

369623

C08G 18/26 D06N 3/08, 1/00

PATENTE DE INVENCION

ICI Case D.21221 - SPAIN

SECCION TECNICA	
CLASIFICACION I.P.C.	
CLASE	C08 / E04
SUBCLASE	G / F



## Memoria Descriptiva

sobre:

Procedimiento para la producción de revestimientos de suelos dotados con un soporte adherente de espuma de poliuretano.

-----

*Solicitante:* IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED, entidad inglesa, residente en Imperial Chemical House, Millbank, Londres, S.W.1., Inglaterra.

-----

Este invento se refiere a un procedimiento para fabricar revestimientos de suelos y, más especialmente, revestimientos de suelos flexibles dotados de un soporte adherente de espuma de poliuretano derivada de componentes formadores de

**POOR  
QUALITY**



espuma particulares.

- Es ya conocido proporcionar re-  
vestimientos de suelos flexibles, tales como alfom-  
bras y linoleum, con un soporte adherente de espu-  
ma de poliuretano, a fin de aumentar la vida de aque-  
llos y, además, para aumentar la comodidad de la cir-  
culación sobre ellos. El procedimiento corriente  
consiste en aplicar la mezcla de reacción formado-  
ra de espuma, en el lado posterior del revestimien-  
to de suelos y el permitir que se forme la espuma.  
Es común el someter el revestimiento de suelos con  
soporte de espuma a un tratamiento térmico con ob-  
jeto de asegurar el curado rápido de la espuma, de  
tal manera que el material soportado con la espuma  
pueda manejarse a la mayor brevedad. Por razones  
económicas, es conveniente reducir esta etapa de  
calentamiento a un mínimo y en algunos casos el ca-  
lor excesivo puede ejercer efectos indeseables so-  
bre el material destinado a revestir suelos.
- Se ha comprobado que ciertas for-  
mulaciones de espuma, curan más rápidamente que otras  
propuestas con anterioridad para la aplicación a re-  
cubrimientos de suelos. Así pues, incluso en las  
capas delgadas aplicadas a revestimientos de sue-  
los en las que el calor de reacción no se retiene  
en el mismo grado que en los grandes bloques de es-  
puma, se precisa mucho menos calor para obtener un  
producto satisfactorio.
- Así, de acuerdo con este inven-  
to, se proporciona un procedimiento para la produc-



- ción de un revestimiento de suelos con un soporte adherente de espuma de poliuretano que comprende el aplicar a un revestimiento de suelos flexible una mezcla de reacción formadora de espuma que con
5. tenga un poliéster poli<sup>o</sup>l lineal o ligeramente ramificado con un índice de hidroxilo de 40 a 100, un agente de expansión y una mezcla de poliisocianatos con 5 a 95% en peso de tolileno-diisocianato, siendo el resto una composición diisocianatodiaril
10. alcano que contenga de 5 a 70% en peso de poliisocianatos de funcionalidad superior a 2.

- Los poliéster poli<sup>o</sup>les lineales y ligeramente ramificados, adecuados para usarse en el procedimiento de este invento, se han descri
15. to ampliamente en la técnica anterior, en relación con la fabricación de espumas de poliuretano flexi
- bles y semi-flexibles. Los poliésteres pueden prepararse de modo conocido partiendo de ácidos dicarboxílicos y alcoholes polihídricos. Los ácidos di
20. carboxílicos apropiados incluyen los ácidos succínico, glutárico, adípico, subérico, azelaico y sebáico, así como ácidos aromáticos, tales como los ácidos ftálico, isoftálico y tereftálico. Pueden usarse mezclas de ácidos. Los ejemplos de alcoholes polihídricos,
25. incluyen glicoles tales como etilénglicol, propilénglicol, diétilénglicol, tetrametilénglicol, pentametilénglicol, hexametilénglicol, decametilénglicol y 2,2-dimetiltrimetilénglicol. Pueden usarse mezclas de glicoles y otros alcoholes polihídricos,
30. tales como trimetilpropano, pen



taeritritol o glicerol pueden incluirse en cantidades variables, según las propiedades deseadas de la espuma. Los poliésteres pueden contener grupos amida introducidos incluyendo una proporción de diamina o aminoalcohol en la mezcla de reacción formadora de poliéster. Las diaminas y aminoalcoholes adecuados incluyen etilendiamina, hexametilendiamina, tolilendiamina y etanolamina. Con preferencia, el poliéster tiene un índice de hidroxilo de 50 a 80.

10.

