



ESPAÑA

19	ES	11	NUMERO	10	A1
		21	457789		
		22	FECHA DE PRESENTACION		

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
	31) NUMERO				

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			B29D		

54	TITULO DE LA INVENCION
Procedimiento y aparato para depositar continuamente mezclas de reaccion liquidas de distintas formulaciones quimicas sobre un material laminar en movimiento continuo.	

71	SOLICITANTE (S)
IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED.	

DOMICILIO DEL SOLICITANTE	
Imperial Chemical House, Millbank, Londres S.W.1., Inglaterra.	

72	INVENTOR (ES)
David Stone Gilbert	

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
D. José Miguel Gómez-Acebo y Pombo.	

Esta invención se relaciona con un aparato para depositar mezclas de reacción líquidas sobre material de tela en continuo movimiento.

5 En la fabricación de alfombras soportadas con espumas flexibles es bien conocido distribuir productos químicos formadores de espuma de poliuretano sobre la parte posterior de una longitud continua de alfombra desde un dispositivo suministrador, que comprende un cabezal mezclador y un distribuidor, tal como un tubo de pulverización y una tobera montados sobre un ve
10 hículo que atraviesa la alfombra en un movimiento recíproco, mientras dicha alfombra es transportada por debajo del dispositivo suministrador. El peso considerable de las partes en movimiento recíproco, la mayor parte del cual se debe al cabezal mezclador y a los contenidos en mezcla, impone una limitación
15 sin embargo sobre la velocidad de transporte y por consiguiente sobre el caudal y/o ancho de alfombra a soportar.

Se ha encontrado ahora que esta limitación puede ser evitada transportando solamente el distribuidor sobre el vehículo y conectando el distribuidor a un cabezal mezclador estacionario. Sorprendentemente, el empleo de tubos largos inflexibles que conectan el cabezal mezclador estacionario al distribuidor en movimiento recíproco, no tiene efectos perjudiciales sobre la operación de la máquina o sobre la calidad del soporte de espuma.

25 De este modo, y según la presente invención, se proporciona un aparato para depositar continuamente una mezcla de reacción líquida sobre material laminar en continuo movimiento, que comprende un dispositivo suministrador que tiene uno o más distribuidores unidos a un vehículo capaz de atravesar al material
30 laminar en movimiento en un movimiento recíproco, y en donde el

distribuidor o distribuidores están conectados de forma alimentaria a uno o más cabezales mezcladores estacionarios.

5 El aparato es particularmente adecuado para depositar continuamente una mezcla formadora de espuma de poliuretano sobre longitudes continuas de material laminar tal como láminas, filtros y forros termoplásticos, pero especialmente mezclas formadoras de espuma de poliuretano flexible sobre longitudes semi-continuas de recubrimientos para suelos, para producir alfombras soportadas en espuma.

10 De este modo, y utilizando la presente invención, es posible ahora soportar con espuma alfombra de 4 a 5,5 metros de ancho, a una velocidad de 3 a 6 metros por minutos, utilizando un cabezal de pulverización de movimiento transversal.

15 Por lo tanto, y según otra modalidad de esta invención se proporciona un aparato para soportar alfombra de 4 a 5,5 metros de ancho con una espuma flexible de poliuretano, a una profundidad de espuma de hasta 6 mm. que comprende un transportador para el transporte de longitudes semi-continuas de la alfombra, a una velocidad de 3 a 6 m. por minuto, y un dispositivo suministrador para depositar continuamente hasta 40 kg por minuto de ingredientes formadores de espuma flexible de poliuretano sobre la parte posterior de la alfombra, comprendiendo el dispositivo de suministro uno o más distribuidores unidos a un vehículo para atravesar la alfombra según un movimiento recíproco a una velocidad lineal de hasta 250 m. por minuto, y en donde el distribuidor o distribuidores están conectados, de forma alimentaria a uno o más cabezales mezcladores estacionarios.

