

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 722 180**

51 Int. Cl.:

D06N 7/00 (2006.01)

C08L 13/02 (2006.01)

C08L 21/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.11.2008 PCT/AU2008/001646**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.05.2009 WO09059366**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.11.2008 E 08848176 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.03.2019 EP 2207855**

54 Título: **Una loseta de moqueta y método para fabricarla**

30 Prioridad:

07.11.2007 AU 2007906126

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

07.08.2019

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**WELLS, KEITH, ROBERT y
BOYD, MICHAEL, LINDSAY**

74 Agente/Representante:

CAMPELLO ESTEBARANZ, Reyes

ES 2 722 180 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

Una loseta de moqueta y método para fabricarla

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a una loseta de moqueta, a un método para fabricar una loseta de moqueta, y a composiciones para su uso en la fabricación de una loseta de moqueta.

10 **Antecedentes de la invención**

Las alfombras, tales como la alfombra de colocación libre o las losetas de moqueta con soporte, se preparan típicamente como un material de moqueta anudado o unido por fusión que tiene una superficie de desgaste fibrosa o de pelo a partir de la cual se proyectan los hilos de pelo hacia arriba. Las losetas de moqueta difieren de la
15 producción de alfombras comunes anudadas u otras alfombras de cara fibrosa porque no hay un requisito en una alfombra típica de una capa de soporte gruesa. En una loseta de moqueta, se requiere una masa rígida estabilizada de una capa de soporte termoplástica para mantener presionada la loseta de moqueta para que pueda funcionar como una loseta de moqueta de colocación libre. Generalmente, la capa de soporte tiene un alto contenido de carga (por ejemplo, piedra caliza) y se emplea con varios materiales de rejilla tales como fibras de vidrio, poliéster o una
20 combinación de los mismos, para impartir estabilidad dimensional. Generalmente, la capa de soporte termoplástica es una o más capas de cloruro de polivinilo.

Como ejemplo, una loseta de moqueta anudada generalmente comprende un material laminar de base de soporte primario, tal como poliéster, que tiene una pluralidad de hilos anudados, tal como Nylon®, a través del soporte
25 primario para formar una superficie de desgaste de bucle o pelo cortado (pelo de moqueta). El soporte primario se utiliza para anudar el hilo de la moqueta y para proporcionar la tela superior requerida del producto. Se puede aplicar un prerrevestimiento de un material de tipo látex, tal como EVA (acetato de polietileno-vinilo) o estireno-butadieno-estireno carboxilado en la superficie posterior (lado inferior) para unir el hilo al soporte primario y para ayudar a asegurar el soporte primario a la capa de soporte. La capa de soporte puede estar compuesta por una primera capa
30 de PVC, una capa de fibra de vidrio y una segunda capa de PVC (capa de refuerzo de soporte): la primera capa de PVC une el soporte primario a la capa de fibra de vidrio, la capa de fibra de vidrio garantiza la estabilidad dimensional de la loseta de moqueta y la segunda capa de PVC pega las capas sobre ésta y proporciona el soporte final de la loseta de moqueta.

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

La moqueta unida por fusión generalmente tiene un soporte similar al de una moqueta anudada, excepto que la moqueta unida por fusión tiene una pluralidad de hilos de pelo cortados de nylon u otro material fibroso adecuado
40 implantado en una capa adhesiva, particularmente termoplástica, tal como PVC o adhesivo de fusión en caliente, que puede laminarse adicionalmente a una capa de refuerzo o sustrato de un material tejido o no tejido, tal como fibra de vidrio, Nylon®, polipropileno o poliéster. La pluralidad de hilos fibrosos se unen y se extienden generalmente en posición vertical desde la capa base adhesiva para formar la superficie de desgaste.

45 Las construcciones anteriores adolecen de las desventajas de que la loseta de moqueta resultante no es muy flexible y tiene un peso significativo. Las construcciones anteriores también tienen la desventaja de que las losetas de moqueta están hechas de materiales irrespetuosos con el medio ambiente. Por ejemplo, los plastificantes utilizados en la capa de soporte pueden obtenerse de la industria del petróleo y DOP (di-2-etil hexil ftalato) está
50 enumerado como un agente carcinógeno potencial.

Sería deseable proporcionar una loseta de moqueta que sea más ligera que las construcciones de losetas de moqueta anteriores. También sería deseable proporcionar una loseta de moqueta formada por materiales más respetuosos con el medio ambiente.

55 El documento de patente JP H06 128437 A se refiere a una composición de resina de revestimiento de moqueta, particularmente útil como agente de revestimiento de capa de soporte del vehículo para el material interior fibroso, tal como un automóvil.

El documento de patente US 4.689.256 se refiere a una loseta de moqueta resistente al fuego que tiene valores

bajos de humo y resistencia al fuego mejorada, en la que la loseta de moqueta comprende un soporte primario que tiene una cara fibrosa y una parte posterior fibrosa, una capa de barrera adyacente a la parte posterior fibrosa con respecto a un polímero acrílico muy cargado con un material de carga de sal metálica retardante de llama cuyo polímero acrílico es compatible con una capa de polímero de cloruro de vinilo y una capa de soporte de polímero de cloruro de vinilo relativamente gruesa que se adhiere a la capa de barrera.

Objeto de la invención

Un objeto de la presente invención es superar sustancialmente, o al menos mejorar, una o más de las desventajas anteriores, o al menos proporcionar una alternativa adecuada.

Definiciones

Las siguientes son algunas definiciones que pueden ser útiles para comprender la descripción de la presente invención. Estas pretenden ser definiciones generales y de ninguna manera deben limitar el alcance de la presente invención solo a estos términos, sino que se presentan para una mejor comprensión de la siguiente descripción.

A menos que el contexto requiera otra cosa o específicamente se establezca lo contrario, los integrantes, etapas o elementos de la invención que se mencionan en el presente documento como integrantes, etapas o elementos singulares incluyen claramente formas tanto singulares como plurales de los integrantes, etapas o elementos citados.

A lo largo de esta memoria descriptiva, a menos que el contexto requiera lo contrario, se entenderá que la palabra "comprender", o las variaciones tales como "comprende" o "que comprende", implican la inclusión de una etapa o elemento o integrante establecidos, o un grupo de etapas o elementos o integrantes, pero no la exclusión de ninguna otra etapa o elemento o integrante o grupo de elementos o integrantes. Por lo tanto, en el contexto de esta memoria descriptiva, el término "que comprende" significa "que incluye principalmente, pero no necesariamente únicamente".