En el procedimiento de este invento, el agua se emplea corrientemente como agente de expansión, en una cantidad de 0,5 a 6% en peso con respecto al peso del poliéster, con preferencia de 2 a 4,5%.

15.

Otros agentes de expansión de uso posible, incluyen líquidos inertes de bajo punto de ebullición que se vaporicen bajo la influencia de la reacción exotérmica. Los líquidos adecuados de esta naturaleza son inertes con respecto al poliisocianato orgánico y con puntos de ebullición no superiores a 75°C a presión atmosférica y, con preferencia, entre -40 y 50°C. Son ejemplos de dichos líquidos, los hidrocarburos halogenados tales como los cloruros de metileno y vinilideno y, especialmente, los hidrocarburos fluorados, tales como triclorofluorometano, diclorodifluorometano, dicloromonofluorometano, monoclorodifluorometano, diclorotetrafluorometano, 1,1,2-tricloro-1,2,2-trifluoretano, dibromodifluorometano y monobromotrifluor

20.

25.

30.



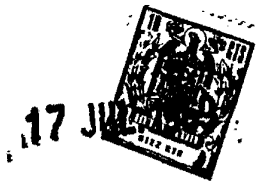
etano. Pueden usarse también mezclas de estos líquidos de bajo punto de ebullición entre sí y/o con otros hidrocarburos sustituidos o no. Estos líquidos se emplean corrientemente en cantidades de 5 a 5. 60% del peso de poliéster.

La mezcla de poliisocianatos puede prepararse antes de introducirse en la mezcla de reacción o, como variante, los poliisocianatos pueden suministrarse separadamente a la mezcla de reacción y realizarse luego la mezcla. 10.

El toluileno-diisocianato utilizado en la mezcla de poliisocianatos es con preferencia el isómero 2,4 ó 2,6 ó una mezcla de ambos, especialmente una mezcla 80/20 de dichos isómeros.

Las composiciones de diisocianato-diarilalcano, utilizadas en el procedimiento de este invento, son esencialmente mezclas de diisocianato-diarilalcanos y poliaril-polialquilen-poliisocianatos relacionados de funcionalidad superior a 2 y se preparan por la fosgenación de diaminodiarilalcanos brutos, preparados a su vez por la reacción de aminas aromáticas, por ejemplo anilina, cloroanilinas, toluidinas o tolilendiaminas, o mezclas de dichas aminas, con un aldehído o una cetona. Como es bien sabido, los productos de reacción de aminas aromáticas con aldehídos o cetonas contienen diaminodiarilalcanos y también polifenilpoliaminas de funcionalidad superior a 2. Estas incluyen especialmente triaminas y también poliaminas de peso molecular más elevado. Las relaciones en las 20. 25.

30.



que se hallan presentes las distintas poliaminas en el producto bruto, dependen en muy alto grado de la relación inicial de amina aromática o aldehído o cetona. Los diaminodiarilalcanos brutos adecuados para usarse en la obtención de poliisocianatos para emplearse en este invento, pueden prepararse usando una relación molar de amina aromática a aldehído o cetona de entre 4:1 y 1,2:1 y, más especialmente, entre 2,5:1 y 1,5:1. Pueden usarse también composiciones de poliisocianato de las cuales se ha retirado una proporción del material difuncional, bien en forma de diamina antes de la fosgenación o como diisocianato después.

Son de importancia especial las composiciones de diisocianatodiarilmetano derivadas de las poliaminas producidas haciendo reaccionar aminas aromáticas, sobre todo anilina, con formaldehído.

En la fosgenación del diaminodiarilalcano bruto, las diaminas, triaminas y poliaminas superiores, se convierten en los diisocianatos, trisocianatos y poliisocianatos correspondientes.

Aunque las proporciones de los distintos componentes de las composiciones de diisocianato brutas son muy influenciadas por las proporciones de las distintas aminas presentes en la diamina bruta, es también posible, por reacciones secundarias desarrolladas durante el proceso de fosgenación, la aparición de proporciones superio-

17 JUN 1967

res de ingredientes de alta funcionalidad y alto peso molecular.

5. Resulta muy ventajoso en el procedimiento de este invento, emplear composiciones de diisocianatodiarilalcano que contengan de 20 a 60% en peso de poliisocianatos de funcionalidad superior a 2.