30 El espesor deseado del soporte de espuma es normalmente de 3 a 4 mm, requiriendo del orden de 600 a 800 gramos de mezcla formadora de espuma de poliuretano por m². De este modo,

para los anchos particulares de alfombra utilizados y para las velocidades de caudal conseguidas por el dispositivo de suministro, es necesario depositar la mezcla de espuma a velocidades de 5 a 30 kg/min. Puesto que los cabezales mezcladores disponibles normalmente son capaces de procesar un máximo de 12 kg de ingredientes de espuma/minuto, se utilizará entonces por lo menos de 1 a 3 cabezales mezcladores con sus respectivos distribuidores.

Cualquiera que sea el peso de ingredientes formadores de espuma de poliuretano, a que se refiere esta invención, se entenderá que dicho peso no incluye el peso de cualquier material de "carga" que pueda añadirse.

El distribuidor o distribuidores pueden ser toberas de pulverización convencionales. Normalmente, serán en forma de abanico y dispuesto de tal modo que los ingredientes formadores de espuma se "abaniquen" en la dirección de movimiento de la alfombra y cubran una banda de ancho a través de la alfombra. Una tobera en forma de abanico convencional, situada a 30 cm. por encima de la alfombra, puede depositar mezcla de espuma sobre una banda de 50 a 60 cm. de ancho. Cuando se utilizan 2 ó más toberas, estas se sitúan convenientemente en una línea paralela a la dirección de movimiento de la alfombra y separadas en una distancia de 50 a 60 cm. Convenientemente, las toberas están unidas pivotalmente al vehículo, de modo que se pueda regular el grado de interferencia entre las pulverizaciones para mantener en un mínimo la "formación de rebordes" entre las bandas de espuma.

Para obtener una alfombra soportada en espuma que tenga las propiedades y acabado deseados, es preferible depositar la mezcla de espuma en por lo menos 8 aplicaciones distintas, de mo

do que la tobera de pulverización atraviese de hecho cada ancho unitario de banda de alfombra por lo menos 8 veces. Podrá apreciarse por lo tanto que el vehículo de movimiento recíproco se transportará a elevada velocidad, dependiendo la velocidad exacta, inter alia del ancho y del caudal de la alfombra y, naturalmente, del número de toberas unidas al vehículo. Debido a que la presente invención no requiere que el cabezal o cabezales mezcladores sean transportados sobre el vehículo, es posible utilizar vehículos que sean puestos en funcionamiento por mecanismos convencionales y que operen a velocidades de hasta 250 m/minuto. Convenientemente, el vehículo "volverá" es decir se desacelerará y acelerará a velocidad constante en la dirección opuesta, en un margen de 5 cm.

El distribuidor o distribuidores estarán normalmente conectados de forma alimentaria a los cabezales mezcladores por medio de tubos flexibles de un taladro suficientemente grande para acomodar el paso de la cantidad deseada de ingredientes formadores de espuma. Un tubo de nylon flexible, extendible a una longitud de por lo menos 3 metros, resulta adecuado para alfombras de un ancho de hasta 5,5 metros, cuando el cabezal mezclador se situa centralmente sobre la alfombra en movimiento. Un tubo de 12 mm. de agujero resulta adecuado para alimentar una mezcla de espuma flexible a una velocidad de 8 kg/minuto.

La mezcla líquida puede ser cualquier mezcla de productos químicos reactivos. En el caso de mezclas formadoras de espuma para soportes de alfombra, la mezcla contendrá ingredientes como los ya descritos en la técnica anterior relativa a la fabricación de espumas flexibles de poliuretano. Los ingredientes principales de tales mezclas son un poliisocianato orgánico, un poliéter o poliéster poliál que tiene un índice hidroxilo de

30 a 100, preferiblemente de 30 a 70, y agua como agente expansio
nante. Por otra parte, la mezcla de reacción contienen normalmen
te uno o más catalizadores y agentes de superficie activa y op
cionalmente otros adyuvantes tales como cargas, agentes ignífugos
5 y otros agentes expansionantes tal como triclorofluor metano.
Poliisocianatos adecuados incluyen toluilén diisocianato y dife
nilmetano diisocianato, cualquiera de los cuales puede ser prác
ticamente puro o encontrarse en forma en bruto, y mezcla de ta
les isocianatos. Polioles adecuados incluyen los poliéter dioles
10 y trioles derivados de óxido de propileno u óxidos de propileno
y etileno. Como catalizadores se pueden utilizar compuestos or
gánicos de estaño y aminas terciarias.

