

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 536 113**

51 Int. Cl.:

**D06N 7/00** (2006.01)

**D05C 17/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.12.2010 E 10834099 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.03.2015 EP 2506742**

54 Título: **Método para fabricar un revestimiento de suelos**

30 Prioridad:

**03.12.2009 AU 2009905911**

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

**20.05.2015**

73 Titular/es:

**INTERFACE AUST PTY LIMITED (100.0%)  
Railway Institute Building, 101 Chalmers Street  
Surry Hills, NSW 2010, AU**

72 Inventor/es:

**KHAN, ZULFIQAR ANWAR y  
BOYD, MICHAEL LINDSAY**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 536 113 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

Método para fabricar un revestimiento de suelos

**Campo técnico**

5 La presente invención se refiere a un revestimiento de suelos estratificado tal como una alfombra o loseta de moqueta y a un método para la fabricación del revestimiento de suelos estratificado.

**Antecedentes de la invención**

10 Alfombras, tales como alfombras elevadas o losetas de moqueta con respaldo, se preparan típicamente como un material de alfombra de penachos o unido por fusión que tiene una superficie fibrosa o de pelo sujeta a desgaste de la que se proyectan hacia arriba hilos de pelo. Las losetas de moqueta difieren de la producción de alfombras de penachos ordinarias o de otras de cara fibrosa en que no se requiere en una alfombra típica una capa de soporte pesada. En una loseta de moqueta se requiere una masa rígida estabilizada de una capa de soporte termoplástica con el fin de retener a la loseta de moqueta de modo que pueda actuar como una loseta de moqueta elevada. Generalmente, la capa de soporte tiene un alto contenido en relleno (p. ej., piedra caliza) y se emplea con diversos materiales de cañamazo tales como fibras de vidrio, poliéster o combinaciones de los mismos, para impartir estabilidad dimensional. Generalmente la capa de respaldo termoplástica es una o más capas de poli(cloruro de vinilo).

20 Como ejemplo, una loseta de moqueta de penachos comprende generalmente un material laminar de base de respaldo primario tal como poliéster o polipropileno que tiene una pluralidad de hilos de penachos tales como Nylon® a través del respaldo primario para formar una superficie sujeta a desgaste de bucle o pelo cortado (pelo de la alfombra). El respaldo primario se utiliza para empenachar el hilo de la alfombra y para proporcionar la tela superior requerida del producto. Un pre-recubrimiento de un material de tipo látex tal como EVA (polietileno y acetato de vinilo) o estireno-butadieno-estireno carboxilado se puede aplicar sobre la superficie de respaldo (superficie inferior) para unir el hilo al respaldo primario y para ayudar a la fijación del respaldo primario a la capa de respaldo. La capa de respaldo puede estar compuesta de una primera capa de PVC, una capa de fibras de vidrio y una segunda capa de PVC (capa re-respaldo) – uniendo la primera capa de PVC el respaldo primario a la capa de fibras de vidrio, garantizando la capa de fibras de vidrio la estabilidad dimensional de la loseta de moqueta y pegando la segunda capa de PVC las capas por encima de ella y proporcionando el respaldo final de la loseta de moqueta.

En una construcción alternativa de las losetas de moqueta anteriores, la capa de PVC se sustituye con una capa de betún.

30 Una alfombra unida por fusión tiene generalmente un respaldo similar a la alfombra de penachos, excepto que la alfombra unida por fusión tiene una pluralidad de hilos de pelo cortados de nilón u otro material fibroso adecuado implantado en una capa adhesiva, particularmente de material termoplástico tal como PVC o adhesivo de fusión en caliente, que puede ser estratificado adicionalmente a una capa de refuerzo o de sustrato de un material tejido o no tejido tal como fibras de vidrio, Nylon®, polipropileno o poliéster. La pluralidad de hilos fibrosos están unidos y se extienden en general verticalmente de la capa de base adhesiva para formar la superficie de desgaste.

Las construcciones anteriores adolecen de las desventajas que la alfombra y las losetas de moqueta están hechas de materiales perjudiciales para el medioambiente. Por ejemplo el uso de Nylon® en la superficie fibrosa o de hilos está hecho de aceite y es un recurso no renovable.

40 Sería deseable proporcionar una alfombra o loseta de moqueta que se forme a partir de materiales más respetuosos con el medio ambiente.

El documento EP 0 559 128 A1 describe un método para producir fibras de poliamida exentas de halógeno, exentas de antimonio y exentas de fósforo, incorporando un aditivo en la poliamida, método que comprende una mezcla vulcanizable de siliconas y un catalizador en una matriz termoplástica.

45 El documento US 4 689 256 se refiere a una loseta de moqueta ignífuga, loseta de moqueta que comprende un respaldo primario que tiene una cara fibrosa y una respaldo fibroso, estando una capa de barrera adyacente al respaldo fibroso a un polímero acrílico altamente cargado con un material de relleno retardante a la llama de una sal

5 metálica, polímero acrílico que es compatible con una capa de polímero de cloruro de vinilo, y una capa de respaldo de cloruro de vinilo relativamente gruesa que se adhiere a la capa de barrera. El método de preparar una loseta de moqueta ignífuga comprende pre-revestir el respaldo de una alfombra con un látex de polímero acrílico que contiene un material de relleno retardante a la llama de una sal metálica, revestir el material de látex con una capa de PVC, después de ello depositar la alfombra revestida con látex de PVC en la superficie superior de una capa de respaldo de PVC líquido, calentar la alfombra depositada para fusionar las capas de PVC, enfriar la alfombra y cortar la alfombra en losetas de moqueta.

### Objeto de la invención

10 Es un objeto de la presente invención superar sustancialmente o al menos mejorar una o más de las desventajas anteriores o al menos proporcionar una alternativa adecuada.

### Definiciones

15 Las siguientes son algunas definiciones que pueden ser útiles en la comprensión de la descripción de la presente invención. Éstas están previstas como definiciones generales y no deben de modo alguno limitar el alcance de la presente invención a esos términos y expresiones por sí solos, sino que se presentan para una mejor comprensión de la descripción siguiente.

A menos que el contexto exija otra cosa o específicamente se establezca lo contrario, números enteros, etapas o elementos de la invención recogidos en esta memoria como números enteros, etapas o elementos en singular abarcan claramente las formas tanto singular como plural de los números enteros, etapas o elementos citados.

20 A lo largo de esta memoria descriptiva, a menos que el contexto exija otra cosa, la palabra "comprende", o variaciones tales como "comprende" o "que comprende", se entenderá que implica la inclusión de una etapa establecida o elemento o número entero o grupo de etapas o elementos o números enteros, pero no la exclusión de cualquier otra etapa o elemento o número entero o grupo de elementos o números enteros. Así, en el contexto de esta memoria descriptiva, la expresión "que comprende" significa "que incluye principalmente, pero no necesariamente de forma exclusiva".

25 La información proporcionada en esta memoria y las referencias citadas se proporcionan únicamente para ayudar a la comprensión del lector, y no constituye una admisión de que cualquiera de las referencias o información sea técnica anterior a la presente invención.