Se entenderá que, aunque la descripción de la loseta de moqueta de la presente invención se ha dado en términos de "capas", que después del procesamiento de la loseta de moqueta es una estructura integral unitaria unida en la que las capas individuales no son necesariamente fácilmente discernibles o extraíbles entre sí.

Resumen de la invención

De acuerdo con la primera forma de realización de la presente invención, se proporciona un método para fabricar una loseta de moqueta que comprende:

revestir una primera capa de plastisol de resina termoplástica de PVC sobre una superficie de soporte; 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; opcionalmente, aplicar una segunda capa de plastisol de resina termoplástica de PVC sobre la superficie gelificada de la primera capa; prerrevestir el lado inferior de un soporte primario que tiene una cara resistente al desgaste fibrosa con una composición de prerrevestimiento para fabricar una loseta de moqueta 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; opcionalmente, revestir un plastisol de resina termoplástica sobre la capa de prerrevestimiento; superponer el soporte primario prerrevestido sobre la superficie superior del plastisol de la primera o segunda capa de resina termoplástica; calentar la moqueta formada de este modo para fusionar las capas termoplásticas en una capa de soporte fusionada integralmente; enfriar la moqueta; y cortar la moqueta en una loseta de moqueta.

(I) Preferiblemente, en un primer aspecto, se proporciona una composición de

prerrevestimiento para fabricar una loseta de moqueta que comprende:

5

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.

10

(II) Preferiblemente, en un segundo aspecto, se proporciona un método para fabricar un soporte primario prerrevestido que comprende:

15

proporcionar una capa de soporte primario que incluye una cara fibrosa y un lado inferior,
prerrevestir el lado inferior de la capa de soporte primario aplicando a la capa la composición de prerrevestimiento del primer aspecto (I).

20

(III) Preferiblemente, en un tercer aspecto, se proporciona un soporte primario prerrevestido que comprende:

25

un soporte primario que tiene una cara fibrosa y un lado inferior;
una capa de prerrevestimiento en el lado inferior del soporte primario formado a partir de una composición 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.

30

(IV) Preferiblemente, en un cuarto aspecto, se proporciona un método para fabricar un revestimiento de suelo que comprende:

35

proporcionar un soporte primario que tiene una cara fibrosa y un lado inferior;
prerrevestir el lado inferior de la capa de soporte primario aplicando la composición de prerrevestimiento del primer aspecto (I),
aplicar una capa de soporte a la capa de soporte primario prerrevestida, y
curar la composición de prerrevestimiento.

40

(V) Preferiblemente, en un quinto aspecto, se proporciona un revestimiento de suelo que comprende:

45

un soporte primario que tiene una cara fibrosa y un lado inferior;
una capa de prerrevestimiento curada en el lado inferior del soporte primario formado a partir de una composición que comprende

50

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,

y una capa de soporte fijada al soporte primario.

55

De acuerdo con otra forma de realización de la presente invención, se proporciona una loseta de moqueta producida por el método de la invención.

(VIII) Preferiblemente, en un octavo aspecto, se proporciona el uso de vidrio reciclado como carga en un plastisol para la fabricación de una loseta de moqueta.

(IX) Preferiblemente, en un noveno aspecto, se proporciona una composición para preparar una loseta de moqueta que comprende:

una resina termoplástica;
al menos un plastificante; y
vidrio reciclado o vidrio reciclado y piedra caliza.

5

(X) Preferiblemente, en un décimo aspecto, se proporciona una composición para preparar una loseta de moqueta 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, cuando sea necesario, un modificador de la viscosidad; y
una carga.

10

(XI) Preferiblemente, en un decimoprimer aspecto, se proporciona un método para fabricar un revestimiento de suelo que comprende:

proporcionar un soporte primario que tiene una cara fibrosa y un lado inferior;
aplicar una capa de soporte a la capa de soporte primario, incluyendo la capa de soporte una capa formada por la composición del noveno o décimo aspecto (X).

20

(XII) Preferiblemente, en un decimosegundo aspecto, se proporciona un revestimiento de suelo que comprende:

un soporte primario que tiene una cara fibrosa y un lado inferior;
y una capa de soporte fijada al soporte primario, incluyendo la capa de soporte una capa formada por la composición del aspecto noveno (IX) o décimo (X) aspecto.

25

(XIII) Preferiblemente, en un decimoterter aspecto, se proporciona un método para hacer una loseta de moqueta que comprende:

revestir una primera capa de plastisol de resina termoplástica sobre una superficie de soporte;
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;
opcionalmente, aplicar una segunda capa de un plastisol de resina termoplástica sobre la superficie gelificada de la primera capa, la resina termoplástica de al menos una de la primera o segunda capas formadas a partir de la composición del noveno (IX) o décimo (X) aspecto;
opcionalmente, prerrevestir el lado inferior de un soporte primario que tiene una cara fibrosa resistente al desgaste con una composición del primer aspecto (I);
opcionalmente, revestir un plastisol de resina termoplástica sobre la capa de prerrevestimiento;
superponer el soporte primario sobre la superficie superior del plastisol de la primera o segunda capa de resina termoplástica; y
calentar la moqueta formada de este modo para fusionar las capas termoplásticas en una capa de soporte fusionada integralmente,
enfriar la moqueta, y
cortar la moqueta en una loseta de moqueta.

35

40

45

50

(XIV) Preferiblemente, en un decimocuarto aspecto, se proporciona una loseta de moqueta producida por el método del decimoterter aspecto (XIII).

55

Breve descripción de los dibujos

Una forma de realización preferida de la presente invención se describirá ahora, solo a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos en los que:

La Figura 1 es una vista en sección transversal de una loseta de moqueta de acuerdo con una forma de realización de la presente invención.

Descripción detallada de las formas de realización preferidas

5 La presente descripción se refiere a una loseta de moqueta que comprende un soporte primario que incluye una superficie de desgaste fibrosa y una capa de soporte.