En la fabricación de alfombras soportadas con espuma es im
portante que la mezcla líquida penetre parcialmente en el gene
15 ro de yute o de otra base, de modo que cuando se cure se una efi
cazmente a la alfombra y aumente la estabilidad de la estructura
de la alfombra, pero también es importante que la penetración no
sea demasiado grande como para desfigurar la cara de la alfombra.
El grado de penetración se puede controlar regulando la reactivi
20 dad de la mezcla líquida, por ejemplo ajustando el nivel de cata
lizador. Sin embargo, frecuentemente se ha encontrado que el ni
vel de catalizador que proporciona el grado de penetración dese
do no es el nivel más adecuado para proporcionar una capa de es
puma que tenga baja densidad y baja deformación por compresión.

Así, y de acuerdo con otra modalidad de la invención, se
proporciona un procedimiento para depositar continuamente mezclas
de reacción líquidas de diferentes formulaciones químicas sobre
material laminar en continuo movimiento, que comprende alimentar
cada mezcla, desde un cabezal mezclador estacionario, a uno o
30 más distribuidores unidos a un vehículo capaz de atravesar al ma

terial laminar en movimiento según un movimiento recíproco, depositar una primera mezcla de reacción sobre el material laminar y cubrir a continuación la primera mezcla de reacción con una segunda mezcla de reacción de una formulación química diferente.

5 El procedimiento es particularmente adecuado para depositar continuamente mezclas formadoras de espuma de poliuretano de distintas formulaciones sobre material laminar en movimiento continuo, especialmente mezclas formadoras de espuma flexible de poliuretano de diferentes formulaciones sobre recubrimientos pa
10 ra suelos en continuo movimiento para producir alfombras soportadas en espuma.

Preferiblemente, la primera mezcla de reacción se formula para proporcionar el grado deseado de unión o penetración en el material laminar, mientras que la segunda mezcla de reacción
15 se formula para proporcionar la calidad deseada de recubrimiento que, en el caso de alfombras soportadas en espuma, consiste en un soporte de baja densidad y baja deformación por compresión.

Con fines ilustrativos, se describirá ahora una modalidad de la invención con referencia al dibujo, Figura 1, que consiste en una vista en perspectiva de una máquina para el soporte
20 de alfombras.

En el dibujo, la unidad de dosificación 1 comprende 2 juegos de recipientes de alimentación para distintas mezclas formadoras de espuma de poliuretano, consistente en los recipientes
25 2 y 3 para polioles, recipientes 4 y 5 para catalizador y recipientes 6 y 7 para isocianato. Los dos juegos de recipientes están conectados de forma alimentaria a los cabezales mezcladores estacionarios 8 y 9, separados, los cuales a su vez están conectados de forma alimentaria a los distribuidores o toberas de pulverización separadas 10 y 11, mediante tubos flexibles 12 y 13.
30

Las toberas de pulverización 10 y 11 están unidas a un vehículo 14 por los brazos de extensión 15 y 16 y el vehículo está montado de forma accionable sobre una pila 17 soportada transversalmente a la dirección de movimiento de un género invertido de alfombra 18.

En la práctica, el vehículo 14 y las toberas de pulverización 10 y 11, que suministran distintas mezclas formadoras de espuma, atraviesan a la alfombra 18 en un movimiento recíproco, mientras que la alfombra 18 se mueve continuamente hacia la dirección mostrada. La mezcla formadora de espuma, suministrada por la tobera 10, se formula para proporcionar el grado deseado de penetración en el soporte de alfombra, mientras que la mezcla formadora de espuma, suministrada por la tobera 11, se formula para dar una capa de espuma que tiene una baja densidad y una baja deformación por compresión; siendo sobre-pulverizada la capa de espuma depositada por la tobera 10 por la espuma procedente de la tobera 11. Las toberas 10 y 11 están unidas pivotalmente a sus respectivos brazos 15 y 16, de modo que se pueda regular el grado de interferencia entre las dos pulverizaciones variando la dirección de las toberas. Adicionalmente, la distancia de las toberas desde la viga se puede ajustar para permitir la variación del diseño de pulverización.