El término "filamento" o "filamentos" se refiere a hebras de longitud extrema o indefinida.

30 El término "hilo" significa una colección de numerosos filamentos que pueden o no estar enredados, torcidos o depositados juntos.

El término "texturizar" significa cualquier operación de filamentos que se traduce en rizar, enlazar o modificar de otra manera dichos filamentos para aumentar la cobertura, capacidad de recuperación, el volumen o para proporcionar una textura o tacto diferente a la superficie. De ello se deduce que un "filamento continuo voluminoso" es un filamento que ha sido sometido a una o más operaciones de "texturizado".

35 Por "base biológica" se entiende que el material en cuestión está hecho de sustancias derivadas de la materia viva.

40 Una fibra de base biológica se define en esta memoria como una fibra compuesta de un polímero, o una mezcla o aleación de dos o más polímeros, en que uno o más de dichos polímeros tiene como al menos uno de los componentes que componen la macromolécula del mismo, una sustancia derivada en última instancia, total o parcialmente, de una fuente biológica renovable. Una fuente de este tipo puede ser, por ejemplo, una planta, o parte de dicha planta tal como raíces, tallos, hojas, flores o semillas.

Se entenderá que aunque la descripción de la alfombra o loseta de moqueta producida de acuerdo con la presente invención se ha dado en términos de "capas", que, tras el procesamiento de la loseta de moqueta es una estructura integral unitaria unida en la que las capas individuales no son necesariamente fácilmente discernible o separables una de otra.

45 **Compendio de la invención**

En esta memoria se describe un revestimiento de suelos que incluye una capa de respaldo primaria que tiene una cara fibrosa y un lado inferior, en el que la cara fibrosa se forma a partir de un hilo de filamento continuo voluminoso que comprende una pluralidad de filamentos continuos formados a partir de un polímero de sebacamida de polihexametileno de base biológica o una mezcla de un polímero de sebacamida de polihexametileno de base biológica junto con hasta 80% en peso de al menos otro polímero compatible con el polímero de sebacamida de polihexametileno de base biológica.

También se describe un método de fabricar un revestimiento de suelos, que comprende empenachar o implantar un hilo de filamento continuo voluminoso en un material de respaldo primario, en donde el hilo comprende una pluralidad de filamentos continuos formados a partir de una fibra multi-componente que comprende un polímero de sebacamida de polihexametileno de base biológica o una mezcla de un polímero de sebacamida de polihexametileno de base biológica junto con hasta 80% en peso de al menos otro polímero compatible con el polímero de sebacamida de polihexametileno de base biológica.

Además se describe un revestimiento de suelos, que comprende:  
 un respaldo primario que tiene una cara fibrosa y un lado inferior, en donde la cara fibrosa se forma a partir de un hilo de filamento continuo voluminoso que comprende una pluralidad de filamentos continuos formados a partir de un polímero de sebacamida de polihexametileno de base biológica o una mezcla de un polímero de sebacamida de polihexametileno de base biológica junto con hasta 80% en peso de al menos otro polímero compatible con el polímero de sebacamida de polihexametileno de base biológica;  
 una capa de pre-revestimiento curada en el lado inferior de la base primaria,  
 y una capa de respaldo fijada al respaldo primario.

También se describe un método de fabricar un revestimiento de suelos, que comprende:  
 empenachar o implantar un hilo de filamento continuo voluminoso en un respaldo primario, en donde el hilo comprende una pluralidad de filamentos continuos formados a partir de una fibra multi-componente que comprende un polímero de sebacamida de polihexametileno de base biológica o una mezcla de un polímero de sebacamida de polihexametileno de base biológica junto con hasta 80% en peso de al menos otro polímero compatible con el polímero de sebacamida de polihexametileno de base biológica;  
 pre-revestir el lado inferior de la capa de respaldo primaria mediante la aplicación de una composición de pre-revestimiento, aplicando una capa de respaldo a la capa de respaldo primario pre-revestida, y curar la composición de pre-revestimiento.

De acuerdo con la presente invención, se proporciona un método de fabricar un revestimiento de suelos, que comprende:  
 revestir una primera capa de una resina termoplástica plastisol sobre una superficie de soporte;  
 colocar opcionalmente un material laminar dimensionalmente estable sobre la superficie superior de la primera capa y calentar la capa para gelificar la capa y colocar el material laminar;  
 opcionalmente, aplicar una segunda capa de una resina termoplástica plastisol sobre la superficie gelificada de la primera capa;  
 empenachar o implantar un hilo de filamento continuo voluminoso en un material de respaldo primario, en donde el hilo comprende una pluralidad de filamentos continuos formados a partir de una fibra multi-componente que comprende un polímero de sebacamida de polihexametileno de base biológica o una mezcla de un polímero de sebacamida de polihexametileno de base biológica junto con hasta 80% en peso de al menos otro polímero compatible con el polímero de sebacamida de polihexametileno de base biológica;  
 pre-revestir el lado inferior de la capa de respaldo primaria;  
 opcionalmente, revestir una resina termoplástica plastisol sobre la capa de pre-revestimiento;  
 estratificar el respaldo primario pre-revestido sobre la superficie superior del plastisol o la segunda capa de resina termoplástica,  
 calentar el revestimiento de suelos así formado para fusionar las capas termoplásticas en una capa de respaldo integralmente fusionada,  
 enfriar el revestimiento de suelos, y  
 opcionalmente, cortar el revestimiento de suelos en una loseta de moqueta.

También se describe un revestimiento de suelos producido por el método de la presente invención.

#### **Descripción Detallada de las Realizaciones Preferidas**

Se describe en esta memoria un revestimiento de suelos que incluye una capa de respaldo primario que tiene una cara fibrosa y un lado inferior, en donde la cara fibrosa se forma a partir de un hilo de filamento continuo voluminoso que comprende una pluralidad de filamentos continuos formados a partir de un polímero de sebacamida de polihexametileno de base biológica o una mezcla de un polímero de sebacamida de polihexametileno de base

biológica junto con hasta 80% en peso de al menos otro polímero compatible con el polímero de sebacamida de polihexametileno de base biológica.

5 También se describe en esta memoria un método de fabricar un revestimiento de suelos que comprende empenachar o implantar un hilo de filamento continuo voluminoso en un material de respaldo primario, en donde el hilo comprende una pluralidad de filamentos continuos formados a partir de una fibra multi-componente que comprende un polímero de sebacamida de polihexametileno de base biológica o una mezcla de un polímero de sebacamida de polihexametileno de base biológica junto con hasta 80% en peso de al menos otro polímero compatible con el polímero de sebacamida de polihexametileno de base biológica.

10 También se proporciona un revestimiento de suelos que comprende:  
un respaldo primario que tiene una cara fibrosa y un lado inferior, en donde la cara fibrosa se forma a partir de un hilo de filamento continuo voluminoso que comprende una pluralidad de filamentos continuos formados a partir de un polímero de sebacamida de polihexametileno de base biológica o una mezcla de un polímero de sebacamida de polihexametileno de base biológica junto con hasta 80% en peso de al menos otro polímero compatible con el polímero de sebacamida de polihexametileno de base biológica;  
15 una capa de pre-revestimiento curada sobre el lado inferior del respaldo primario, y una capa de respaldo fijada al respaldo primario.