Capa de soporte primario

10 El soporte primario puede ser una capa fibrosa anudada o un material unido por fusión. Cuando se usa una capa fibrosa anudada, se puede preparar alimentando el material de soporte primario a una máquina de anudado convencional que anuda las fibras a través de los intersticios en el material. El anudado se realiza típicamente, por ejemplo, los mechones resultantes sobresalen de la cara inferior con puntadas en la parte posterior que mantienen
15 los mechones en su lugar en la parte superior del material durante el procesamiento

El soporte primario se forma adecuadamente a partir de una fibra sintética o no sintética tejida o no tejida. Adecuadamente, se usa un soporte termoplástico, tal como un soporte de polipropileno tejido o un poliéster no tejido, con una cara fibrosa o una superficie de desgaste tal como una cara anudada, y una superficie posterior
20 fibrosa, tal como un bucle o una superficie anudada en la que la loseta de moqueta está anudada. Se usa un poliéster, tal como Lutradur®, preferiblemente cuando se fabrica una loseta con soporte de PVC porque no experimenta demasiado encogimiento debido al calor durante el proceso de gelificación, lo que minimiza el riesgo de levantamiento de la loseta debido a que no hay suficiente drapeado. Otros soportes adecuados incluyen Nylon®, fibra de vidrio, algodón, yute, rayón, papel, cauchos naturales o sintéticos, gomas de esponja o espuma,
25 policloropreno, copolímeros de acrilonitrilo-butadieno, cauchos de etileno-propileno-dieno, resina de petróleo, polímeros de vinilo (tal como cloruro de polivinilo, cloruro de polivinilideno, acetato de polivinilo, polivinil acetal, polivinil butiral, copolímeros o mezclas de los mismos), resina de polibuteno, resinas de poliisobuteno-butadieno y copolímeros y mezclas de los mismos.

30 El material fibroso y los hilos empleados en la loseta de moqueta como hilo frontal y posterior con el soporte primario pueden comprender fibras sintéticas, naturales o una combinación de fibras sintéticas y naturales, tales como, pero sin limitación, poliamidas como nylon, olefinas como polipropileno, lana y mezclas de lana, algodón, acrílico, mezclas de acrílico-nylon, hilos de poliéster y combinaciones y mezclas de los mismos.

35 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 laminarse a un sustrato tal como un material tejido o no tejido, tal como fibra de vidrio, Nylon®, polipropileno o poliéster.

La capa de soporte primario se puede revestir previamente con látex o con una composición de prerrevestimiento
40 utilizada en la presente invención antes de aplicar una capa de soporte. Típicamente, el prerrevestimiento se aplica para cubrir las vueltas de bucle y para bloquear los bucles.

Látex

45 El látex puede ser un látex de EVA u otro polímero de vinilo o un látex de polímero de tipo acrílico. Por ejemplo, el látex puede ser un copolímero de ácido acrílico y metacrílico y acrilatos y ésteres de alquilo (tales como acrilato de etilo o acrilato de metilo), copolímeros de acrílico-estireno, copolímeros de acrilonitrilo-estireno, copolímeros de cloruro de vinilideno-acrilonitrilo, y combinaciones de los mismos. Adecuadamente el látex no está halogenado. Otros materiales de látex adecuados que se pueden usar incluyen otros copolímeros de vinilo, ácido carboxílico de
50 cadena corta, copolímero de butadieno-acrilonitrilo, estireno-butadieno, estireno-butadieno carboxilado, estireno-butadieno-estireno carboxilado. También se pueden usar uretano, PVC, acrílicos o cloruro de vinilidina.

Composición de prerrevestimiento

55 Una composición de prerrevestimiento para fabricar una loseta de moqueta 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. La composición de prerrevestimiento puede comprender además un antibacteriano, un retardante de llama y/o un tensioactivo. Un antibacteriano adecuado es cinc omadina - 1-óxido de cinc2-piridinetiol. Un retardante de llama adecuado es hidróxido de aluminio. Un

tensioactivo adecuado es laurilsulfato de sodio.

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 del 49 al 51% p/p y un copolímero patentado en una cantidad de aproximadamente el 49 al 51% p/p. La dispersión tiene un punto de inflamación superior a 300 °F (149 °C), un color blanco lechoso con un leve olor a éster, un pH de aproximadamente 6,5 a 7,5, un punto de ebullición de 212 °C (760 mmHg), una presión de vapor de 23 mbar (20 °C), una densidad relativa de 1,04 (20 °C), una viscosidad de 200 a 700 mPa.s y es miscible en agua. Este copolímero se usa 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 prerrevestimiento, el copolímero se diluye adecuadamente al 25% de sólidos con agua.

La composición también contiene un copolímero derivado de un éster acrílico y un éster metacrílico. Este copolímero facilita que el estireno acrílico se adhiera a materiales termoplásticos, tal como PVC utilizado en la fabricación de la moqueta. Un polímero adecuado es Acronal® AX 8281 AP disponible en BASF Aktiengesellschaft. Esta dispersión es de color blanco con olor tenue y un valor de pH de 7 a 8, una densidad de aproximadamente 1,02 g/cm³ a 20 °C, una viscosidad dinámica de 300 a 1500 mPa.s (23 °C) y un contenido de sólidos del 48,5 al 51,5%. La dispersión polimérica es miscible en agua. Esta adición acrílica eleva la temperatura vítrea en la solución acuosa. Si se usa en solitario, esta resina acrílica es muy quebradiza. La inclusión junto con el copolímero de acrilato/estireno permite que la composición se adhiera a/bloquee la capa de soporte. Adecuadamente, se añade aproximadamente un 20% en peso de Acronol (16% en volumen).

La composición de prerrevestimiento contiene un espesante. Adecuadamente, el espesante es un espesante adecuado para dispersiones de polímeros, por ejemplo, un copolímero acrílico que contiene grupos carboxilo. Un espesante adecuado es Latekoll® D, disponible en BASF Aktiengesellschaft, y es una dispersión aniónica de color blanco lechoso de baja viscosidad. Latekoll® D tiene un contenido de sólidos (ISO 1625) de aproximadamente 25 ± 1%, un valor de pH de 2,3 a 3,3, una viscosidad a 23 °C, velocidad de corte 250 s⁻¹ de 2-10 mPa.s y una densidad a 20 °C de aproximadamente 1,05 g/cm³. El espesante ayuda a evitar que la composición de prerrevestimiento pase por los orificios de la capa de soporte primario. El espesante se prediluye adecuadamente con agua para formar una solución homogénea antes de la adición a las resinas.

