



401584

P A T E N T E
D E
I N V E N C I O N

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C
CLASE _____
SUBCLASE _____

por "PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE COMPOSICIONES A BASE DE RESINAS EPOXIDICAS Y ALQUITRANES", a favor de la Sociedad francesa RHONE-PROGIL, residente en 6, rue Piccini-PARIS(16ème) Francia .

Int. Cl.²: C10C/E04C

. MEMORIA DESCRIPTIVA

Este invento atañe a nuevas composiciones a base de alquitrán, resinas epoxídicas y agentes endurecedores, cuya utilización aporta soluciones interesantes a los problemas de las juntas y los revestimientos viarios.

5. Las composiciones a base de alquitrán, resinas epoxídicas y agentes endurecedores son conocidas desde hace tiempo . Con contenidos de ligante negro superiores a 60% en peso, la endeblez de sus cualidades mecánicas en una extensa gama de temperaturas y la dificultad de utilizarlas
10. han impulsado a la introducción de diluentes capaces de

401584

8 ABR.



- paliar esta laguna. En primer término se ha propuesto la introducción de cuerpos inertes frente a la mezcla, como el aceite de pino o los aceites terpénicos. Este procedimiento no ha dado satisfacción completa, pues las composiciones cambiaban con el tiempo a causa de la evaporación de los aceites, acarreando modificaciones importantes en las cualidades mecánicas de los productos. Se recurrió entonces a la introducción de compuestos epoxídicos reactivos mono o difuncionales, tales como el éter butilglicidílico, los fenoles epoxidados y el hexandiol diepoxidado. En este caso, en términos generales, los compuestos no se alteraban ya con el tiempo, pero sus propiedades mecánicas seguían siendo poco operantesy, en ocasiones, la resistencia a los agentes químicos resultaba particularmente débil.
- 5.
- 10.
15. Estos inconvenientes se han eliminado con el invento del solicitante, el cual recurre a un diluyente trifuncional muy reactivo. Así es posible formar revestimientos protectores de gran contenido de ligante negro, cuyas propiedades mecánicas se conservan de manera notable en una
20. extensa gama de temperaturas y que además presentan resistencia conveniente a los disolventes viarios y excelentes propiedades de adherencia a materiales tales como el hormigón y los metales.
25. Este invento se refiere pues a una composición nueva constituida, en peso por 10 a 85 % de alquitranes, 3,5 a 45 % de diepóxidos arílicos, 5 a 50 % de triepóxidos alifáticos y 3,5 a 45 % de agentes endurecedores.
30. Los alquitranes, de origen diverso, modificados o sin modificar, tienen con. ventaja una viscosidad máxima STV de 400/800 segundos (abertura de 10 mm). El porcentaje



en peso de estos productos en las composiciones puede variar entre 10 y 85 %, y preferentemente entre 50 y 75 %.

5. Los diepóxidos arílicos se eligen útilmente entre los compuestos resultantes de la condensación de un difenol con una epihalohidrina y cuyo contenido de oxígeno epoxídico está comprendido entre 50 y 100 % de la teoría.

10. El producto resultante de la condensación del bisfenol A o 2,2-bis-(4-hidroxifenil)-propano con la epiclorohidrina es muy particularmente apto para este uso. También entran en consideración otros diepóxidos arílicos, como los éteres poliepoxídicos resultantes de la condensación de diepóxidos con polioles, y en particular de la del bisfenol A diepoxídicos y el hexandiol. Estos éteres poliepoxídicos se obtienen generalmente por reacción a temperatura comprendida entre 120 y 180° C, con o sin catalizador, y en condiciones tales que a dos funciones oxiránicas correspondan una función alcohólica, tal como se describe en la solicitud de patente española de este solicitante, nº 391.946, del 4 de Junio de 1971. El porcentaje en peso de diepóxidos arílicos en la composición puede variar entre 3,5 y 45 % y preferentemente entre 5 y 15 %.