También se proporciona un método de fabricar un revestimiento de suelos, que comprende:  
empenachar o implantar un hilo de filamento continuo voluminoso en un material de respaldo primario, en donde el hilo comprende una pluralidad de filamentos continuos formados a partir de una fibra multi-componente que  
20 comprende un polímero de sebacamida de polihexametileno de base biológica o una mezcla de un polímero de sebacamida de polihexametileno de base biológica junto con hasta 80% en peso de al menos otro polímero compatible con el polímero de sebacamida de polihexametileno de base biológica;  
pre-revestir el lado inferior de la capa de respaldo primaria, aplicando una composición de pre-revestimiento, aplicar una capa de respaldo a la capa de respaldo primario pre-revestida, y  
25 curar la composición de pre-revestimiento.

La presente invención se refiere a un método de fabricar un revestimiento de suelos, que comprende:  
revestir una primera capa de una resina termoplástica plastisoi sobre una superficie de apoyo,  
opcionalmente, colocar un material laminar dimensionalmente estable sobre la superficie superior de la primera capa y calentar la capa para gelificar la capa y colocar el material laminar,  
30 opcionalmente, aplicar una segunda capa de una resina termoplástica plastisol sobre la superficie gelificada de la primera capa;  
empenachar o implantar un hilo de filamento continuo voluminoso en un material de respaldo primario, en donde el hilo comprende una pluralidad de filamentos continuos formados a partir de una fibra multi-componente que  
35 comprende un polímero de sebacamida de polihexametileno de base biológica o una mezcla de un polímero de sebacamida de polihexametileno de base biológica junto con hasta 80% en peso de al menos otro polímero compatible con el polímero de sebacamida de polihexametileno de base biológica;  
pre-revestir el lado inferior del respaldo primario;  
opcionalmente, revestir una resina termoplástica plastisol sobre la capa de pre-revestimiento;  
estratificar el respaldo primario pre-revestido sobre la superficie superior del plastisol de la primera o segunda capa  
40 de resina termoplástica,  
calentar el revestimiento de suelos así formado para fusionar las capas termoplásticas en una capa de respaldo integralmente fusionada,  
enfriar el revestimiento de suelos, y  
opcionalmente, cortar el revestimiento del suelo en una loseta de moqueta.

45 También se proporciona un revestimiento de suelos producido por los métodos.

#### Hilo

El polímero de sebacamida de polihexametileno de base biológica es adecuadamente Ultramid Balance 6,10 disponible de BASF. Este material es una poliamida 6,10 basada en más de 60% en ácido sebácico derivado de  
50 aceite de ricino, que es en sí mismo un recurso renovable que se obtiene de las semillas de *Ricinus Communis*. De manera adecuada, el polímero es un 63% de base biológica. En una realización, el polímero de sebacamida de polihexametileno de base biológica se mezcla con hasta 80% en peso de al menos un polímero compatible con el polímero de sebacamida de polihexametileno de base biológica. Polímeros adecuados para mezclar con el polímero de sebacamida de polihexametileno de base biológica incluyen, pero no se limitan a nilón 6,6 o nilón 6,12.

## ES 2 536 113 T3

5 El hilo de filamento continuo voluminoso (BCF) de sebacamida de polihexametileno de base biológica se puede preparar mediante hilatura en masa fundida de una masa fundida que contiene un polímero de sebacamida de polihexametileno o una mezcla de un polímero de sebacamida de polihexametileno de base biológica junto con hasta 80% en peso de al menos otro polímero compatible con el polímero de sebacamida de polihexametileno de base biológica para formar al menos un filamento, hacer pasar el al menos un filamento a una etapa de estiramiento en donde el filamento se estira y se alarga, seguido de texturización.

En una realización, el procedimiento se lleva a cabo de forma continua. En otra realización, el procedimiento se lleva a cabo como operaciones secuenciales independientes.

10 De manera adecuada, la masa fundida de polímero puede tener un colorante dispersado en la misma antes de la hilatura, seleccionándose el colorante de al menos un pigmento y/o colorante soluble en el polímero. Alternativamente, los filamentos hilados resultantes, los filamentos estirados o el hilo continuo voluminoso se pueden teñir. El al menos un colorante disperso puede ser cualquier pigmento adecuado y puede elegirse de clases orgánicas y/o inorgánicas. En una realización, el pigmento es al menos un pigmento elegido entre: quinacridona magenta PR202, rojo perileno PR178, óxido de hierro rojo PR101, amarillo de zinc ferroso PY119, amarillo de níquel azo PY150, verde de ftalocianina PG7, azul de ftalocianina PB15, dióxido de titanio PW6 y negro de carbono PBlk7. 15 La gama de colorantes a añadir está normalmente limitada por un mínimo funcional por debajo del cual la apariencia o solidez a la luz es inadecuada o un máximo funcional al que se alcanza la saturación cromática. A cuando es diferente para cada uno de los colorantes inorgánicos y orgánicos antes mencionados, se pueden encontrar un mínimo típico de 0,05% en peso y un máximo típico de 2.5% en peso.

20 De manera adecuada, la masa fundida de polímero incluye al menos un estabilizador. En este sentido, el estabilizador puede ser cualquier estabilizador adecuado. En una realización, el estabilizador es una mezcla de yoduro cuproso, yoduro de potasio y bromuro de potasio u otro estabilizador adecuado. Otros estabilizadores adecuados incluyen miembros de las familias de benzotriazol o aminas impedidas estéricamente. En una 25 realización, el catión cuproso puede estar incluido en un intervalo entre 10 y 100 ppm. En otra realización, anión haluro puede estar incluido en el intervalo entre 100 y 5000 ppm. En otra realización, el benzotriazol o las aminas impedidas estéricamente pueden estar incluidos en el intervalo de 0,1 a 2,0% en peso.

Otros aditivos opcionales que pueden añadirse a la masa fundida polimérica incluyen, pero que no se limitan a uno o más de agentes antiestáticos, antioxidantes, antimicrobianos, agentes a prueba de llama, agentes deslustrantes y lubricantes.

30 Cualquiera o todos los colorantes, estabilizadores y aditivos anteriores se pueden incorporar en la masa fundida de polímero mediante dosificación directa. Cualquiera o todos los colorantes, estabilizadores y aditivos anteriores se pueden incorporar en la masa fundida de polímero en forma de una mezcla madre, expresión que es bien conocida por los expertos en la técnica. La resina de soporte para uso en la mezcla madre es preferiblemente el mismo polímero que el que forma los filamentos continuos, pero también puede ser cualquier polímero formador de fibras 35 totalmente miscible con la sebacamida de polihexametileno de base biológica. Resinas tales como poliésteres modificados funcionalmente y poliamidas funcionalmente modificadas o no modificadas tales como nilón 6,6 y nilón 6, 12 también se pueden utilizar como resina de soporte. De manera adecuada, los colorantes y/o estabilizadores y/o aditivos se combinan en el soporte de modo que se dispersan adecuadamente. Los colorantes y/o estabilizadores y/o aditivos y la mezcla madre preparada se secan adecuadamente hasta un contenido de humedad inferior a 0,2% en peso. 40

La velocidad y la temperatura del procedimiento se eligen adecuadamente para optimizar las propiedades físicas de la fibra formada, al tiempo que se maximiza la economía de rendimiento.