Preparación de la composición de prerrevestimiento

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 se mezclan primero, seguido de la adición del espesante prediluido con agua, seguido de la adición de agua adicional. Aproximadamente el 20% (del peso seco de S728) de AX8281 Acronal® se añade a Acronal® S728 y, de manera adecuada, se añade del 1 al 2% en peso (hasta el 5%) de espesante. Es importante no añadir demasiado espesante ya que puede calar a través del soporte primario. También es importante no añadir espesante al material de base seguido de la adición de agua, ya que la composición puede sobrecargarse localmente. También es importante no añadir la solución de agua/espesante demasiado rápido al Acronal®, ya que esto dará como resultado un cuajo y una solución ineficaz. La cantidad de AX8281 puede variar del 10% del peso seco de S728 hasta el 40%, por ejemplo, del 20 al 35%. Cuando están presentes, el antibacteriano, el retardante de llama y el tensioactivo se pueden añadir al final del ciclo de mezcla después de la adición de agua y espesante.

Aplicación de la composición de prerrevestimiento a la capa de soporte primario

Se proporciona un método para fabricar un soporte primario prerrevestido que comprende: proporcionar una capa de soporte primario que incluye una cara fibrosa y un lado inferior, prerrevestir el lado inferior de la capa de soporte primario aplicando a la capa la composición de prerrevestimiento utilizada en la presente invención. También se proporciona un soporte primario prerrevestido que comprende: un soporte primario que tiene una cara fibrosa y un lado inferior; una capa de prerrevestimiento en el lado inferior del soporte primario formado a partir de una composición que comprende al menos 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. Como anteriormente, la composición de prerrevestimiento puede comprender además un antibacteriano, un retardante de llama y/o un tensioactivo. Un antibacteriano adecuado es cinc omadina. Un retardante de llama adecuado es hidróxido de aluminio. Un tensioactivo adecuado es laurilsulfato de sodio.

La composición de prerrevestimiento se puede aplicar a la capa de fibra mediante revestimiento con rodillo,

pulverización o mediante formación de espuma. La cantidad de prerrevestimiento utilizado para una moqueta de 850 g/m² puede ser de hasta 100 g/m². La composición de prerrevestimiento sirve para bloquear la fibra en la parte posterior del soporte de la loseta de moqueta primario, tal como una capa posterior anudada, y actúa como una barrera, separando la moqueta fibrosa del soporte subyacente. El prerrevestimiento se calienta adecuadamente para eliminar suficiente agua para proporcionar una barrera sólida y permitir una posible reticulación.

La capa de prerrevestimiento tiene un espesor que normalmente es bastante fino. Adecuadamente, el espesor es de aproximadamente 0,005 mm a 0,1 mm cuando está seco. El espesor se controla mediante el uso de boquillas de pulverización y presión de pulverización. La capa de prerrevestimiento se coloca directamente sobre y contra la superficie posterior del bucle o fibra que contiene el soporte primario y se aplica en una cantidad para revestir completamente las vueltas de bucle y para bloquear los bucles de manera que no queden evidentes montañas o valles. Durante el procesamiento, los copolímeros se curan y se reticulan. El producto prerrevestido resultante es muy flexible.

15 Capa de soporte

La loseta de moqueta incluye una capa de soporte que imparte estabilidad y propiedades de colocación libre a la loseta de moqueta.

20 Antes de aplicar la capa de soporte, es posible cortar las fibras de la moqueta si se desea. El corte se realiza para cortar el hilo anudado de bucle cerrado en la superficie de la cara y para que el hilo anudado cortado tenga la misma altura general que la altura de las fibras de la superficie de desgaste de la cara.

La capa de soporte se puede formar a partir de una o más capas de un polímero termoplástico, tal como se describe anteriormente para el soporte primario. En una forma de realización, el termoplástico es un haluro de vinilo. Un haluro de vinilo adecuado es PVC (cloruro de polivinilo). Otros soportes adecuados incluyen betún, polipropileno atáctico, poliolefina, copolímero de acetato de etilen-vinilo, elastómeros termoplásticos, poliuretanos, PVC/látex, látex con respaldo de betún y poliuretano, poliaminas, yute, uretano, cloruro de polivinilidina, acetato de polivinilo, polivinil butiral, caucho natural o sintético, policloropreno. La capa de soporte puede estar en forma de espuma, esponja o sólido. Cuando se encuentra en forma de espuma, la capa de soporte añade resistencia y/o estabilidad.

La capa de soporte puede tener un rango de propiedades dependiendo de la naturaleza de los polímeros, plastificantes, estabilizantes y cargas utilizados.

35 Generalmente, se requieren aproximadamente 2,88 kg/m² de PVC para fabricar la moqueta. Cuando se utiliza la composición de prerrevestimiento opcional utilizada en la presente invención, aunque es posible usar aún 2,88 kg/m², se desea reducir la cantidad de PVC a aproximadamente 1 kg a 2 kg/m², siendo particularmente adecuados de 1,5 kg a 1,6 kg/m² y aún conservar la flexibilidad. Para las losetas de betún se añaden 2,8 kg/m² de pasta de betún.

40

Composición de soporte

En una forma de realización, el soporte se forma a partir de una composición que incluye una carga y un plastificante junto con un polímero termoplástico, tal como PVC. En una forma de 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. De acuerdo con otra forma de realización de la presente invención, se proporciona una composición para preparar una loseta de moqueta 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 una carga. De acuerdo con otra forma de realización de la presente invención, se proporciona una composición para preparar una loseta de moqueta que comprende: una resina termoplástica; al menos un plastificante; y vidrio reciclado.

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 forma de realización particularmente preferida, la carga es vidrio reciclado. Dado que el vidrio que se puede usar tiene una gravedad específica de 2,0 a 2,5 y la piedra caliza una gravedad específica 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 aproximadamente 825 kg de carga de piedra caliza, mientras que solo se requieren 611 kg de vidrio reciclado.

Las fibras de vidrio recicladas tienen un tamaño de partícula más pequeño que los granos de arena y se preparan

mediante el uso de un molino de bolas de modo que sean partículas de vidrio redondas. Son un subproducto inerte (desperdicio del consumidor) y no absorben nada del aceite plastificante, mientras que la piedra caliza, cuando se usa, puede absorber aproximadamente el 17% en peso de aceite plastificante.

