

378134

P.-44.378

Case nº

DH. 4066

Memoria descriptiva



CLASIFICACION TECNICA
CLASIFICACION N.º
CLASE <u>C08</u>
SUBCLASE <u>G</u>

para solicitar PATENTE DE INTRODUCCION por 10 años

a nombre de THE DUNLOP COMPANY LIMITED

entidad / ~~nacionalidad~~ británica

con domicilio en Dunlop House, Ryder Street, St. James's,
Londres, Inglaterra.

por: "UN PROCEDIMIENTO PARA LA PRODUCCION DE ARTICULOS
MOLDEADOS DE ESPUMA DE POLIURETANO FLEXIBLE"
(Clase Internacional C08g)



Este invento se refiere a un procedimiento para la producción de espumas de poliuretano, y en particular a un método de producir artículos moldeados de espuma - - de poliuretano flexible sin la necesidad de un curado a -
5 elevada temperatura.

Se obtienen espumas de poliuretano por la reacción de un poliol y un poliisocianato (o poliisotiocianato) en presencia de un agente de expansión. El agente -- de expansión es, de modo conveniente, dióxido de carbono
10 obtenido "in situ" como resultado de las reacciones por -- las que se forma el poliuretano. Por ejemplo, una composición formadora de espuma puede ser preparada haciendo -- reaccionar un poliol polímero y un poliisocianato para -- proporcionar un polímero previo de poliuretano que tiene
15 grupos isocianato libres, que a continuación es hecho - - reaccionar con un compuesto, por ejemplo agua, que contiene átomos de hidrógeno activo para efectuar la genera- - ción de dióxido de carbono, el cual esponja o espuma el - poliuretano resultante. Las espumas de poliuretano pue--
20 den obtenerse alternativamente por lo que se conoce como un procedimiento de "una única etapa", en que un poliol - polímero, un poliisocianato y un compuesto que contiene - átomos de hidrógeno activos, juntamente con cualesquiera otros ingredientes requeridos, son mezclados entre si, --
25 y la reacción de los ingredientes de la composición produce un poliuretano que es espumado al mismo tiempo por dióxido de carbono generado en el proceso.

Cuando la espuma de poliuretano deseada es para utilizarse en la producción de artículos grandes, tales como colchones, los reactivos son mezclados convenientemente entre si y la mezcla es colada en una bandeja, --
30

378134



siendo espumado el poliuretano producido de este modo por el dióxido de carbono generado en la reacción para proporcionar una "torta" autosoportante de espuma de poliuretano que, después de gelificación, puede ser cortada para formar los artículos deseados. Sin embargo, cuando los productos de espuma de poliuretano a producir son artículos más pequeños de forma más intrincada, por ejemplo cojines de asientos, el procedimiento de "torta" no es tan conveniente y frecuentemente es preferible formar la espuma de poliuretano en un molde cerrado alimentando la mezcla de reactivos dentro del molde, cerrando el molde, y dejando suficiente tiempo para que la espuma de poliuretano se forme y gelifique a la forma del molde. Sin embargo, en este último proceso que utiliza poliisocianatos convencionales tales como toluilén-diisocianato, es necesario someter al artículo moldeado a una etapa de maduración adicional que comprende normalmente retirar el artículo moldeado del molde y calentarlo en un horno de aire caliente. Esta etapa adicional es inconveniente y aumenta el costo de los productos moldeados a causa del tiempo aumentado del ciclo de producción, del espacio requerido para acomodar los hornos y su elevado costo de capital y el combustible necesario para calentarlo.

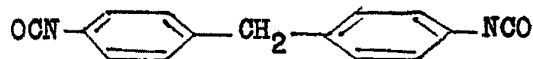
De acuerdo con el presente invento, se ha descubierto un procedimiento por medio del cual se pueden obtener artículos de espuma de poliuretano moldeados sin la necesidad de la etapa adicional arriba citada. Por lo tanto, de acuerdo con un aspecto del invento, se producen artículos de espuma de poliuretano flexibles por

378134



la interacción de un poliol polímero con un poliisociana-
to orgánico utilizando dióxido de carbono u otro agente -
de expansión, en que el poliol es un polioxipropileno - -
que tiene grupos terminales de cadena derivados de óxido
5 de etileno, el poliisocianato es uno que tiene 2, 3 ó 4 -
anillos bencénicos, llevando cada uno al menos un grupo -
isocianato, estando unidos los anillos entre sí por me-
dio de grupos metileno, y la mezcla de reacción que con-
tiene el poliol y el poliisocianato es alimentada dentro
10 de un molde y es dejada curar sin aplicación de calor. -
El poliisocianato es preferiblemente uno de los produc-
tos comerciales conocidos como M.D.I. ó P.A.P.I. M.D.I.
es un diisocianato de fórmula