45 De manera adecuada, la velocidad de hilatura de la masa fundida polimérica es de 400 m/min - 1500 m/min, por ejemplo de 1100 m/min. En una realización, una extrusora suministra material polimérico fundido a un cabezal de hilatura, incluyendo el cabezal de hilatura hilera que tienen múltiples orificios pequeños a través de los cuales el material de polímero fundido es extrudido para formar filamentos que después se hacen pasar adecuadamente a una cámara de enfriamiento rápido en donde se proporciona un gas de enfriamiento rápido (tal como aire, vapor de agua o un gas inerte tal como nitrógeno) para enfriar y solidificar los filamentos. De manera adecuada, el gas de enfriamiento rápido se dirige al filamento en una dirección perpendicular al desplazamiento del filamento.

50 De manera adecuada, los filamentos convergen en un hilo multifilamento antes de hacer pasar el hilo a través de la etapa de estiramiento. De manera adecuada, el estiramiento es sobre un punto de contacto o alrededor de un rodillo. En este sentido, típicamente el estiramiento se realiza en pares separados de rodillos de godet o pares (dúos) que funcionan a diferentes velocidades de rotación. El o los filamentos se estiran entre los rodillos en una relación de

estiramiento deseada dependiendo de la velocidad diferencial de velocidad, la temperatura del hilo y la velocidad del hilo. Los rodillos se calientan adecuadamente a la misma temperatura o a una temperatura similar para elevar la temperatura del filamento antes de la texturización. En una realización, la fibra se somete a orientación a través del estiramiento y permitiendo el crecimiento cristalino y la alineación morfológica, por ejemplo permitiendo que la fibra se mantenga en permanencia transitoria repetitiva a través de al menos un rodillo que puede orientar anisotrópicamente las moléculas en el filamento mejorando de este modo la resistencia lateral.

De manera adecuada, la relación de estiramiento es de 2:1 a 4:1, más preferiblemente la relación de estiramiento es de aproximadamente 3 o inferior. De manera adecuada, el filamento se hace pasar a la etapa de estiramiento a una velocidad de 1500 m/min o menos, que sale a la velocidad múltiple descrita de la misma, con lo cual la texturización se puede conseguir en la práctica. De manera adecuada, la texturización se lleva a cabo por medio de una unidad de texturización por chorros de fluido y el filamento se alimenta a la unidad a una velocidad más rápida que la velocidad a la que se extrae el hilo texturizado. Alternativamente, la texturización se lleva a cabo por medio de rizado mecánico. De manera adecuada, la texturización aumenta el volumen de la fibra. La texturización impartida es adecuadamente suficiente para inducir la contracción térmica en seco en exceso de la contracción lineal exclusivamente inducida por la orientación. Después de texturizar, se puede permitir que el hilo se equilibre de manera natural o de manera acelerada mediante la aplicación de un entorno de calor húmedo.

En alguna fase adecuada durante los procesos antes mencionados, el hilo se pone en contacto con un aplicador de acabado mediante el cual se aplica un acabado de líquido según se desee. El acabado se puede aplicar en un solo punto o en múltiples fases.

El hilo texturizado o texturizado y acabado se puede combinar adecuadamente con otros hilos del mismo o diferente tipo para formar conjuntos mayores a través de entrelazamiento por aire de múltiples colores (tales como en una unidad de Gilbos o una de diseño adecuado) o a través de retorcido de cable o entrelazado o trenzado por aire para formar un hilo acabado del diseño y estética requeridos.

El hilo texturizado o texturizado y acabado puede entonces ser enrollado formando un paquete.

Las etapas de procedimiento anteriores pueden llevarse a cabo en una secuencia continua o pueden llevarse a cabo por separado. Preferiblemente, las etapas del procedimiento se llevan a cabo en una secuencia ininterrumpida.

Típicamente, pero sin limitación, cada uno de los hilos tendrá un denier de 15 a 21, una tenacidad de 2,5 a 3,5 gramos/denier y un alargamiento a la rotura de más de 30%. Denier se define como el número de gramos en 9.000 m de longitud.

### 30 Capa de respaldo primario

El respaldo primario puede ser una capa fibrosa empenachada o un material unido por fusión. Cuando se utiliza una capa fibrosa empenachada, ésta se puede preparar alimentando el material de respaldo primario a una máquina de empenachado convencional que empenacha fibras a través de intersticios en el material. El empenachado se realiza típicamente de manera que los penachos resultantes sobresalen de la cara inferior con puntadas posteriores que mantienen los penachos en su lugar en el lado superior del material durante el procesamiento.

El respaldo primario se forma adecuadamente a partir de una fibra sintética o no sintética, tejida o no tejida. De manera adecuada, se utiliza un respaldo termoplástico tal como un respaldo de polipropileno tejido o un poliéster no tejido, con una cara o superficie de desgaste fibrosa tal como una cara empenachada, y una superficie posterior fibrosa tal como un bucle o superficie empenachada en donde se empenacha la loseta de moqueta. Un poliéster tal como Lutradur® se utiliza preferentemente la hora de fabricar un revestimiento de suelos con respaldo de PVC, ya que no sufre demasiado por la contracción debido al calor durante el proceso de gelificación, minimizando así el riesgo de que se levanten las losetas debido a un guarnecido insuficiente. Otros respaldos adecuados incluyen Nylon®, fibra de vidrio, algodón, yute, rayón, papel, cauchos naturales o sintéticos, cauchos de esponja o espuma, policloropreno, copolímeros de acrilonitrilo-butadieno, cauchos de etileno-propileno-dieno, resina de petróleo, polímeros de vinilo (tales como poli(cloruro de vinilo), poli(cloruro de vinilideno), poli(acetato de vinilo), polivinilacetato, polivinilbutiral, copolímeros o mezclas de los mismos), resina de polibuteno, resinas de poliisobuteno-butadieno y copolímeros y mezclas de los mismos.

El hilo se puede utilizar junto con otros materiales fibrosos y los hilados empleados en los revestimientos de suelos. Materiales fibrosos e hilos de este tipo pueden incluir fibras sintéticas, naturales o una combinación de fibras sintéticas y naturales tales como, pero no limitadas a otras poliamidas tales como nilón, olefinas tales como

polipropileno, lana y mezclas de lana, algodón, fibras acrílicas, mezclas de fibras acrílicas y nilón, hilos de poliéster y combinaciones y mezclas de los mismos. Los hilos/materiales fibrosos se pueden utilizar para formar un hilo superior o base con el respaldo primario.

5 Para una loseta de moqueta unida por fusión, el material fibroso y los hilos empleados en la loseta de moqueta se implantan en un material tal como PVC o un adhesivo de fusión en caliente que puede ser estratificado a un sustrato tal como un material tejido o no tejido tal como fibra de vidrio, Nylon®, polipropileno o poliéster.

