

P. 43.863

B 3533.3 JOM

37 5937



Memoria descriptiva

375937

SECCION TECNICA	
CLASIFICACION	
CLASE	C08 C09
SUBCLAS	B D

para solicitar PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑA por 20 años

a nombre de COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE

entidad / ~~de nacionalidad~~ francesa

con domicilio en 29, rue de la Fédération, Paris, Francia

por: "PROCEDIMIENTO DE RECUBRIR SUPERFICIES POR MEDIO DE BARNICES, PINTURAS, ENLUCIDOS, A BASE DE RESINAS EPOXIDICAS MODIFICADAS POR POLIESTERES NO SATURADOS" (Clase Internacional C09f,C08g)

12.2.70

17 FEB. 1970



El presente invento debido a Marie Françoise Pigeon y Gilbert Gaussens se refiere a un procedimiento de revestimiento con barnices, pinturas, enlucidos a base de resinas epoxidicas modificadas con poliésteres insaturados en
5 durecibles bajo la acción de las radiaciones, y a los revestimientos obtenidos por aplicación de dicho procedimiento. Las superficies que pueden ser tratadas con los revestimientos conformes al invento son de naturaleza muy diversa: maderas, hormigones, yeso, materiales plásticos, papel,
10 cuero, metales y aleaciones, etc.

Las reacciones de polimerización o de reticulación son la base de fenómenos que transforman ciertos barnices, pinturas, enlucidos, en productos duros, insolubles, que presentan una estabilidad química mejorada. Generalmente,
15 se recurre a aditivos tales como peróxidos orgánicos y catalizadores y/o al calor, para provocar o acelerar estas reacciones.

También se pueden obtener resultados similares bajo la acción de radiaciones ionizantes, por ejemplo bajo
20 la acción de un haz de electrones acelerados.

Se plantean numerosos problemas en la aplicación de los barnices y pinturas, entre los cuales se pueden citar principalmente:

25 la eliminación o la recuperación de los disolventes (riesgos de incendio y/o de intoxicación);

el almacenamiento de los objetos en el curso del secado (ensuciamiento de los revestimientos en curso de secado);

30 formación de poros en el revestimiento en el curso de la evaporación de los disolventes;

12.2.70

17 FEB.



perturbaciones debidas a una limitada estabilidad física y química de los barnices y pinturas.

5 El procedimiento de reticulación por irradiación evita la utilización de disolventes y, por razón de la reticulación prácticamente instantanea a la temperatura ordinaria, resuelve los problemas de almacenamiento. Además de su rapidez de acción, el procedimiento que utiliza la acción de las radiaciones para el endurecimiento de los re-
10 vestimientos se aplica a artículos de cualquier naturaleza y evita su alteración, en el caso maderas, morteros y onlu-
cidos de cemento, hormigones, enlucidos de yeso, materia-
les plásticos, papel, cuero, efectuándose el tratamiento a la temperatura ambiente.

15 El secado de los revestimientos bajo haz de electrones permite recurrir a métodos de revestimiento de superficies con barnices y pinturas que están mucho más mecanizados e incluso automatizados sobre objetos en número elevado, que tienen la misma forma y las mismas dimensiones.

20 Estos objetos ofrecen cada vez más interés, dado que reducen la mano de obra, aumentan la productividad y permiten, en ciertas condiciones, con una economía de barniz o de pintura, asegurar un control eficaz del espesor de los barnices secos. Permiten igualmente el tratamiento
25 en talleres, provistos de dispositivos de control de las condiciones climáticas (grado higrométrico, temperatura, ventilación).

30 Los barnices pueden estar constituidos por compuestos macromoleculares, resinas previamente polimerizadas y/o por los derivados obtenidos por modificación de

17 FEB



dichos barnices con productos que poseen una o varias insaturaciones olefínicas y/o grupos radioactivables.

5 Se entiende por el término "pintura" una mezcla que comprende principalmente un aglutinante, coloreado o no, y que engloba una o más sustancias pigmentarias y/o cargas minerales u orgánicas.

10 Se conocen revestimientos constituidos por resinas epoxídicas modificadas por poliésteres insaturados, por poliadición de los grupos hidroxilo de la resina poliéster con los grupos epoxi de la resina. No obstante, en los procedimientos de preparación de estos revestimientos, es necesario utilizar un disolvente y las dosis de radiación necesarias para la reticulación son importantes.

15 El presente invento propone revestimientos a base de resinas epoxídicas, que se modifican por poliésteres insaturados, sin que se haga empleo de disolventes, y endurecibles con dosis de radiaciones mucho más débiles que las necesarias para el endurecimiento de los revestimientos hasta ahora conocidos.