Podrá apreciarse que los detalles del aparato justamente descrito se pueden variar sin desviarse de las características esenciales de la invención, ni que se han ofrecido los detalles de diversos equipos auxiliares normalmente asociados con las máquinas para producir soportes de espuma. Dichos equipos incluyen, por ejemplo, las evacuaciones a través de cada lado de la alfombra para recoger la sobre pulverización en los bordes; precalentadores de infrarrojos para calentar la alfombra antes de la

deposición de espuma y 2-calentadores para acelerar el curado de la espuma después de la deposición.

5 La invención se ilustrará adicionalmente por los siguientes ejemplos los cuales se reaccionan con el empleo de una máquina para soportar alfombras del tipo anteriormente descrito con referencia al dibujo.

Ejemplo 1

10 En este ejemplo se utilizan un mezclador simple y una tobera de pulverización. En un rotor de elevado esfuerzo cortante, que gira a 4.000 revoluciones por minuto, en una cámara de mezclado cilíndrica convencional que tienen un volumen eficaz de 400 cm³, se mezclan 80 partes en peso de un glicerol óxipropilado-óxi-
15 tilado de peso molecular medio 3.500, 20 partes en peso de un glicerol óxipropilado-óxi-tilado de peso molecular medio 5.200; 3,1 partes en peso de agua; 0,4 partes en peso de diazobiciclooctano; 0,7 partes en peso de un copolímero de polisiloxano-polioxilalquileno; una parte en peso de negro de humo dispersado en fosfato de trixililo; 0,4 partes en peso de octoato estannoso y 39,5 partes de TDI 80/20. La mezcla resultante se
20 alimenta a una velocidad de 8 kg/minuto a través de un tubo de nylon flexible de 5,6 m. de longitud y de un taladro interno de 12 mm., hasta una tobera de pulverización que proporciona un diseño de distribución en forma de abanico. Se proporcionan medios para la introducción de una corriente controlada de aire a una
25 presión de 9 atmósferas a la corriente líquida en un punto cercano a la tobera de pulverización, con el fin de facilitar y controlar la atomización de la pulverización líquida.

30 La tobera de pulverización se mueve recíprocamente a una velocidad lineal de 235 m/minuto de forma transversal a través del soporte de alfombra el cual es transportado por debajo de la