La capa de respaldo primario puede pre-revestirse con látex o con otra composición de pre-revestimiento adecuada de la invención antes de aplicar una capa de respaldo. Típicamente, el pre-revestimiento se aplica para cubrir las partes traseras de los bucles y para fijar los bucles.

10 Látex

15 El látex puede ser un látex EVA u otro látex de polímero de vinilo o látex de polímero similar a acrílico. Por ejemplo, el látex puede ser un copolímero de compuestos acrílicos y ácido metacrílico y acrilatos y ésteres de alquilo (tales como acrilato de etilo o acrilato de metilo), copolímeros de compuestos acrílicos-estireno, copolímeros de acrilonitrilo-estireno, copolímeros de cloruro de vinilideno-acrilonitrilo, y combinaciones de los mismos. De manera adecuada, el látex está no halogenado. Otros materiales de látex adecuados que se pueden utilizar incluyen otros copolímeros de vinilo y de ácidos carboxílicos de cadena corta, copolímero de butadieno-acrilonitrilo, estireno-butadieno, estireno carboxilado-butadieno, estireno carboxilado-butadieno-estireno. También pueden utilizarse uretano, PVC, compuestos acrílicos o cloruro de vinilideno.

20 La composición de pre-revestimiento/látex puede comprender, además, un espesante, un agente antibacteriano, un ignífugo y/o un tensioactivo. Un agente antibacteriano adecuado es zinc-omadine - zinc2-piridintiol-1-óxido. Un ignífugo adecuado es hidróxido de aluminio. Un agente tensioactivo adecuado es el lauril-sulfato de sodio.

25 En una realización, se utiliza una composición de pre-revestimiento que comprende: al menos un copolímero derivado de un monómero acrílico o metacrílico y un monómero estirénico; al menos un copolímero derivado de un éster acrílico y un éster metacrílico; al menos un espesante; y agua. El copolímero derivado de un monómero acrílico o metacrílico y un monómero estirénico es adecuadamente una dispersión de copolímero de acrilato/estireno tal como la suministrada por BASF Corporation como Acronal® S 728 na. Acronal® S 728 na es una dispersión de copolímero de acrilato de butilo/estireno y contiene agua en una cantidad de 49 a 51% p/p y un copolímero de propiedad en una cantidad de aproximadamente 49 a 51% p/p. La dispersión tiene un punto de inflamación superior a 300 °F (149 °C), un color blanco lechoso con un olor similar a un éster débil, un pH de 6,5 a 7,5, un punto de ebullición de 212 °C (760 mm de Hg), una presión de vapor de 23 mbar (20 °C), una densidad relativa de 1,04 (20 °C), una viscosidad de 200 a 700 m Pa.s y es miscible en agua. Este copolímero se utiliza tradicionalmente para el revestimiento en la industria del papel, pero hasta la fecha no se ha utilizado en la preparación de losetas de moqueta. Antes de la adición a la composición de pre-revestimiento, el copolímero se diluye adecuadamente a 25% de sólidos con agua. Como se ha indicado antes, la composición de pre-revestimiento puede contener también un copolímero derivado de un éster acrílico y un éster metacrílico. Este copolímero facilita el pegado de estireno acrílico a materiales termoplásticos tales como PVC, utilizados de manera adecuada en la fabricación de los revestimientos de suelos. Un polímero adecuado es Acronal® AX 8281 AP disponible de BASF Aktiengesellschaft. Esta dispersión es de color blanco con ligero olor y un valor de pH de 7 a 8, una densidad de 1,02 g cm<sup>3</sup> a 20 °C, una viscosidad dinámica de 300 a 1500 mPa.s (23 °C) y un contenido en sólidos de 48,5 a 51,5%. La dispersión polimérica es miscible en agua. Esta adición acrílica eleva la temperatura de transición vítrea en la disolución acuosa. Si se utiliza sola, esta resina acrílica es muy frágil. La inclusión junto con el copolímero de acrilato/estireno permite que la composición se pegue/asegure a la capa de respaldo. De manera adecuada, se añade 20% en peso seco de Acronal® (16% de volumen). La composición de pre-revestimiento contiene adecuadamente un espesante. De manera adecuada, el espesante es un espesante adecuado para dispersiones de polímeros, por ejemplo un copolímero acrílico que contiene grupos carboxi. Un espesante adecuado es Latekol® D disponible de BASF Aktiengesellschaft y es una dispersión aniónica blanca lechosa de baja viscosidad. Latekol® D tiene un contenido en sólidos (norma ISO 1625) de aproximadamente 25 ± 1%, un valor de pH de 2,3 a 3,3, una viscosidad a 23 °C, velocidad de cizallamiento de 250 s<sup>-1</sup> de 2-10 mPa.s y una densidad a 20 °C de 1,05 g/cm<sup>3</sup>. El espesante ayuda a evitar que la composición de pre-revestimiento se absorba a los agujeros en la capa de respaldo primario. El espesante está pre-diluido adecuadamente con agua para formar una disolución homogénea antes de la adición a las resinas.

55 La composición de pre-revestimiento arriba descrita se puede preparar mezclando en primer lugar el copolímero derivado de un monómero acrílico o metacrílico y un monómero estirénico y el copolímero derivado de un éster acrílico y un éster metacrílico, seguido de la adición del espesante que ha sido pre-diluido con agua, seguido de la adición de agua adicional. 20% (del peso seco de S728) del AX8281 Acronal® se añade de manera adecuada al



- 5 Acronal® S728 y de manera adecuada se añade de 1 a 2% en peso (hasta 5%) de espesante. Es importante no añadir demasiado espesante ya que se puede producir una filtración del respaldo primario. También es importante no añadir espesante al material base, seguido de la adición de agua, ya que la composición puede espesarse demasiado localmente. Es también importante no añadir demasiado rápido la disolución de agua/espesante al Acronal®, ya que esto dará lugar a que se cuaje y a una disolución ineficaz. La cantidad de AX8281 puede oscilar entre el 10% del peso seco de S728 hasta el 40%, por ejemplo 20 a 35%. Cuando está presente, el agente antibacteriano, ignífugo y el tensioactivo se pueden añadir al final del ciclo de mezclado después de la adición de agua y espesante.

### Aplicación de la composición de látex/pre-revestimiento a la capa de respaldo primario

- 10 La composición de látex/pre-revestimiento se puede aplicar al respaldo primario mediante revestimiento por rodillo, pulverización o mediante formación de espuma. La cantidad de látex/pre-revestimiento utilizada para una alfombra de 850g/m<sup>2</sup> puede ser de hasta 100 g/m<sup>2</sup>. La composición de látex/pre-revestimiento sirve para asegurar la fibra a la parte posterior del respaldo primario tal como una capa posterior empenachada y actúa como una barrera, que separa la alfombra fibrosa del respaldo subyacente. El pre-revestimiento se calienta adecuadamente para expulsar agua suficiente para proporcionar una barrera sólida y para permitir una posible reticulación.