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

10 En una forma de realización, se usa una partícula fina de 300 µm o menos con preferencia por una partícula fina que tenga una mayoría de partículas de menos de 200 micrómetros.

El producto es vidrio triturado: vidrio molido y graduado incoloro, azul, ámbar mezclado, verde mezclado, sin olor, de sólido inorgánico que tiene un punto de fusión superior a 800°C, una gravedad específica de aproximadamente 2,5

15 (este valor es genérico, la gravedad específica medida del producto puede ser 2) y es insoluble en agua.

El vidrio reciclado contiene vidrio de cal y sosa de la siguiente composición química:

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

Se puede usar aproximadamente del 40 al 70% en peso del vidrio reciclado con respecto a la mezcla total de plastisol. Se usa adecuadamente del 50 al 61% en peso.

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

Un plastificante particularmente preferido es la combinación de aceite de soja epóxido y un derivado de aceite de ricino. En vista del hecho de que el aceite de soja epoxidado hiberna (es decir, a bajas temperaturas el aceite se solidifica), es difícil obtener la viscosidad requerida y, en consecuencia, cuando se usa en solitario, experimenta una migración plástica. El aceite de soja epoxidado tampoco tiene una vida útil prolongada. El derivado del aceite de ricino produce una buena viscosidad y evita la absorción y migración del aceite de soja. Una composición adecuada incluye un 30% de aceite de ricino y un 70% de aceite de soja. Un intervalo adecuado de plastificante es del 40 al 20% en peso de aceite de ricino y del 60 al 80% en peso de aceite de soja. Un modificador de la viscosidad, tal como un alcohol, puede estar presente según se requiera para reducir la viscosidad. Un modificador de viscosidad adecuado es etanol. En una forma de realización, puede estar presente del 5 al 10% en peso de etanol.

La combinación de aceite de soja epoxidado y un derivado de aceite de ricino actúa de forma sinérgica. Adecuadamente, la combinación se mezcla a temperatura ambiente.

Un plastificante de soja adecuado es un aceite de soja epoxidado, tal como Lankroflex E2307 (ESBO) AG disponible en Swift and Company Limited, 372 Wellington Road, Mulgrave, Victoria 3170, Australia. Lankroflex E2307 es un plastificante epoxi de bajo olor que contiene aceite de soja epoxidado puro y que tiene un contenido de oxígeno de oxirano del 6,6% mín., un valor de yodo de 2,5 máx., una viscosidad (30 °C) de 350 c-Poise máx., un valor de ácido de 0,4 KOH mg/g máx., un contenido de humedad del 0,1% máx., una gravedad específica (25 °C) de 0,992 ± 0,01, un índice de refracción (25 °C) de 1,470 ± 0,002 y un color - 120 APHA máx. Lankroflex E2307 es un líquido claro, amarillo y aceitoso que tiene un ligero olor a grasa y es líquido a temperaturas normales. El producto tiene un punto de ebullición por encima de 200°C a 100 kPa y un punto de inflamación de aproximadamente 314 °C, una gravedad específica de 0,99 a 25 °C, insoluble en agua y una viscosidad de 350 centipoises a 25 °C.

El derivado de aceite de ricino es adecuadamente un éster de ácido acético de monoglicéridos fabricado de aceite de ricino totalmente hidrogenado, tal como Grindsted® Soft-n-Safe/C disponible en Danisco Emulsifiers. El producto tiene un grado de acetilación de aproximadamente 0,9, un valor de yodo de 4 máx., un valor de ácido de 3 máx., un valor de saponificación de aproximadamente 435 y está en forma de un líquido transparente. El producto contiene ácido octadecanoico, 12-(acetiloxi), bis(acetiloxi)propil éster (aproximadamente el 85%) y ácido octadecanoico, 2,3-bis(acetiloxi)propil éster (aproximadamente el 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 de 1,05 x 10⁻⁴ Torr a 123,6 °C.

Una capa de soporte 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 fósil. En tal combinación, la composición puede incluir hasta aproximadamente el 60% de termoplástico (origen fósil)

5

La combinación de plastificantes junto con un polímero termoplástico, tal como PVC también se puede usar para fabricar productos plásticos médicos, tales como bolsas médicas y tubos I.V.

Aditivos y capas opcionales

10

El soporte primario y la capa de soporte o la composición de prerrevestimiento pueden incluir uno cualquiera o más de retardantes de llama o fuego, cargas inertes tales como piedra caliza o baritas, óxido de calcio, negro de carbón, antibacterianos, tensioactivos, desespumantes, espesantes, agentes dispersantes, elastómeros, antioxidantes, colorantes, endurecedores, plastificantes, estabilizadores UV/calor, modificadores de la viscosidad, agentes de

15 reticulación y/o agentes de pegajosidad.

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

20

25 La loseta de moqueta puede incluir una o más capas tejidas o no tejidas de vidrio, fibra de vidrio, poliéster, Nylon® o polipropileno, tales como materiales de tejido, malla o vellón o laminares de rejilla o una combinación de ellas en el soporte primario y la capa de soporte. El material de rejilla puede emplearse adyacente al soporte primario o estrechamente adyacente al mismo. Se pueden emplear materiales de fibra de vidrio o tejido dentro de la capa de soporte termoplástico para impartir estabilidad dimensional y mejorar las propiedades de colocación de la loseta de

30

moqueta. El lado inferior de la capa de soporte puede estar dotado de un adhesivo con una capa protectora desprendible unida al mismo, donde, durante el uso, la capa protectora se retira y la loseta de moqueta se aplica a la superficie del suelo, o se aplica con un adhesivo sensible a la presión.