10. Las mezclas de tolilén-diisocianato y composición de diisocianatodiarilalcano empleadas en el procedimiento de este invento, proporcionan espumas que curan mucho más rápidamente que las espumas correspondientes obtenidas de tolilén-diisocianato solamente. Al mismo tiempo, las espumas tienen propiedades tensiles superiores, comparadas con las preparadas con composiciones de diisocianatodiarilalcano unicamente. Para que estas ventajas aparezcan al máximo, se prefiere usar mezclas que contengan de 20 a 60% de tolilén-diisocianato.

20. La cantidad total de poliisocianatos usada en la mezcla de reacción, es generalmente tal que proporcione una relación de grupos isocianato a átomos de hidrógeno activo en el poliéster y agua, de 0,8:1 a 1,3:1.

25. Si se desea, puede incluirse también un catalizador en la mezcla de reacción formadora de espuma de poliuretano. Los catalizadores adecuados son bien conocidos en la técnica e incluyen en especial, aminas terciarias. Constituyen ejemplos de éstas susceptibles de usarse: trietilamina,
- 30.



- dimetiletilamina, dimetiletanolamina, dimetilbencilamina, dimetilciclohexilamina, dimetilfeniletilamina, tetrametil-1,3-butanodiamina, trietilendiamina, N-alquilmorfolinas, N-alquilpirrolidinas, N-alquilpiperidinas, N,N'-dimetil-4,4'-bipiperidil y 4-dimetilaminopiridina. Son también adecuadas las sales de amina, tales como el lactato de dimetilbencilamina. Otros catalizadores apropiados incluyen compuestos orgánicos no básicos de metales, por ejemplo dilaurato de dibutilestaño, diacetato de dibutilestaño, carboxilatos estannosos, tales como octoato estannoso y carboxilatos de plomo, por ejemplo acetato y octoato de este metal. A menudo son especialmente ventajosas las mezclas de catalizadores.
- 5.
- 10.
- 15.

- Como se describió detalladamente en la técnica anterior, los procedimientos generales de preparación de espumas de poliuretano pueden incluir la incorporación en la mezcla formadora de poliuretano de varios aditivos tales como agentes de superficie activa, por ejemplo alquilfenoles grasos oxietilados, alcoholes grasos oxietilados, sales de derivados de ácido sulfurico de compuestos orgánicos de peso molecular elevado y alquil- y aril-polisiloxanos y copolímeros de los mismos con óxidos de alquileo, agentes estabilizadores de la espuma, materias colorantes, ignifugos, por ejemplo fosfato de tris-cloroetilo y fosfato de tris-cloropropilo, plastificantes, por ejemplo ftalatos de dialquilo, y antioxidantes, tales como
- 20.
- 25.
- 30.



17 JUL 1964

fenoles estericamente impedidos y fosfito de trifenoilo.

- La mezcla de reacción formadora de espuma puede aplicarse al revestimiento de suelos de cualquier modo conveniente, pero se prefiere aplicarla por pulverización. El procedimiento de pulverización permite aplicar capas delgadas uniformes al material de revestimiento de suelos. En la técnica anterior se ha descrito detalladamente el equipo adecuado para pulverizar la mezcla de reacción formadora de espuma de poliuretano.
5. Los de cualquier modo conveniente, pero se prefiere aplicarla por pulverización. El procedimiento de pulverización permite aplicar capas delgadas uniformes al material de revestimiento de suelos. En la técnica anterior se ha descrito detalladamente el equipo adecuado para pulverizar la mezcla de reacción formadora de espuma de poliuretano.
10. El equipo adecuado para pulverizar la mezcla de reacción formadora de espuma de poliuretano.

- La mezcla de reacción formadora de espuma puede aplicarse a cualquier revestimiento de suelos flexible, por ejemplo alfombras, linoleum, o vinilo. Las alfombras pueden ser tejidas o de nudo y pueden estar constituidas por fibras naturales, especialmente lana, artificiales, tales como fibras de celulosa regenerada por ejemplo fibras de rayón de viscosa, poliamida, fibras acrílicas o de poliéster o mezclas de fibras, tal como mezclas de lana con fibras artificiales.
15. Las alfombras pueden ser tejidas o de nudo y pueden estar constituidas por fibras naturales, especialmente lana, artificiales, tales como fibras de celulosa regenerada por ejemplo fibras de rayón de viscosa, poliamida, fibras acrílicas o de poliéster o mezclas de fibras, tal como mezclas de lana con fibras artificiales.
20. Como mezclas de lana con fibras artificiales.

Este invento se aclara, sin limitarse, por el Ejemplo siguiente, en el que todos los porcentajes y las partes son en peso.