- 15 La capa de pre-revestimiento tiene un espesor que es típicamente bastante pequeño. De manera adecuada, el espesor es de aproximadamente 0,005 mm a 0,1 mm cuando está seco. El espesor se controla adecuadamente mediante el uso de boquillas de pulverización y presión de pulverización. La capa de pre-revestimiento está adecuadamente colocada directamente sobre y contra la superficie posterior del respaldo primario que contiene bucles o fibras y se aplica en una cantidad para cubrir por completo la parte posterior del bucle y para asegurar los bucles de manera que no sean evidentes montañas o valles. Durante el procesamiento, los copolímeros se curan y reticulan. El producto pre-revestido resultante es muy flexible.

### Capa de respaldo

- 25 El revestimiento de suelos puede incluir una capa de respaldo que imparte propiedades de estabilidad y de elevación al revestimiento de suelos.

Antes de aplicar la capa de respaldo, es posible cizallar las fibras de la alfombra, si se desea. El cizallamiento se realiza para cortar el bucle cerrado, el hilo empenachado sobre la superficie vista y para proporcionar al hilo cortado y empenachado la misma altura general que la altura de las fibras de la superficie vista sujeta a desgaste.

- 30 La capa de respaldo puede estar formada por una o más capas de un polímero termoplástico o de otro material de respaldo adecuado, tal como se describe arriba para el respaldo primario. En una realización, el material termoplástico es un haluro de vinilo. Un haluro de vinilo adecuado es PVC (poli(cloruro de vinilo)). Otros respaldos adecuados incluyen bitumen, polipropileno atáctico, poliolefina, copolímero de etileno y acetato de vinilo, elastómeros termoplásticos, poliuretanos, PVC/látex, látex con respaldo de bitumen y poliuretano, poliaminas, yute, uretano, poli(cloruro de vinilideno), poli(acetato de vinilo), polivinilbutiral, caucho natural o sintético, policloropreno.
- 35 La capa de respaldo puede estar en forma de una espuma, esponja o sólido. Cuando está en forma de una espuma, la capa de respaldo añade resiliencia y/o estabilidad.

La capa de respaldo puede tener un intervalo de propiedades en función de la naturaleza de los polímeros, plastificantes, estabilizadores y cargas utilizados.

- 40 Generalmente, se requieren 2,88 kg/m<sup>2</sup> de PVC para producir la alfombra. Cuando se utiliza la composición de pre-revestimiento opcional de la presente invención, si bien es posible seguir utilizando 2,88 kg/m<sup>2</sup>, se desea reducir la cantidad de PVC a 1 kg hasta 2 kg/m<sup>2</sup>, siendo particularmente adecuados 1,5 kg a 1,6 kg/m<sup>2</sup> y todavía mantienen la flexibilidad. Para losetas de bitumen se añaden adecuadamente 2,8 kg/m<sup>2</sup> de pasta de bitumen.

### Composición de respaldo de acuerdo con una realización de la invención

- 45 En una realización, el respaldo se forma a partir de una composición que incluye una carga y un plastificante junto con un polímero termoplástico tal como PVC. En una realización de la invención, se proporciona el uso de vidrio reciclado como carga en un plastisol de PVC para la fabricación de una loseta de moqueta. En una realización, se utiliza una composición para preparar un revestimiento de suelos, que comprende: una resina termoplástica; un plastificante que es una mezcla de un aceite de soja epoxidado con un éster de ácido acético de aceite de ricino, y

## ES 2 536 113 T3

una carga. En otra realización, se utiliza una composición para preparar un revestimiento de suelos que comprende: una resina termoplástica; al menos un plastificante; y vidrio reciclado.

5 La carga puede ser piedra caliza o vidrio reciclado o una combinación tanto de vidrio reciclado como de piedra caliza en cualquier relación de ambos. En una realización particularmente preferida, la carga es vidrio reciclado. Dado que el vidrio que se puede utilizar tiene una densidad relativa de 2,0 a 2,5 y la piedra caliza una densidad relativa de 2,7, se requiere menos volumen de vidrio que el de la piedra caliza. Por ejemplo, para 1357 kg de pasta de PVC, se requieren 825 kg de carga de piedra caliza, mientras que sólo se requieren 611 kg de vidrio reciclado.

10 Las fibras de vidrio reciclado tienen adecuadamente un tamaño de partícula menor que los granos de arena y se preparan mediante el uso de un molino de bolas para que sean partículas de vidrio redondas. Típicamente, son un subproducto inerte (desechos de consumo) y no absorben nada del aceite plastificante, mientras que cuando se utiliza piedra caliza pueden absorber 17% en peso de aceite plastificante.

15 El vidrio reciclado puede ser vidrio Enviro disponible de Recycled Glass Mediums Australia Pty Ltd de 95 Wisemans Ferry Road Somersby NSW 2250, Australia y está disponible en intervalos de tamaño de partícula menores que 0,106 mm hasta 10 mm, por ejemplo de 2,5 mm a 1,5 mm, 1,5 mm a 0,75 mm, 0,75 mm a 0,3 mm y 0,3 mm a 0,106 mm.

En una realización, se utiliza una fracción fina de 300  $\mu\text{m}$  o menos, con preferencia una fracción fina que tiene una mayoría de partículas de menos de 200 micras.

20 El producto puede ser vidrio machacado - incoloro, azul, ámbar mixto, verde mixto, puede ser inodoro, sólido inorgánico, vidrio molido y graduado que tiene un punto de fusión superior a 800 °C, una densidad relativa de 2,5 (este valor es genérico, la densidad relativa del producto puede ser de 2) y es típicamente insoluble en agua.

25 El vidrio reciclado puede contener vidrio de cal sodada de la siguiente composición química:

Na <sub>2</sub> O + K <sub>2</sub> O + Li <sub>2</sub> O	12-15%
CaO + MgO	10-13%
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1-2%
Otros óxidos (excepto SiO <sub>2</sub> )	0-1%
Sílice unida	resto (no contiene sílice libre)

40 a 70% en peso del vidrio reciclado se puede utilizar con respecto a la mezcla total de plastisol. De manera adecuada, se utiliza 50 a 61% en peso.

El plastificante puede ser un plastificante de ftalato estándar tal como DINP, DEHP, DOP, PEG 100 o PEG 200.

30 Un plastificante particularmente preferido es la combinación de aceite de soja epóxido y un derivado de aceite de ricino. A la vista del hecho de que el aceite de soja epoxidado inverna (es decir, el aceite solidifica a bajas temperaturas), es difícil conseguir la viscosidad requerida y, en consecuencia, cuando se utilizan solos, sufre una migración plástica. Aceite de soja epoxidado tampoco tiene una vida útil larga. El derivado de aceite de ricino resulta en una buena viscosidad y evita la captación y migración del aceite de soja. Una composición adecuada incluye 30% de aceite de ricino y 70% de aceite de soja. Un intervalo adecuado de plastificante es de 40 a 20% en peso de aceite de ricino y 60 a 80% en peso de aceite de soja. Puede estar presente un modificador de la viscosidad tal como un alcohol, según se requiera para reducir la viscosidad. Un modificador de la viscosidad adecuado es etanol. En una realización puede estar presente 5 a 10% en peso de etanol.