35

Aplicación de la capa de soporte y preparación de la loseta de moqueta

Se proporciona un método para fabricar un revestimiento de suelo que comprende proporcionar un soporte primario que tiene una cara fibrosa y un lado inferior; prerrevestir el lado inferior de la capa de soporte primario aplicando la

40 composición de prerrevestimiento utilizada en la presente invención, y aplicar una capa de soporte a la capa de soporte primario prerrevestida. También se proporciona un revestimiento de suelo que comprende: un soporte primario que tiene una cara fibrosa y un lado inferior; una capa prerrevestimiento curada en el lado inferior del soporte primario formado a partir de una composición que comprende al menos un copolímero de estireno acrílico; al menos un copolímero basado en éster acrílico y éster metacrílico; al menos un espesante; y agua, y una capa de

45 soporte fijada al soporte primario. La composición de prerrevestimiento de este revestimiento de suelo puede comprender además un antibacteriano, un retardante de llama y/o un tensioactivo. Un antibacteriano adecuado es cinc omadina. Un retardante de llama adecuado es hidróxido de aluminio. Un tensioactivo adecuado es laurilsulfato de sodio. También se proporciona un método para fabricar una loseta de moqueta que comprende: revestir una primera capa de un plastisol de resina termoplástica sobre una superficie de soporte; opcionalmente, colocar un

50 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 plastisol de resina termoplástica sobre la superficie gelificada de la primera capa; prerrevestir el lado inferior de un soporte primario que tiene una cara resistente al desgaste fibrosa con una composición de prerrevestimiento utilizada en la presente invención; opcionalmente revestir un plastisol de resina termoplástica sobre la capa de prerrevestimiento;

55 superponer el soporte primario prerrevestido sobre la superficie superior del plastisol de la primera o segunda capa de resina termoplástica; calentar la moqueta formada de este modo para fusionar las capas termoplásticas en una capa de soporte fusionada integralmente, enfriar la moqueta, y cortar la moqueta en una loseta de moqueta.

En otra forma de realización, se proporciona un método para hacer un revestimiento de suelo que comprende:

proporcionar un soporte primario que tiene una cara fibrosa y un lado inferior; aplicar una capa de soporte a la capa de soporte primario, incluyendo la capa de soporte una capa formada a partir de la composición plastificante de la presente descripción. También se proporciona un revestimiento de suelo que comprende: un soporte primario que tiene una cara fibrosa y un lado inferior; y una capa de soporte fijada al soporte primario, incluyendo la capa de soporte una capa formada a partir de la composición plastificante de la presente descripción.

También se proporciona un método para fabricar una loseta de moqueta que comprende: revestir una primera capa de un plastisol de resina termoplástica sobre una superficie de soporte; 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; opcionalmente, aplicar una segunda capa de plastisol de resina termoplástica sobre la superficie gelificada de la primera capa, la resina termoplástica de al menos una de la primera o segunda capas formada a partir de la composición de plastificante de la presente descripción; opcionalmente prerrevestir el lado inferior de un soporte primario que tiene una cara resistente al desgaste fibrosa con una composición de prerrevestimiento de la presente descripción; opcionalmente revestir un plastisol de resina termoplástica sobre la capa de prerrevestimiento; superponer el soporte primario sobre la superficie superior del plastisol de la primera o segunda capa de resina termoplástica; y calentar la moqueta formada de este modo para fusionar las capas termoplásticas en una capa de soporte fusionada integralmente, enfriar la moqueta, y cortar la moqueta en una loseta de moqueta.

20 También se proporciona una loseta de moqueta producida por los métodos de la invención.

La loseta de moqueta se puede preparar de cualquier manera adecuada.

Por ejemplo, una capa de termoplástico se puede aplicar/moldear en un espesor definido en el lado inferior de la capa de soporte primario como un plastisol húmedo. El material revestido nivelado con una raqueta que nivela y alisa la capa termoplástica y obliga a la capa termoplástica a acoplarse con cualquier rejilla de vidrio y el soporte primario.

Como alternativa, la capa de soporte se puede preformar sobre un soporte extraíble tal como un fluorocarbono, una correa sin fin de fibra de vidrio, una correa de fibra de vidrio revestida de Teflon® o una lámina de soporte de acero inoxidable a través de fundición. La capa de soporte primario prerrevestida se coloca entonces en la capa de soporte líquida.

Después de la aplicación de la capa de soporte, la moqueta se calienta para fusionar/gelificar y curar el termoplástico, enfriarse y cortarse en secciones de losetas de moqueta. El calentamiento puede ser mediante el uso de un calentador, paneles radiantes o elementos de calentamiento. El calentamiento cura el material termoplástico y una moqueta anudada, bloquea de este modo las puntadas posteriores en su lugar, el soporte primario se une a la capa de soporte mediante las fibras del soporte primario que están incrustadas en la capa de soporte. La loseta de moqueta se puede calentar a una temperatura de curado dentro del intervalo de 50 °C a 170 °C, por ejemplo, de 90°C a 160 °C, de 100 °C a 150 °C o de 140 °C a 150 °C. Por ejemplo, para el PVC, el plastificante se funde y comienza a esparcirse en partículas a 50 °C, la gelificación comienza a aproximadamente 50 °C y continúa a aproximadamente 130 °C, momento en el que las partículas se hinchan, y entre 130 °C y 170 °C finaliza la fase de gelificación. A 91 °C, el polímero fluye en una masa continua.

Un aparato adecuado para terminar 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 pasan las capas de soporte primario y de soporte para calentarse con el fin de proporcionar la deformación plástica de la capa de soporte; un par de rodillos de presión a los que se entrega el soporte primario, el soporte y cualquier capa de relleno adicional, después de que el calentador haya calentado las capas de soporte primario y de soporte, para aplicar una fuerza al mismo para hacer que las capas se adhieran, y un controlador asociado operativamente con el calentador, estando el controlador configurado para mantener la temperatura dentro de la cámara para proporcionar el calentamiento de la capa de soporte de manera que la capa de soporte se deforme relativamente por los rodillos para unir las capas.

Durante la gelificación, o después de la gelificación, la moqueta se puede pasar debajo de un rodillo de gofrado que estampa la parte posterior de la moqueta con hendiduras, corrugaciones o similares para formar una superficie que aumenta la fricción (resistencia al movimiento y posición de mantenimiento cuando se coloca *in situ*) y ayuda a consolidar las capas en un producto unitario. El material de la moqueta consolidado puede cortarse entonces por medios de corte adecuados en secciones de longitud apropiada (por ejemplo, en cuadrados). La construcción laminada se puede enfriar, por ejemplo, a aproximadamente 105 °C para permitir la eliminación de la construcción del soporte. La construcción se puede pasar entonces a través de un calentador y elevarse a aproximadamente

100°C antes de acoplarse por un rodillo de gofrado que estampa la capa termoplástica.