20 Además, los revestimientos conformes al invento presentan las ventajas de una resistencia aumentada a la intemperie y a los agentes químicos.

25 El procedimiento de revestimiento de superficies conforme al invento está caracterizado por que consiste, sucesivamente, en hacer reaccionar con una resina epoxídica un poliéster insaturado para obtener una resina que presenta un grado de insaturación comprendido entre 0,03 y 0,4 por 100 gramos de resina y un peso molecular comprendido entre 5.000 y 15.000, en añadir a la resina epoxídica
30 modificada uno o varios monómeros vinílicos copolimeriza-

12.2.70

375937

17 FEB



bles en una proporción ponderal comprendida entre 20 y 50%, en aplicar dicha resina sobre el substrato a revestir en una capa de un espesor comprendido entre 10 y 500, o, en secar dicho revestimiento bajo irradiación con una dosis de radiaciones comprendida entre 1 y 15 Mrad.

Los poliésteres se obtienen, por ejemplo, por esterificación de diácidos alifáticos (ácido maleico o su anhídrido, los ácidos fumáricos o itacónico y sus anhídridos), cíclicos alifáticos o aromáticos (ácido o anhídrido ftálico, ácidos adípico y succínico), con polialcoholes tales como etilenglicol, dietilenglicol, hexano-diol, glicerina, trimetilolpropano, pentaeritrita.

El peso molecular del poliéster que sirve para modificar la resina epoxídica se escoge en función del procedimiento de aplicación del barniz o de la pintura. Está comprendido ventajosamente entre 700 y 10.000.

Las resinas epoxídicas que pueden convenir para la realización del invento tienen un peso molecular comprendido entre 470 y 4.000 y un índice de epoxi comprendido entre 0,03 y 0,43 (número de funciones epoxídicas terminales por 100 g de resina).

Según una variante de realización del invento, es posible mezclar, con la resina epoxídica modificada, una resina de poliésteres insaturados. La resina de poliéster es añadida en una proporción comprendida generalmente entre 10 y 40% en peso.

El o los monómeros vinílicos añadidos a las resinas epoxídicas modificadas son por ejemplo estireno, acetato de vinilo y acrilonitrilo, ácido acrílico y ácido metacrílico y sus ésteres.

17 FEB 19



Los revestimientos pueden ser aplicados por técnicas clásicas, con pincel (a la brocha), con rodillo, por rociado, al temple, por pulverización con pistola en frío o en caliente, sin aire comprimido, o por el método corrientemente designado por procedimiento de cortina, regulando la viscosidad de manera apropiada.

La solución que contiene la resina o la mezcla de resinas debe tener una viscosidad suficientemente baja para permitir una aplicación rápida en espesor regular, y suficientemente elevada para que se mantenga una capa de 500 micras sin desintegrarse o desplomarse.

La viscosidad del revestimiento es regulada haciendo variar el peso molecular de la o de las resinas y/o haciendo variar las concentraciones relativas de los monómeros vinílicos.

Los revestimientos son endurecidos preferentemente a temperaturas comprendidas entre la temperatura ambiente (20°C) y la temperatura a la que comienza una evaporación demasiado importante de su constituyente más volátil, en general 70°C.

Los revestimientos pueden ser aplicados sobre un sustrato y reticulados sobre éste con ayuda de radiaciones ionizantes, preferentemente un haz de electrones cuya energía está comprendida entre 0,1 y 4 millones de electron-voltios. La energía de los electrones es función al mismo tiempo de la incidencia del haz de electrones, de la distancia existente entre su salida del aparato de irradiación y el revestimiento a endurecer, así como del espesor de éste.

Es preferible aplicar el revestimiento sobre el

12.2.70

- 6 -

375937



17 FEB 1971

substrato en una capa de espesor uniforme comprendido entre 10 y 400 u, según la naturaleza de este substrato y la utilización final a la que se destina el producto que comprende el revestimiento.

5 La intensidad de la radiación está comprendida generalmente entre 0,1 y 100 Mrad/segundo, recibiendo el revestimiento una dosis total comprendida entre 0,1 y 100 Mrad, preferiblemente entre 1 y 25 Mrad aproximadamente.

10 El término "rad", tal como se utiliza aquí, designa la dosis de radiación que conduce a la absorción de una energía de 100 ergios por gramo de sustancia absorbente que constituye el revestimiento.

15 Los barnices y pinturas obtenidos por el procedimiento conforme al invento presentan una resistencia a la intemperie y a los agentes químicos aumentada notablemente con relación a las resinas alquídicas de poliéster. También son utilizados ventajosamente como revestimiento protector para interiores y exteriores sobre madera y sobre metal.