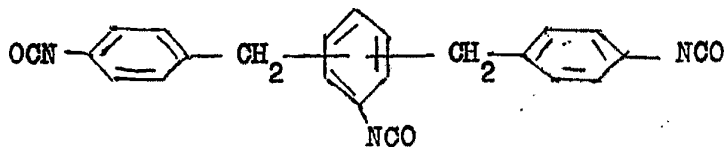
15



20

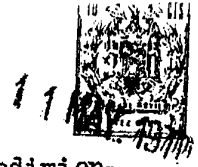
y P.A.P.I. es una mezcla estabilizada de di-, tri- y te-
tra-isocinatos, que contiene aproximadamente tres grupos
isocianato por molécula. Considerando la mezcla simple-
mente como porque tiene tres grupos isocianato por molé-
cula, se puede considerar que es una mezcla de isómeros -
de la siguiente fórmula general:

25



30

378134



El poliol polímero utilizado en el procedimiento del invento es convenientemente un poliétertríol que --
tiene un peso molecular de 3000 a 7000, especialmente --
de 3000 a 5000, por ejemplo de 4800 a 5000. Aunque se --
5 ha encontrado que los tríoles proporcionan resultados --
muy satisfactorios, el poliol no debe tener necesariamente
tres grupos hidroxilo y puede ser, por ejemplo, un tetrol o hexol o una mezcla de polioles que tienen diferente número de grupos hidroxilo por molécula. Sin embargo, cualquiera que sea la naturaleza del componente de --
10 poliol, éste tiene preferiblemente un índice de hidroxilo de 24 a 56, especialmente de 33 a 56, por ejemplo de --
33 a 34.

El poliol puede ser, apropiadamente, cualquier co
15 polímero en bloque de óxido de propileno, es decir 1,2--
óxido de propileno y óxido de etileno en que la mayor --
parte de la longitud de la cadena del polímero consiste --
en grupos derivados del óxido de propileno y una parte --
menor de la longitud de la cadena, en sus extremos, con--
20 siste en grupos derivados del óxido de etileno. Polio--
les apropiados son los conocidos en el comercio como polioles "encapsulados con óxido de etileno". El poliol, --
puede ser, por ejemplo, un diol producido por una polimerización en bloque iniciada por agua o por un glicol di--
25 valente, o el poliol puede ser un tríol o un tetrol pro--
ducido por una polimerización en bloque iniciada por un --
alcohol polivalente tal como glicerina o una poliamina, --
por ejemplo. Se prefiere particularmente utilizar un --
tríol de polioxipropileno encapsulado con oxietileno con
30 centro de glicerina.

378134



5 Preferiblemente se incluye un catalizador en --
la composición formadora de espuma de poliuretano para --
acelerar la reticulación o extensión de cadena de la com-
posición de espuma, y se pueden utilizar sustancias con--
vencionalmente utilizadas en calidad de catalizadores - -
10 en la producción de espumas de poliuretano flexibles. --
Catalizadores apropiados son, por ejemplo, catalizadores
de amina, por ejemplo una o más entre trietiléndiamina, -
N-dimetiletanolamina y N-metilmorfolina. Otros cataliza-
15 dores apropiados son compuestos metálicos que se utili- -
zan convencionalmente como catalizadores, por ejemplo - -
ésteres, ésteres alcohólicos y sales de los metales de --
los grupos 4, 5 y 6 del Sistema Periódico, prefiriendo- -
se los metales del grupo 4, especialmente los del subgru-
20 po A, tales como diésteres de dialcohistañio de ácidos -
grasos, por ejemplo dilaurato de dibutilestañio, dilaura--
to de dibutoxiestañio y jabones de estañio divalente, ta--
les como octoato estannoso, isoctoato estannoso y olea--
to estannoso. Si se desea, el catalizador puede compren-
25 der una mezcla de uno o más catalizadores de amina y de -
uno o más catalizadores de compuestos metálicos.

La cantidad total de catalizador puede ser, por
ejemplo, de 0,3-2%, especialmente de 0,5 a 1,5%, del peso
del poliol.

25 Se puede utilizar un agente tensioactivo en - -
el procedimiento del invento pero esto no es esencial. -
Este puede ser cualquiera de los agentes tensioactivos --
incorporados convencionalmente en mezclas para la produc-
ción de espumas de poliuretano flexibles, particularmente
30 aceites de silicona, por ejemplo copolímeros en bloque de



polisiloxano-oxialcoholeno.