En una forma de realización, la capa de soporte está formada por una capa de termoplástico tal como PVC, una rejilla de fibra de vidrio y una segunda capa termoplástica tal como PVC. La primera capa de termoplástico une el soporte primario a la capa de fibra de vidrio, controlándose el espesor de la capa adecuadamente mediante una racleta. La capa de fibra de vidrio es para garantizar la estabilidad dimensional de la loseta de moqueta. La segunda capa de termoplástico pega las capas anteriores y proporciona el soporte final de la loseta de moqueta. El espesor de esta capa también se controla adecuadamente mediante una racleta.

10 La capa de soporte se puede aplicar al soporte primario de una manera continua para producir una longitud indeterminada de material que se puede cortar posteriormente según se desee para formar la loseta de moqueta.

El espesor de cada capa puede variar dependiendo de si se utiliza una capa sólida o una capa de espuma. Por ejemplo, el primer rango de capas de PVC depende del peso del soporte de PVC, es decir, 2,64 kg/m² serían dos capas de 0,88 mm, 2 kg/m² serían dos capas a 0,67 mm, mientras que 1,5 kg/m² serían dos capas a 0,5 mm. El espesor total de la moqueta puede estar adecuadamente entre aproximadamente 4 y 12 mm, por ejemplo, aproximadamente 6 mm sin soporte de espuma y aproximadamente 10 mm con soporte de espuma.

Aplicación

20 La loseta de moqueta resultante es adecuada para su uso es un revestimiento de suelo para uso doméstico y/o comercial. Los adhesivos sensibles a la presión pueden ser necesarios para la instalación y las baldosas de suelo pueden reemplazarse o rotarse según se desee. Las losetas de moqueta tienen una estabilidad dimensional que prácticamente no se riza, no resbala, no se dobla, no se estira o no se encoge y tiene una baja emisión de humo.

25 La invención se describirá ahora con referencia a los siguientes ejemplos y el dibujo adjunto.

Con referencia al dibujo, la Figura 1 muestra una loseta de moqueta 1 compuesta por una cara fibrosa anidada con nylon 2, un soporte primario 3 tal como un poliéster o polipropileno no tejido, un prerrevestimiento 4 formado a partir de la composición utilizada en la presente invención, el prerrevestimiento como se muestra penetra en los bucles traseros de la capa de fibra de nylon. La loseta de moqueta incluye una capa de soporte de cloruro de PVC 5, una rejilla de fibra de vidrio 6 asegurada entre la capa de PVC y otra capa de PVC 7.

35 Las dos capas de PVC 5, 7 pueden reemplazarse con una sola capa de soporte, de modo que la parte posterior del prerrevestimiento se pueda colocar simplemente en la superficie superior de una capa de soporte de plastisol de PVC individual y húmeda antes de la fusión por calor de la capa de soporte único.

El soporte primario que incluye el pelo de fibras se aplica a la capa de soporte. La capa de soporte está ubicada adecuadamente en una correa de fibra de vidrio revestida de Teflon® que recorre un elemento de calentamiento que calienta la capa para provocar su curado, de manera que el soporte primario se adhiere a la capa de soporte mediante las fibras en la capa de fibra que se incrusta en la pasta de PVC de la capa de soporte. La estructura laminada se enfría entonces para permitir su extracción de la correa de fibra de vidrio revestida de Teflon.

EJEMPLO 1

45 Se preparó una loseta de moqueta similar a la mostrada en la Figura 1. El soporte primario era un hilo de nylon anidado en un soporte primario de poliéster o polipropileno que se había revestido previamente con la composición de prerrevestimiento utilizada en la presente invención.

50 La composición de prerrevestimiento se preparó se indica a continuación:

Se añadieron 4,0 litros de espesante Latercol D (producto de BASF) a 100 litros de agua y se mezclaron en una mezcladora durante 10 minutos. La solución resultante se añadió lentamente (2 litros por minuto) a Acronol S728 al 51% de sólidos (Producto de BASF) que se agitó a máquina. La adición de la solución de agua/espesante al Acronol S728 aseguró lentamente que no hubiera cuajo. Antes de la adición, el Acronol S728 se diluyó a un 25% de sólidos con agua y se añadió un 20% de AX 8281 Acronol al peso seco de Acronol S728. La solución se dejó madurar durante 3 días para desarrollar la viscosidad puntual final.

Se aplicaron de 50 a 100 g/m² (peso seco) de la composición de prerrevestimiento a la capa de fibra de poliéster

anidada previamente mediante revestimiento con rodillo, pulverización o formación de espuma. Esto permitió que las colinas/montañas y valles se llenaran por solución. Después, se aplicó una capa de PVC que incluía fibra de vidrio. La moqueta final tenía las siguientes propiedades en comparación con una moqueta conocida que incluye un prerrevestimiento de látex tal como EVA.

	Técnica anterior	Composición de prerrevestimiento usada en la presente invención
Moqueta (Ejemplo % en peso)	850 g/m ²	850 g/m ²
Soporte primario	120 g/m ²	120 g/m ²
Prerrevestimiento		50-100 g/m ²
Látex (EVA)	850 g/m ²	
Capa de PVC	2830 g/m ²	1500-2000 g/m ²
Fibra de vidrio	50 g/m ²	50 g/m ²
Peso total de la loseta	4700 g/m ²	2570-3120 g/m ²

5

Se puede ver que la cantidad de composición de prerrevestimiento requerida en la presente invención requerida es significativamente menor que la cantidad de látex requerida en la moqueta de la técnica anterior, lo que permite que el peso y el espesor de la capa de PVC también se reduzcan. La loseta resultante era muy flexible (debido en parte a la flexibilidad de la composición de prerrevestimiento) y tenía un peso total significativamente menor que la loseta de la técnica anterior. No es necesario aplicar látex en la loseta de moqueta de la presente invención. Tampoco es necesario utilizar ningún prerrevestimiento de PVC antes de aplicar la composición de prerrevestimiento para rellenar los valles.

También se encontró que la loseta de moqueta producida tiene mejores propiedades antiestáticas, mejor prueba de resistencia al fuego, mejor resistencia a la penetración del agua (sin problemas de aumento de rizado por humedad) y sostenibilidad.