40 La combinación de aceite de soja epoxidado y un derivado de aceite de ricino actúa sinérgicamente. De manera adecuada, la combinación se mezcla a temperatura ambiente.

45 Un plastificante de soja adecuado es un aceite de soja epoxidado tal como Lankroflex E2307 (ESBO) AG disponible de Swift and Company Limited, 372 Wellington Road, Mulgrave, Victoria 3170, Australia. Lankroflex E2307 es un plastificante epoxi de poco olor que contiene aceite de soja epoxidado puro y que tiene un contenido en oxígeno de oxirano de 6,6% min, un índice de yodo de máx. 2,5, una viscosidad (30 °C) de máx. 350 c-Poise, un índice de acidez de máx. 0,4 mg KOH mg/g, un contenido en humedad de máx. 0,1%, una densidad relativa (25 °C) de 0,992  $\pm$  0,01, un índice de refracción (25 °C) de 1,470  $\pm$  0,002 y un color - máx. 120 APHA. Lankroflex E2307 es un líquido transparente, amarillo, oleoso con olor graso débil y es un líquido a temperatura normal. El producto tiene un punto de ebullición por encima de 200 °C a 100 kPa y un punto de inflamación de 314 °C, una densidad relativa de 0,99 a 25 °C, es insoluble en agua y tiene una viscosidad de 350 centipoises a 25 °C.

5 El derivado de aceite de ricino es adecuadamente un éster de ácido acético de monoglicéridos preparados a partir de aceite de ricino totalmente hidrogenado tal como Grindsted® Soft-n-Safe/C disponible de Danisco Emulsifiers. El producto tiene un grado de acetilación de 0,9, un índice de yodo de máx. 4, un índice de acidez de máx. 3, un índice de saponificación de 435 y está en forma de un líquido transparente. El producto contiene ácido octadecanoico, éster de 12-(acetiloxi), bis(acetiloxi)propilo (85%) y ácido octadecanoico, éster de 2,3-bis(acetiloxi)propilo (10%). El producto es un líquido a temperatura ambiente y es insoluble en agua, se descompone por encima de 300 °C, y tiene un punto de inflamación superior a 100 °C, un olor neutro, una densidad de 1,0030 g/ml a 20 °C y una presión de vapor  $1,05 \times 10^{-4}$  Torr a 123,6 °C.

10 Una capa de respaldo preferida se forma a partir de una composición que comprende vidrio reciclado y la combinación de aceite de soja/aceite de ricino. Este resultado es un producto más renovable y menos a base de fósiles. En una combinación de este tipo, la composición puede incluir hasta 60% de componentes termoplásticos (de origen fósil).

#### Aditivos y capas opcionales

15 El respaldo primario y la capa de respaldo o composición de látex/pre-revestimiento puede incluir uno cualquiera o más de ignífugos o retardantes de fuego, cargas inertes tales como piedra caliza o baritas, óxido de calcio, negro de carbono, agentes antibacterianos, tensioactivos, antiespumantes, espesantes, agentes dispersantes, elastómeros, antioxidantes, colorantes, endurecedores, plastificantes, estabilizadores UV/calor, modificadores de la viscosidad, agentes reticulantes y/o agentes de pegajosidad.

20 El uso de un plastificante en combinación con la resina termoplástica proporciona la flexibilidad, durabilidad y dureza requeridas. La presencia de un estabilizador de calor estabiliza el componente termoplástico y evita la descomposición térmica, un estabilizador UV estabiliza el componente termoplástico, evitando la descomposición como resultado de la exposición a la luz UV, el óxido de calcio garantiza que se elimine cualquier humedad del proceso de mezclado, el carbonato de calcio (piedra caliza) actúa como carga, aumentando el volumen del compuesto termoplástico a un coste reducido y un modificador de viscosidad mantiene la viscosidad para asegurar que la mezcla se mantenga bien mezclada y en suspensión (desaceleración de la pérdida por goteo de los sólidos).

30 El revestimiento de suelos puede incluir una o más capas tejidas o no tejidas de vidrio, fibra de vidrio, poliéster, Nylon® o polipropileno tales materiales laminares de tisú, malla o vellón o de gasa o una combinación de los mismos en el respaldo primario y la capa de respaldo. El material de gasa puede emplearse junto al respaldo primario o estrechamente adyacente al mismo. Materiales de fibras o tejidos de vidrio pueden ser empleados dentro de la capa de respaldo termoplástica para impartir estabilidad dimensional y mejorar las propiedades de colocación de la loseta de moqueta. También pueden estar incluidas capas de amortiguación por ejemplo, formadas de espuma.

La parte inferior de la capa de respaldo puede estar provista de un adhesivo con una capa protectora desprendible fijada a la misma, en donde, durante el uso, la capa protectora se desprende y el suelo revestimiento de suelos se aplica a la superficie del suelo o se aplica con un adhesivo piezosensible.

#### 35 Aplicación de la capa de respaldo y la preparación de la loseta de moqueta

El revestimiento de suelos se puede preparar de cualquier manera adecuada.

40 Por ejemplo, una capa de material termoplástico se puede aplicar/colar en un espesor definido sobre la parte inferior de la capa de respaldo primario como un plastisol húmedo. El material revestido se nivela con una rasqueta que nivela y alisa la capa de material termoplástico y fuerza a la capa de material termoplástico a acopla con cualquier gasa de vidrio y el respaldo primario.

Alternativamente, la capa de respaldo puede ser pre-conformada en un soporte liberable tal como una cinta sin fin de fibra de vidrio, fluorocarbonada, cinta de fibra de vidrio revestida Teflon® o lámina de soporte de acero inoxidable a través de fundición. La capa de respaldo primaria pre-revestida se coloca entonces en la capa de respaldo líquida.

45 Después de la aplicación de la capa de respaldo, la alfombra se calienta adecuadamente para fusionar/gelificar y curar el material termoplástico, se enfría y opcionalmente se corta en secciones de losetas de moqueta. El calentamiento puede ser mediante el uso de un calentador, paneles radiantes o elementos calefactores. El calentamiento cura el material termoplástico y para una alfombra de penachos, asegura con ello en su lugar a las puntadas posteriores, el respaldo primario se une con ello a la capa de respaldo mediante fibras del respaldo primario embebidas en la capa de respaldo. La loseta de moqueta se puede calentar a una temperatura de curado

dentro del intervalo de 50 °C a 170 °C, por ejemplo 90 °C a 160 °C, 100 °C a 150 °C o 140 °C a 150 °C. Por ejemplo para el PVC, el plastificante se funde y comienza a difundirse en las partículas a 50 °C, la gelificación comienza a 50 °C y continúa a 130 °C, momento en el que las partículas se expanden, la etapa de gelificación termina entre 130 °C y 170 °C. A 91 °C el polímero fluye en una masa continua.