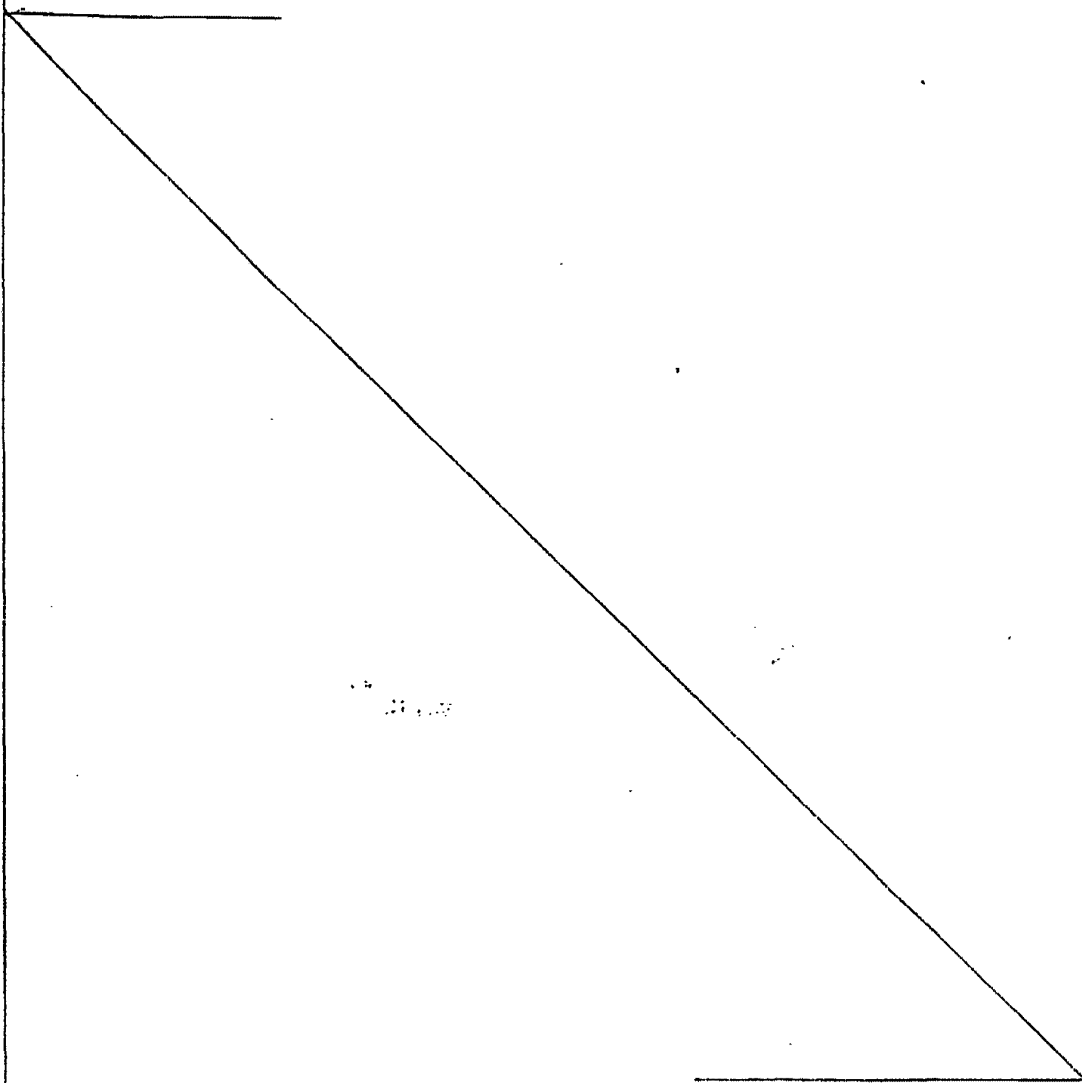
pulverización vertical recíproca a una velocidad de 3,1 m/minuto. El soporte pulverizado de la alfombra se calienta desde arriba con una serie de calentadores de infrarojos para asegurar una expansión y curado adecuados de la espuma. La distribución resultante de la mezcla de espuma sobre el soporte de la alfombra pre acondicionada, se traduce en una disposición uniforme de líquido con suficiente penetración de las fibras del soporte para proporcionar un mechonado satisfactorio y una capa de espuma de 3 a 3,5 mm. de espesor, con una piel exterior resistente a la abrasión. El ancho de alfombra revestido es de 4,2 m.

Ejemplo 2

En este ejemplo, se utilizan dos cabezales mezcladores y toberas de pulverización. A través del primer mezclador, se dosifica la mezcla del ejemplo 1, pero omitiendo el negro de humo, a una velocidad de 8 kg/minuto, siendo las condiciones similares en todos los aspectos excepto que el ancho de alfombra revestido es de 5,1 metros y la alfombra es transportada por debajo de la pulverización a una velocidad de 5,8 m/minuto. La mezcla alimentada al segundo mezclador, a una velocidad de 10 kg/minuto, comprende 100 partes en peso de un glicerol oxipropilado-oxetilado de peso molecular medio 3.500, 4 partes en peso de agua, 0,3 partes en peso de diazo biciclo octano, 0,7 partes en peso de un copolímero de polisiloxano-polioxilalquileno, una parte en peso de negro de humo dispersado en fosfato de trixililo, 0,4 partes en peso de octoato estannoso y 49,5 partes en peso de una mezcla 80/20 de 2,4- y 2,6- tolueno-disocianato. Ambos mezcladores y equipo de pulverización son similares a los del ejemplo 1. La segunda tobera de pulverización se mueve recíprocamente de forma transversal a través de la alfombra en una distancia de 60 cm. desde la primera tobera de pulverización. La alfom