25. Los triepóxidos alifáticos resultan de la condensación de un triol alifático con una epihalohidrina. El éter poliglicídico del trimetilolpropano, triepóxido originado por la reacción de trimetilolpropano con epiclorohidrina, da resultados particularmente interesantes. Estos compuestos son diluentes muy reactivos, que mejoran la estabilidad de la mezcla en el tiempo y le confieren buenas propiedades mecánicas una vez está endurecida. Se emplean en un porcentaje en peso de la mezcla comprendida entre 5 y 50%,

401584



y preferentemente entre 7 y 15 %.

- Los endurecedores deben elegirse entre los compuestos aminados con hidrógeno móvil. Las aminas alifáticas, cicloalifáticas y aromáticas líquidas, las amino-amidas, las amido-aminas y las iminas hidrolizables se prestan a este uso. Se los emplea en un porcentaje de peso de la mezcla comprendido entre 3,5 y 45%, y preferentemente entre 5 y 15 %. Para conseguir un endurecimiento rápido de las composiciones que constituyen el objeto de este invento, se les puede incorporar aceleradores tales como la trietanolamina, compuestos fenólicos como el fenol, los cresoles, el dimetilaminometilfenol, el ácido salicílico, el ácido láctico, etc. También es posible incorporar a las composiciones que constituyen el objeto de este invento aditivos diversos, tales como tensioactivos, adheridores que mejoren el anclaje entre el revestimiento y el soporte, cargas activadas o no activadas, partículas pequeñas de agregados inertes o pigmentos.

- Estas composiciones son particularmente aptas para formar hormigones o argamasas, capas de apresto y de estanqueidad para obras de fábrica o terrazos, guarniciones y bandas de rodadura para las calzadas, revestimientos de suelos industriales, etc. En efecto, tienen excelente resistencia a condiciones climáticas rigurosas y a la acción de los agentes químicos, en particular de los disolventes.

- En los ejemplos que siguen se exponen las características de las composiciones según este invento comparadas con las de las composiciones conocidas hasta ahora. Todos los porcentajes están expresados en peso y el endurecedor empleado es el "Versamid 140" (marca registrada).



Se formaron composiciones con diferentes diepóxidos arílicos y diluentes. Las tres primeras ilustran el invento, mientras las otras proceden de la técnica anterior.

5. N^o 1 - a) Producto resultante de la condensación del bisfenol A diepoxidado (contenido de epóxidos: 6,8) y hexandiol.
b) Eter poliglicidílico del trimetilolpropano, que actúa como diluyente reactivo trifuncional.
10. N^o 2 - a) Bisfenol A diepoxidado (contenido de epóxido: 8,66).
b) Eter poliglicidílico del trimetilolpropano.
- N^o 3 - a) Bisfenol A diepoxidado (contenido de epóxido: 6,80).
b) Eter poliglicidílico del trimetilolpropano.
15. N^o 4 - a) Producto resultante de la condensación del bisfenol A (Contenido de epóxido: 6,8) y hexandiol.
b) Aceite de pino, que actúa de diluyente no reactivo.
20. N^o 5 - a) Idéntico a a) del n^o 4.
b) Aceite terpénico, que actúa como diluyente no reactivo.
- N^o 6 - a) Idéntico a a) del n^o 4.
b) Orotocresol epoxidado, que actúa de diluyente reactivo monofuncional.
25. N^o 7 - a) Idéntico a a) del n^o 4.
b) Eter butilglicidílico, que actúa como diluyente reactivo monofuncional.
- N^o 8 - a) Idéntico a a) del n^o 4.
b) Hexandiol-1,6 diepoxidado, que actúa de diluyente reactivo difuncional.
30. N^o 9 - a) Bisfenol A diepoxidado (contenido de epóxido:



8,66).

b) Aceite de pino, que actúa de diluyente no reactivo.

Nº 10 a) Idéntico a a) del nº 9.

b) Hexandiol-1,6 diepoxidado, diluyente reactivo difuncional.