5 Un aparato adecuado para el acabado de la loseta de moqueta puede ser un aparato que incluye un calentador que tiene una cámara para funcionar a una temperatura deseada y a través del cual el respaldo primario y las capas de respaldo pasan a ser calentados para proporcionar una deformación plástica de la capa de respaldo; un par de rodillos de prensa a los que se suministran el respaldo primario, las capas de respaldo y cualesquiera capas adicionales de amortiguación, después de que el respaldo y las capas de respaldo han sido calentados por el  
10 calentador, para aplicar una fuerza al mismo para determinar que las capas se unan, y un controlador asociados operativamente con el calentador, estando configurado el controlador para mantener la temperatura dentro de la cámara para proporcionar el calentamiento de la capa de respaldo de modo que la capa de respaldo es deformada relativamente por los rodillos para unir las capas.

15 Durante la gelificación o después de la gelificación la alfombra puede hacerse pasar por debajo de un rodillo estampador que estampa la parte posterior de la alfombra con indentaciones, ondulaciones o similares para formar una superficie aumentadora de la fricción (resistiendo el movimiento y manteniendo la posición cuando se coloca in situ) y ayuda a consolidar las capas en un producto unitario. El material de la alfombra consolidada puede entonces ser separado por medios de corte adecuados en secciones de longitud apropiada (por ejemplo en cuadrados). La construcción estratificada puede enfriarse, por ejemplo a 105 °C, para permitir la retirada de la construcción del  
20 soporte. La construcción puede entonces hacerse pasar a través de un calentador y se eleva a aproximadamente 100 °C antes de ser aplicada por un rodillo estampador que estampa la capa termoplástica.

En una realización, la capa de respaldo está formada por una capa de material termoplástico tal como PVC, una gasa de fibras de vidrio y una segunda capa de material termoplástico tal como PVC. La primera capa de material termoplástico une el respaldo primario a la capa de fibras de vidrio, siendo el espesor de la capa controlado de  
25 manera adecuada por una rasqueta. La capa de fibras de vidrio está para asegurar la estabilidad dimensional de la loseta de moqueta. La segunda capa de material termoplástico pega las capas por encima de ella y proporciona el respaldo final de la loseta de moqueta. El espesor de esta capa también es adecuadamente controlado por una rasqueta.

30 La capa de respaldo puede ser aplicada al respaldo primario de una manera continua para producir un tramo indeterminado de material que puede ser cortado subsiguientemente según se desee para formar la loseta de moqueta.

El espesor de cada una de las capas puede variar dependiendo de si se utiliza una capa sólida o una capa de espuma. Por ejemplo, el intervalo de la primera gama capa de PVC depende del peso del respaldo de PVC, es decir, 2,64 kg/m<sup>2</sup> serían dos capas de 0,88 mm, 2 kg/m<sup>2</sup> serían dos capas de 0,67 mm, mientras que 1,5 kg/m<sup>2</sup> serían dos  
35 capas de 0,5 mm. El espesor total de la alfombra puede ser adecuadamente entre 4 y 12 mm, por ejemplo de 6 mm sin respaldo de espuma y de 10 mm con respaldo de espuma.

#### Aplicación

40 El revestimiento de suelos resultante es adecuado para uso como un revestimiento de suelos en el hogar y/o para uso comercial. Se pueden requerir adhesivos piezosensibles para la instalación y en los casos en los que se preparen las losetas, las losetas del suelo se pueden reemplazar o girar según se desee. El revestimiento de suelos tiene estabilidad dimensional sin un rizado, deslizamiento, pandeo, estiramiento o contracción sustancial y una baja emisión de humos. El revestimiento de suelos también es resistente a las manchas, teniendo un factor de manchas de 5 en comparación con los nilones anteriores que tienen un factor de manchas de 2.

#### **EJEMPLOS**

##### 45 Ejemplo 1

Resina de nilón 6,10 de base biológica Ultramid Balance®, disponible de BASF se secó, se hiló en masa fundida, se estiró y se texturizó por chorro de aire para producir hilos de filamento continuos voluminosos de 1000 denier que contienen 60 filamentos de sección transversal trilobular. Se produjeron cuatro hilos de colores a través de la adición durante la etapa de hilatura en masa fundida de mezclas madres formuladas que contienen diversos pigmentos. Los  
50 cuatro colores eran pardo oscuro ("Pasa"), gris claro ("Halcón Gris"), gris medio ("Elefante") y gris oscuro ("Foca").

## ES 2 536 113 T3

La velocidad de hilatura era 1100 m/min con una relación de estiramiento de 2,7:1. Al hilo se aplicó aceite de acabado durante la fase de hilatura para dar 0,45% en peso de acabado en el hilo. Las resistencias a la tracción y de alargamiento a la rotura de los cuatro hilos producidos eran como sigue:

Color del hilo	Tenacidad/g/denier	% de alargamiento a la rotura
Pasa	3,19	76
Halcón Gris	3,18	81
Elefante	3,15	73
Foca	3,04	73

### 5 Ejemplo 2

10 Un hilo que comprende 90% en peso de la resina 6,10 utilizada en el Ejemplo 1 y 10% de una resina de nilón 6,6 con una viscosidad relativa en solución de ácido sulfúrico de 3,1 se produjo utilizando un proceso similar al Ejemplo 1. El nilón 6,10 y el nilón 6,6 se mezclaron en masa fundida durante la etapa de hilatura en masa fundida. El hilo continuo voluminoso producido tenía un denier de 600 y consistía en 30 filamentos de una sección transversal trilobular.

### Ejemplo 3

Losetas de moqueta se prepararon utilizando los hilos preparados en los Ejemplos 1 y 2. Se encontró que las losetas de moqueta resultantes superaron los siguientes ensayos de propiedad: solidez del color, Tuflock, Lisson, Castor Chair, estabilidad dimensional, Hexapod y Flujo de Calor Crítico.

15

**REIVINDICACIONES**

1. Un método de fabricar un revestimiento de suelos, comprendiendo el método:  
revestir una primera capa de una resina termoplástica plastisol sobre una superficie de soporte;  
colocar opcionalmente un material laminar dimensionalmente estable sobre la superficie superior de la primera capa  
5 y calentar la capa para gelificar la capa y colocar el material laminar;  
opcionalmente, aplicar una segunda capa de una resina termoplástica plastisol sobre la superficie gelificada de la primera capa;  
empenachar o implantar un hilo de filamento continuo voluminoso en un material de respaldo primario, en donde el  
10 hilo comprende una pluralidad de filamentos continuos formados a partir de una fibra multi-componente que comprende un polímero de sebacamida de polihexametileno de base biológica o una mezcla de un polímero de sebacamida de polihexametileno de base biológica junto con hasta 80% en peso de al menos otro polímero compatible con el polímero de sebacamida de polihexametileno de base biológica;  
pre-revestir el lado inferior de la capa de respaldo primaria;  
15 opcionalmente, revestir una resina termoplástica plastisol sobre la capa de pre-revestimiento;  
estratificar el respaldo primario pre-revestido sobre la superficie superior del plastisol o la segunda capa de resina termoplástica,  
calentar el revestimiento de suelos así formado para fusionar las capas termoplásticas en una capa de respaldo integralmente fusionada,  
enfriar el revestimiento de suelos, y  
20 opcionalmente, cortar el revestimiento de suelos en una loseta de moqueta.