bra se pasa entonces por debajo de un banco de calentadores infrarrojos. El soporte de espuma resultante es de 3,5 mm. aproximadamente de espesor y tiene un mechonado satisfactorio y una piel resistente a la abrasión.

- 5 Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarse la práctica debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificación de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.



REIVINDICACIONES

5 1.- Procedimiento y aparato para depositar continuamente mezclas de reacción líquidas de distintas formulaciones químicas sobre un material laminar en movimiento continuo, caracterizándose el procedimiento porque comprende las etapas de alimentar cada mezcla desde un cabezal mezclador estacionario a uno o más distribuidores unidos a un vehículo capaz de atravesar al material laminar en movimiento en un movimiento recíproco; depositar una primera mezcla de reacción sobre el material laminar; y recubrir a continuación la primera mezcla de reacción con una segunda mezcla de reacción de formulación química distinta.

15 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque las mezclas de reacción son mezclas formadoras de espuma de poliuretano.

3.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque las mezclas de reacción son mezclas formadoras de espuma flexible de poliuretano y el material laminar es un recubrimiento para suelos.

20 4.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la primera mezcla de reacción se formula para proporcionar el grado deseado de unión o penetración en el material laminar, mientras que la segunda mezcla de reacción se formula para proporcionar la calidad deseada de recubrimiento.

25 5.- Aparato para la realización del procedimiento según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque comprende un dispositivo de suministro que tiene uno o más distribuidores unidos a un vehículo capaz de atravesar al material laminar en movimiento según un movimiento recíproco, estando conectados de

30

forma alimentaria el distribuidor o distribuidores a uno o más cabezales mezcladores estacionarios.

5 6.- Aparato según la reivindicación 5, caracterizado por que comprende un transportador para el transporte delantero de longitudes simicontinuas de una alfombra a una velocidad de 3 a 6 metros por minuto y un dispositivo de suministro para depositar continuamente hasta 40 kg por minuto de ingredientes formadores de espuma flexible de poliuretano sobre el soporte de la alfombra, comprendiendo el dispositivo de suministro uno o 10 más distribuidores unidos a un vehículo capaz de atravesar la alfombra según un movimiento recíproco a una velocidad lineal de hasta 250 m por minuto, estando conectados de forma alimentaria el distribuidor o distribuidores a uno o más cabezales mezcladores estacionarios.

15 7.- Aparato según la reivindicación 6, caracterizado por que el distribuidor o distribuidores son toberas de pulverización en forma de abanico dispuestas de tal modo que los ingredientes formadores de espuma se abaniquen en la dirección de movimiento de la alfombra.

20 8.- Aparato según la reivindicación 6 ó 7, caracterizado porque el distribuidor o distribuidores están conectados de forma alimentaria al cabezal o cabezales mezcladores por medio de un tubo de nylon flexible en espiral extendible a una longitud de por lo menos 3 metros, estando localizados el cabezal o cabezales mezcladores centralmente sobre la alfombra en movimiento. 25

30 9.- Procedimiento y aparato para depositar continuamente mezclas de reacción líquidas de distintas formulaciones químicas sobre un material laminar en movimiento continuo, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria, e ilustrado en las figuras adjuntas.

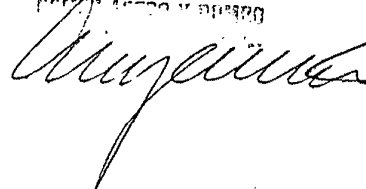
trado en el dibujo adjunto.

Esta memoria consta de 13 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 14 ABR. 1977

IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED,

IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED

A handwritten signature in dark ink, appearing to be 'Imperial', written over the typed name of the company.