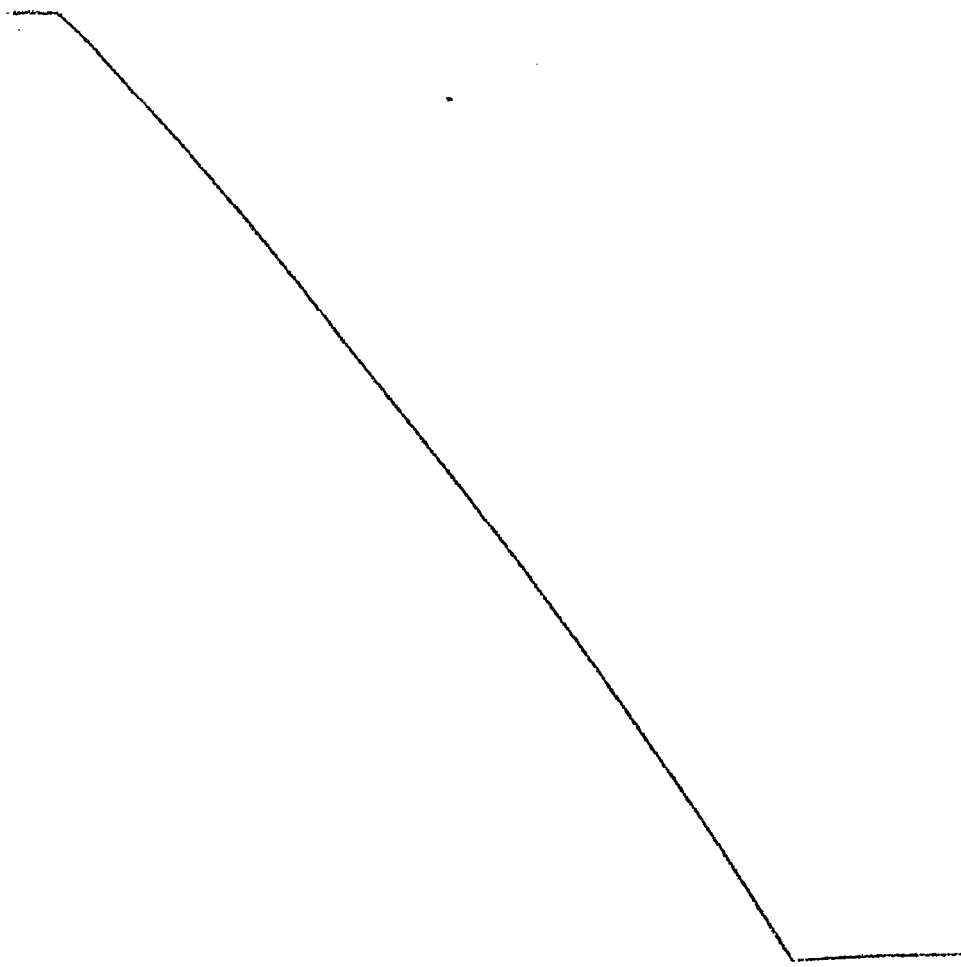
5.

La tabla que sigue muestra los resultados de la medición de las características mecánicas de tracción efectuadas con el dinamómetro.

L, en porcentaje, es el alargamiento en la

10. tracción.

R , en kg/cm^2 , es la resistencia a la tracción.



401584

= 7 =



	Com- posi- ción	% en peso de di- óxido aríli- co	% em peso de di- lue- nte	% en peso de alqui- tran	% en peso de re- ce- dor	T = - 15°C				T = 20°C				T = 50°C			
						Δ L	R	Δ L	R	Δ L	R	Δ L	R	Δ L	R		
Composición según el invento	1	11,7	7	70	11,5	3	100	140	35	40	4,9						
	2	8,2	7	70	14,8	1,5	100	50	40	26	4,2						
	3	9	7	70	14	1,6	80	60	30	30	4						
Técnicas anteriores	4	17,3	7	70	5,7	1,8	40	145	15	38	1,1						
	5	17,3	7	70	5,7	1,6	35	175	13	41	1,2						
	6	12,4	7	70	10,6	1,4	28	215	16,5	fluencia	-						
	7	12,8	7	70	10,2	1,7	12	257	4	id.	-						
	8	12	7	70	11	3	70	152	16	35	1,8						
	9	12,4	7	70	10,6	1	30	203	6	fluencia	-						
	10	8,6	7	70	14,4	3	100	40	20	28	2,2						