EJEMPLO 2

20 Se preparó una composición de cloruro de polivinilo para formar una capa de soporte de una loseta de moqueta. La composición comprendía:

resina de copolímero de cloruro de polivinilo (el 100% de resina de homopolímero de polivinilo puede sustituirse por la resina de copolímero);
 25 vidrio reciclado en una cantidad de 2,15 kg por kg de resina. El vidrio se suministró desde una planta de reciclaje de vidrio de depósito de residuos y estaba en forma de ≤ 300 micrómetros con una gravedad específica de 2 g/cm³; y
 una mezcla de aceite de soja epoxidado (75% en peso) con ácido acético de aceite de ricino (25% en peso) suministrado como Grindsted Soft-n-Safe/c (un producto de Danisco) que se diluyó con etanol para alcanzar la viscosidad deseada. Un rango de viscosidad adecuado es 200 cps \pm 10 cps (usando un viscosímetro Brookfield de husillo N.º 1 de 2,5 rpm). Dado que la gravedad específica del vidrio es menor que la de la piedra caliza estándar utilizada, que es de 2,7 g/cm³, la relación de carga se ajustó para compensar esto. Por ejemplo, mientras que la adición de carga de piedra caliza normal sería de 2,91 kg por kg de resina, con vidrio reciclado la adición de carga fue de 2,15 kg/kg de resina.

35

La composición se usó en la preparación de una loseta de moqueta y se comparó con una loseta de moqueta de la técnica anterior producida usando una composición de cloruro de polivinilo que incluye un plastificante estándar y una carga de piedra caliza. La composición estándar de PVC utilizada incluía:

Aceite plastificante	DINP (ftalato de diisononilo);
Copolímero de PVC	PA 1384 (Arkema Lacovyl® - un cloruro de vinilo y copolímero de acetato de vinilo al 4%) o KCH12 (misma química);
Homopolímero de PVC	KBM-10 (Hanwha Corp. - resina de PVC);
Estabilizador térmico	CZ116
Estabilizador UV	Flexipol Black 600
Óxido de calcio	CaO
Carbonato de calcio (piedra caliza)	Circal 60/15
Modificador de viscosidad	Polietilenglicol 400

Los resultados se muestran en la siguiente tabla:

	Técnica anterior*	Composición de PVC usada en la presente invención*
Mezcla de aceite plastificante	DINP** 240 kg/mezcla	Grinsted Soft-n-Safe/c Lankroflex E2397 240 kg/mezcla
Estabilizador térmico	2 kg/mezcla	-
Modificador de viscosidad	3 kg/mezcla	-
Negro de humo	1,5 kg/mezcla	0-1,5 kg/mezcla
Copolímero de PVC***	223 kg/mezcla	223 kg/mezcla
Homopolímero de PVC***	60 k/mezcla	60 k/mezcla
Óxido de calcio CaO	2,5 kg/mezcla	2,5 kg/mezcla
Piedra caliza	825 kg/mezcla	
Vidrio reciclado		611 kg/mezcla
Total	1357 kg/mezcla	1136 kg/mezcla
% reciclado o renovable (en peso)	0%	74,9%

*Ambas mezclas tenían el mismo volumen

** DINP (ftalato de diisononilo) puede reemplazarse por los plastificantes DIDP, DEHP o DOP - ftalato de diisodécilo (DIDP); y ftalato de di-2-etil hexilo (DEHP), también denominado a veces DOP.

*** La combinación de copolímero/homopolímero puede reemplazarse por 283 kg/mezcla de homopolímeros de cloruro de polivinilo P602, 360NA o KL701 con 215 kg/mezcla del aceite plastificante en lugar de 240 kg/mezcla. P602 es Pevikon® P602 disponible en Norsk Hydro. 360NA es SolVin® 360NA disponible en Solvay S.A. KL 701 está disponible en Hanwha Polymers Korea.

5 La composición de PVC utilizada en la presente invención reemplaza el plastificante de base tradicional por una fuente renovable y reemplaza la carga de piedra caliza fina tradicional por partículas finas de vidrio. La formulación resultante es un 26% inestable y tiene la ventaja adicional de que es más barata que el producto de la técnica anterior.

10 Mediante la inclusión del vidrio y los plastificantes utilizados en la presente invención, se observan las siguientes ventajas:

	Vidrio	Aceite
Sostenibilidad	*	*
Menos absorción de plastificante	*	
No se requiere estabilizador térmico		*La soja epoxidada es muy estable al calor, el aceite de ricino no es tan estable.
No se requiere viscosidad modificada		*

Se probaron mezclas del 5% de Grinsted Soft-n-Safe en aumentos del 5% hasta el 20%, de manera adecuada solo el 20% y más hace que el plastisol permanezca estable sin la migración del plastificante y las propiedades de viscosidad correctas.

15

REIVINDICACIONES

1. Un método para fabricar una loseta de moqueta que comprende:
- 5 revestir una primera capa de plastisol de resina termoplástica de PVC sobre una superficie de soporte; 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; opcionalmente, aplicar una segunda capa de plastisol de resina termoplástica de PVC sobre la superficie gelificada de la primera capa;
- 10 prerrevestir el lado inferior de un soporte primario que tiene una cara resistente al desgaste fibrosa con una composición de prerrevestimiento para fabricar una loseta de moqueta que comprende:
- 15 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; opcionalmente, revestir un plastisol de resina termoplástica sobre la capa de prerrevestimiento; superponer el soporte primario prerrevestido sobre la superficie superior del plastisol de la primera o segunda capa de resina termoplástica;
- 20 calentar la moqueta formada de este modo para fusionar las capas termoplásticas en una capa de soporte fusionada integralmente; enfriar la moqueta; y cortar la moqueta en una loseta de moqueta.
- 25 2. El método de acuerdo con la reivindicación 1: en el que se realiza la etapa de aplicar una segunda capa de un plastisol de resina termoplástica sobre la superficie gelificada de la primera capa, y en el que la resina termoplástica de al menos una de la primera o segunda capa se forma a partir de una composición de cualquiera de (a) una resina termoplástica; al menos un plastificante y vidrio reciclado, o vidrio reciclado y piedra caliza, o (b) una resina termoplástica; un plastificante que es una mezcla de un
- 30 aceite de soja epoxidado con un éster de ácido acético de aceite de ricino y, cuando sea necesario, un modificador de la viscosidad, y una carga.
3. El método de acuerdo con la reivindicación 2, en el que la loseta de moqueta es una moqueta de 850 g/m² y la cantidad de prerrevestimiento es de hasta 100 g/m².
- 35 4. Una moqueta producida por el método de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3.

FIG. 1