25. EJEMPLO.- Se mezclan continuamente 106 partes de una mezcla que comprende 100 partes de un adipato de polidietileno modificado con pentaeritritol que tiene un índice de hidroxilo de 54,5 y un índice de acidez de 2.0 , 3 partes de agua, 2 partes de
30. N-etilmorfolina y 1 parte de dimetilciclohexilamina,



- con 52,4 partes de una mezcla de 75. JUL 1969 de una mezcla 80/20 de 2,4- y 2,6- tolileno-diisocianatos y 37,3 partes de una composición cruda de diisocianato difenilmetano. La mezcla se hace pasar a través de una boquilla que la hace salir en forma de pulverización fina. El mezclador y la boquilla de pulverización se hacen desplazar para que se muevan transversalmente en los dos sentidos por encima de la anchura de una alfombra que se desplaza continuamente en dirección perpendicular al desplazamiento, para que en la parte posterior de la alfombra se forme una capa uniforme. La alfombra es de nudo y los bucles son de nylon sujetos en arpillera.
5. Se comprueba que el revestimiento de espuma se cura suficientemente para el manejo al final de un transportador de 12,20 m de longitud movido longitudinalmente a razón de 1,83 m por minuto, pasando por debajo de 2 calentadores infrarrojos de 2KW, aproximadamente 3,65 m a partir del punto de deposición de la mezcla de reacción. En el caso de una mezcla de reacción en la que el único poliisocianato es una mezcla 80/20 de 2,4- y 2,6-tolileno-diisocianatos, es necesario emplear calentadores por un total de 2KW a lo largo de una distancia de 4,57 m para conseguir el mismo grado de curado.
10. El poliéster usado en este ejemplo, se prepara haciendo reaccionar entre si 754 partes de ácido adipico, 590 partes de dietilenglicol.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



y 13,4 partes de pentaeritritol.

5. La composición cruda de diisocianatodifenilmetano, usada en este Ejemplo, se prepara por la fosgenación de una mezcla bruta de poliamina, preparada por la condensación de anilina con formaldehído en presencia de ácido clorhídrico. La composición tiene un contenido en grupos isocianato de 29,2% y contiene aproximadamente 55% de isómeros de diisocianatodifenilmetano.

10.

N O T A

15. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Inglaterra con fecha 17 de julio de 1.968, bajo el número 34088/68, acogiéndose
20. se por tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre: PROCEDIMIENTO PARA LA PRODUCCIÓN
25. DE REVESTIMIENTOS DE SUELOS DOTADOS CON UN SOPORTE ADHERENTE DE ESPUMA DE POLIURETANO; caracterizándose por lo siguiente:

30. 1ª.- Procedimiento para la producción de revestimientos de suelos dotados con un soporte adherente de espuma de poliuretano, carac-



- terizado porque comprende aplicar a un revestimiento de suelos flexible una mezcla de reacción formadora de espuma que contenga un poliéster polioli lineal o ligeramente ramificado con un índice de hidroxilo de 40 a 100, un agente de expansión y una
5. mezcla de poliisocianatos que contiene de 5 a 95% en peso de toliilen-diisocianato, siendo el resto una composición de diisocianatodiarilalcano que con
10. tenga de 5 a 70% en peso de poliisocianatos de funcionalidad superior a 2.
- 2ª.- Procedimiento, según la reivindicación 1, caracterizado porque el poliéster tiene un índice de hidroxilo de 50 a 80.
- 3ª.- Procedimiento, según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el agente
15. de expansión es agua en una cantidad de 0,5 a 6% en peso, sobre la base del peso de poliéster.
- 4ª.- Procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado, porque el diisocianatodiarilalcano es un
20. diisocianatodiarilmetano.
- 5ª.- Procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la composición de diisocianatodiarilalcano contiene de 20 a 60% en peso de poliisocianatos de funcionalidad superior a 2.
25. 6ª.- Procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la mezcla de poliisocianatos contiene de 20 a 60% en peso de toliilen-diisocianato.
- 30.

369623, 17 JUL.



7<sup>a</sup>.- Procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la mezcla de reacción formadora de espuma se aplica al revestimiento de suelos por pulverización;

5.

8<sup>a</sup>.- Procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el revestimiento del suelo es una alfombra tejida o de nudo.

10. 9<sup>a</sup>.- Procedimiento para la producción de revestimientos de suelos dotados con un soporte adherente de espuma de poliuretano; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria.

15. Esta Memoria consta de trece hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,  
 IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES  
 LIMITED,  
 GOMEZ ACEBO Y NOBEI  
 S. A. Firmado: F. Hernández Ruiz

17 JUL. 1969