5 Cuando el agente de expansión es dióxido de --
carbono derivado de la utilización de agua en la mezcla --
de reacción, el agua puede ser incorporada en la mezcla --
de reacción en forma de un componente líquido, o puede --
ser proporcionada en la forma de vapor de agua sumministra
do durante la reacción. Si el agua es añadida como un --
componente líquido, el peso de agua presente estará nor--
malmente dentro del margen de 2 a 5%, especialmente den--
10 tro de 2,5 a 3,5 %, basado en el peso del poliol.

La composición formadora de espuma de poliure--
tano puede contener ingredientes incidentales, por ejem--
plo agentes estabilizadores de la espuma, pigmentos, ma--
teriales de carga y agentes de expansión auxiliares.

15 El invento está ilustrado por los siguientes --
ejemplos.

Ejemplos la 10.-- Estos ejemplos describen --
la producción de artículos moldeados de espuma de poliure--
20 retano flexible sin la utilización de una etapa de curado
separada.

La tabla siguiente indica los ingredientes uti--
lizados en cada ejemplo y las cantidades en peso en que --
estos se utilizaron.

25 El poliol era un polioxipropileno que tenía --
grupos terminales de cadena derivados de óxido de etile--
no. En los ejemplos 1 a 5 y 7 a 10, el poliol era uno --
que tenía un peso molecular de 5000, mientras que en el --
Ejemplo 6 era uno que tenía un peso molecular de 3000. --

30

378134



"Dabco" (marca comercial) y "Propamine A" son, respectivamente, productos comerciales de trietiléndiamina y N-dimetiletanolamina. El aceite de silicona . L 520 es un copolímero en bloque de polimetilsiloxano-oxialcoholeno.

5

Las espumas fueron producidas por el siguiente procedimiento: los ingredientes fueron transformados en cuatro componentes de reacción del siguiente modo:

A - El poliol;

10

B - Una mezcla de agua, catalizador de amina o catalizadores de amina, y aceite de silicona;

C - El poliisocianato; y

15

D - Octoato estannoso (cuando se utilizó), disuelto en una pequeña porción del poliol.

Estos cuatro componentes fueron alimentados entonces concurrentemente a un cabezal mezclador de cuádruple alimentación, en el que todos ellos fueron mezclados conjuntamente y la mezcla resultante fué alimentada a un molde que a continuación fué cerrado. El espumado y la reticulación de la espuma tuvieron lugar en el molde cerrado sin ninguna dificultad de tratamiento, y se obtuvo un producto de espuma de poliuretano curado en el espacio de 10 minutos a partir del cierre del molde. Este tiempo es, desde luego, considerablemente menor que el requerido cuando el producto moldeado es curado en un horno de aire caliente.

20

25

30

Si no se dispone de un cabezal mezclador de cuádruple alimentación, la mezcla de reacción puede obtenerse mezclando en primer lugar los componentes A y B,

mezclándolos después con C y después con D.



T A B L A

Ejemplo número	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Poliol	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Agua	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Catalizadores										
"Dabco"	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
"Propami ne A"	-	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
N-metil- morfolina	-	-	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Octoato estannoso	-	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,2	0,2	0,2	0,2
Aceite de silicona	0,1	0,1	0,1	-	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
M.D.I.	44,4	44,4	44,4	44,4	59,4	50,1	50,1	66,5	66,5	-
P.A.P.I.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	48,1
Freon II (tricloro- fluorometa no	10	10	10	10	10	10	-	10	-	10



- R E I V I N D I C A C I O N E S -
=====

5

Los puntos de invención propia, no nueva, pero no establecida, practicada ni divulgada en España, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Introducción, por DIEZ años, son los siguientes:

1.- Un procedimiento para la producción de artículos moldeados de espuma de poliuretano flexible por la interacción de un poliisocianato orgánico con un poliol que es un polioxipropileno que tiene grupos terminales de cadena derivados del óxido de etileno, caracterizado porque el poliisocianato es uno que tiene 2, 3 ó 4 anillos bencénicos, llevando cada uno al menos un grupo isocianato, estando unidos los anillos entre sí por medio de grupos metileno, y la mezcla de reacción que contiene el poliol y el poliisocianato es alimentada dentro de un molde y es dejada curar sin la aplicación de calor.

2.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el poliisocianato es difenilmetano-diisocianato.

3.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el poliisocianato es una mezcla estabilizada de di-, tri- y tetraisocianatos, que contiene aproximadamente tres grupos isocianato por molécula.

378134

11



4.- Un procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 1, 2 ó 3, caracterizado porque el poliol es un triol con centro de glicerina que tiene un peso molecular de 3000 a 7000, especialmente de 4800 a 5000, y tiene un índice de hidroxilo de 24 a 56, especialmente de 33 a 56.

5.- Un procedimiento para la producción de artículos moldeados de espuma de poliuretano flexible.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de once hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 11 MAY 1970

P.A.

Alfonso de Galarza y
For Podes
[Signature]

378134