Se comprobó la resistencia a la acción del gas-oil con las composiciones 1 y 4. Después de 30 días de remojo, la composición 1 había perdido 0,2% en peso, mientras que la composición 4 había perdido 7%.

5. A continuación se expone un ejemplo práctico de composición y de las aplicaciones de ésta:

Sobre una placa de acero enarenada de 5 mm de espesor se depositó, a razón de 800 g/m^2 , un revestimiento protector de la composición siguiente (en peso):

10. - 11,5% del producto resultante de la condensación de bisfenol A diepoxidado (contenido de epóxido: 8,66) y hexandiol
- 7 % de trimetilolpropano triepoxidado
- 11,5 % de "Versamid 140"
15. - 70 % de alquitrán reconstituído a partir de 90 partes de una brea Kramer Sarnov 38/41 y 10 partes de aceite antracénico +5°C.

- Se procedió luego a la aplicación de un hormigón depositando sobre la placa tratada una mezcla de 6 partes en peso de la composición anterior y 16 partes de sílice fina, a base de 18 kg por metro cuadrado.
- 20.

- El conjunto apareció intacto después de someterlo durante 6 meses a importantes esfuerzos tangenciales (paso frecuente de vehículos) y a las intemperies, mientras que un conjunto compuesto en las mismas condiciones, pero con aceite de pino como diluyente, presentó fisuras y baches.
- 25.

REIVINDICACIONES

- Descrito el objeto del presente invento, se declaran nuevas y de propia invención, las siguientes reivindicaciones con prioridad de la solicitud de patente francesa nú-
- 30.



mero 71.13 841, del 9 de Abril de 1971.

- 1.- Procedimiento para la preparación de composiciones a base de resinas epoxídicas y alquitranes, aptos para la formación de hormigón o argamasas, capas de apresto y de estanqueidad para obras de fábrica o terrazos, guarniciones y bandas de rodadura en las calzadas y revestimientos de suelos industriales, caracterizado por combinarse las siguientes proporciones, en peso, de 10 a 85%, y preferentemente 50 a 75%, de alquitranes, 3,5 a 45%, y preferentemente 5 a 15%, de diepóxidos arílicos, 5 a 50%, y preferentemente 7 a 15%, de triepóxidos alifáticos y 3,5 a 45%, y preferentemente 5 a 15%, de agentes endurecedores.

- 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado en que los alquitranes tienen una viscosidad máxima STV de 400/800 segundos (abertura de 10 mm).

- 3.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado en que los diepóxidos arílicos son productos resultante de la condensación de un difenol con una epihalohidrina y cuyo contenido de oxígeno epoxídico está comprendido entre 50 y 100% de la teoría, o bien éteres poliepoxídicos resultantes de la condensación de diepóxidos con policoles.

- 4.- Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado en que se utiliza como triepóxido alifático el éter poliglicidílico del trimetilolpropano, resultante de la condensación de epiclorohidrina con trimetilolpropano.

- 5.- Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado en que se utiliza como endurecedor una amina alifática, cicloalifática o aro-

mg



mática líquida, una amino-amida, una amido-amina o una imina hidrolizable.

5. 6.- Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado en que se introducen aditivos tales como aceleradores del endurecimiento, tensioactivos, adheridores, cargas activadas o no activadas, disolventes reactivos o no reactivos, pigmentos o agregados.

7.- Procedimiento para la preparación de composiciones a base de resinas epoxídicas y alquitranes.

10. Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 10 páginas foliadas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid a 8 Abril 1972

p.a.

JAME IERN

mle