20 Se va a describir ahora, a título no limitativo, algunos ejemplos de puesta en práctica del procedimiento.

Ejemplo 1. Se mantienen durante una hora bajo atmósfera de nitrógeno a 180-220°C, 100 g de ácido maleico, 100 g de anhídrido ftálico y 130 g de glicerina.

25 El poliéster obtenido tiene un índice de acidez de 100, 60 g de este producto son mezclados con 90 g de una resina epoxídica (difenilolpropano-epiclorhidrina-índice epoxi 0,22-0,34).

30 Se añaden 0,03 g de hidroquinona como inhibidor de la polimerización y se calienta durante 1 hora 15 minu-

17 FEB.



tos a 150°C.

La resina epoxídica así modificada es disuelta en 30% en peso de estireno.

5 El grado de insaturación de la resina es de 0,26 por 100 g de resina.

El barniz así obtenido es extendido con pincel sobre paneles de madera (madera maciza, madera reconstituida, madera contrachapada) y de metal (25 x 25 cm) según películas de aproximadamente 100 u de espesor, y después es irradiado con la ayuda de un haz de electrones en las condiciones siguientes:

10 Velocidad de paso: 30 cm/minuto; energía de los electrones 500 KeV; intensidad: 0,10 Mrad./segundo; dosis total: 4 a 8 Mrad.

15 Los revestimientos obtenidos tienen una buena dureza y una excelente adherencia sobre los soportes.

Ejemplo 2. Siendo idénticas todas las demás condiciones de trabajo a las del Ejemplo 1, se han añadido 5 a 10% de pigmento y materiales de carga, a las soluciones de resinas epoxídicas modificadas. Se han obtenido revestimientos sobre madera similares a los precedentes.

20 Ejemplo 3. El poliéster preparado en el Ejemplo 1 es mezclado con 100 g de resina epoxídica de difenilolpropano-epiclorhidrina de índice epoxi 0,047 a 0,059 y de índice hidroxí de 0,36.

25 Se añaden 0,03 g de hidroquinona y se calienta durante 3 horas a 150°C. Se prepara una pintura a partir de esta resina epoxi regulando la viscosidad y añadiendo 25% de metacrilato de metilo a 75% de resina epoxídica modificada. 80% de la mezcla son molidos con 20% de óxido de ti-

12.2.70

- 8 -

375937

17 FEB.



5 tano hasta la obtención de una fimura de grano conveniente. La pintura es extendida sobre superficies de hormigón y de yeso y es irradiada en las condiciones del Ejemplo 1. Se obtienen revestimientos secos y de buena adherencia.

5 La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Francia, el 31 de Enero de 1.969, bajo el Nº EN 6902225, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

10

REIVINDICACIONES

15 Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

20 1. Procedimiento de recubrir superficies por medio de barnices, pinturas, enlucidos, a base de resinas epoxídicas modificadas por poliésteres no saturados, endu-
25 recibles bajo la acción de radiaciones ionizantes, caracterizado porque consiste en hacer reaccionar con una resina epoxídica un poliéster no saturado para obtener una resina que presenta un grado de insaturación comprendido entre 0,03 y 0,4 por cada 100 g de resina y un peso molecular comprendido entre 5000 y 15000, en agregar a la resina epoxídica modificada uno o más monómeros vinílicos en una proporción, en peso, comprendida entre 20 y 50%; en aplicar dicha resina sobre el soporte a recubrir en una capa de un espesor comprendido entre 10 y 500 micras; en secar dicho recubrimiento bajo irradiación con una dosis de radiación

12.2.70

375937

36-73



17 FEB 1970

nes comprendida entre 1 y 15 Mrad.

5 2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el poliéster que sirve para modificar la resina epoxídica tiene un peso molecular comprendido entre 700 y 10.000.

3. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la resina epoxídica tiene un peso molecular comprendido entre 470 y 4000.

10 4. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la resina epoxídica tiene un índice de epoxi comprendido entre 0,03 y 0,43 por cada 100 g de resina.

15 5. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el monómero es elegido del grupo constituido por estireno, acetato de vinilo, acrilonitrilo, ácido acrílico y ácido metacrílico, y sus ésteres.

20 6. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque se añade a la resina epoxídica modificada, una resina de poliéster no saturada en una proporción en peso, comprendida entre 10 y 40%.

7. Procedimiento de recubrir superficies por medio de barnices, pinturas, enlucidos, a base de resinas epoxídicas modificadas por poliésteres no saturados.

25

Handwritten signature and date: 12.2.70

375937

17 FEB. 1970



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

Esta Memoria consta de 11 hojas escritas a máquina por una sola cara.

5

Madrid,

17 FEB. 1970

P.A.

Alberto de Elzaburu

For Fedes

10

15

20

25

30

JQ

12.2.70

375937