

349204

P.- 37.046

16.671/376

17 JUL 1969

Memoria descriptiva



para solicitar PATENTE DE INVENCION

por 20 años

a nombre de WILLIAM JOSEPH BRADLEY

~~entidad~~/ de nacionalidad norteamericana

con domicilio en 245 Upper Toyon Drive, Kentfield, California,
Estados Unidos de América.

por: "UN METODO DE PREPARAR UN PIGMENTO FINAMENTE DIVIDIDO
CON ESCAMAS DE VIDRIO PARA SU USO EN COMPOSICIONES DE
PINTURA DE RESINA ORGANICA", (Clase Internacional C09d)



43

El presente invento se refiere a un recubrimiento mejorado y, más particularmente, a una composición de recubrimiento decorativa y protectora, que comprende escamas de vidrio en un vehículo líquido que puede ser un vehículo aglutinante de resina orgánica. El presente invento concierne además a un pigmento para ser utilizado en composiciones de recubrimiento de resina orgánica, el cual pigmento comprende escamas de vidrio con propiedades de peliculación (que forman una película de escamas en el vehículo de la capa de pintura aplicada). Los vehículos aglutinantes de resina orgánica, cuando son mezclados con las escamas de vidrio que forman película del presente invento, forman excelentes composiciones de recubrimiento protectoras y decorativas que se pueden utilizar para una amplia variedad de finalidades. Cuando las composiciones de recubrimiento del presente invento son aplicadas a un substrato, las escamas de vidrio que forman película se desplazan hacia la superficie exterior del recubrimiento y se estratifican automáticamente en relación solapante o imbricada y paralela entre sí y la superficie exterior del recubrimiento, formando capas de vidrio laminares adyacentes a la superficie del recubrimiento. El recubrimiento resultante puede ser denominado un enchapado o revestimiento estratificado de vidrio. Una característica importante del invento concierne a artículos que tienen al menos una de sus superficies recubierta de forma protectora con las composiciones de recubrimiento protectoras antes mencionadas, y que tienen un revestimiento de vidrio impermeable unido a su superficie. El presente invento crea ade-



más recubrimientos unidos o adheridos esencialmente impermeables con aplicaciones de película relativamente delgadas y también permite un método de aplicación de una única etapa.

5 De acuerdo con los procedimientos conocidos anteriormente desarrollados de los que se tiene noticia, las escamas de vidrio ordinarias han sido combinadas con vehículos orgánicos, tales como una resina de poliéster y bisfenol, para producir recubrimientos resistentes a la corrosión para metales y otros materiales. La mezcla de escamas de vidrio, junto con el vehículo aglutinante de resina y, si es necesario o deseable, un catalizador para la resina, es pulverizada de manera convencional en forma de películas comparativamente gruesas, del orden de 10 0'875 milímetros a 1 milímetro, sobre el material que ha de ser protegido. Después de la aplicación del recubrimiento de acuerdo con estos métodos anteriormente conocidos, es esencial que la superficie sea homogeneizada o laminada con un rodillo o frotada con brocha o paleta, con el fin de orientar mecánicamente las escamas de vidrio para producir un recubrimiento con escamas de vidrio. 15 Con este tipo de procedimientos de recubrimiento anteriormente conocidos, ha sido impracticable lograr películas protectoras satisfactorias de menos de 0'625 milímetros de espesor, incluso cuando el recubrimiento es pulverizado y subsiguientemente es sometido a una operación de homogeneizado con rodillo, brocha, paleta o mecánico, para orientar mecánicamente las escamas de vidrio. 20

Es conveniente obtener películas eficaces resistentes a la corrosión cuando se aplican con espesores de película menores, por ejemplo dentro del margen de espe-



sores de película de 0'025 a 0'250 milímetros. Empleando el método del presente invento, se reducirá el coste tanto de los materiales como de la aplicación. Se ha encontrado además que no solo es ventajoso sino también práctico evitar la utilización de los procedimientos dobles o de dos etapas que se requieren y son necesarios en los métodos anteriormente conocidos de homogeneizar o laminar con rodillo, frotar con brocha o con paleta la composición de recubrimiento, después que esta es aplicada a un substrato.

Por lo tanto, un objeto del presente invento es el de crear un pigmento para utilizar en composiciones de recubrimiento de resina orgánica.

Un objeto adicional del presente invento es el de crear composiciones de recubrimiento mejoradas que comprenden vehículos aglutinantes de resina orgánica y un pigmento.

Un objeto adicional del presente invento es el de crear un método de recubrir de forma protectora la superficie de un artículo.

Un objeto adicional del presente invento es el de crear artículos recubiertos que tienen un revestimiento estratificado sustancialmente impermeable formado sobre ellos.

Para lograr los anteriores objetos, una característica del presente invento consiste en un pigmento para composiciones de recubrimiento protectoras de resina orgánica que comprenden escamas de vidrio que forman película. Cuando son mezcladas con un vehículo aglutinante de resina orgánica, y la mezcla es aplicada a un substrato como



recubrimiento, las escamas de vidrio que forman película se desplazarán hacia la superficie exterior del recubrimiento y se orientarán de forma automática en relación paralela entre sí y la superficie exterior del recubrimiento, en relación imbricada unas con otras, formando capas de vidrio laminares adyacentes a la superficie del recubrimiento.

Otra característica del presente invento consiste en un pigmento que ha de ser incorporado en composiciones de recubrimiento de resina orgánica, conteniendo las composiciones una resina orgánica, disolventes y/o diluyentes, y los ingredientes usuales de recubrimientos protectores o pinturas en que el pigmento incluye escamas de vidrio que forman película, microscópicamente delgadas, que fluirán hacia la superficie exterior del recubrimiento aplicado a un substrato y formarán película en ella y se orientarán automáticamente para formar capas laminares de escamas de vidrio en relación imbricada unas con otras y en relación paralela entre sí y la superficie exterior del recubrimiento, para producir un revestimiento estratificado de vidrio sustancialmente impermeable.

Una característica adicional del presente invento consiste en las composiciones de pintura o de recubrimiento protector que contienen un vehículo aglutinante de resina orgánica, que comprenden una resina orgánica y disolventes alifáticos o aromáticos volátiles y, en calidad de pigmento para las mismas, escamas de vidrio que forman película que formarán película en la superficie exterior del recubrimiento, y formarán estratificaciones automáticas adyacentemente a la superficie exterior del recubri-



miento, formando de esta manera un revestimiento estratificado de vidrio.

Una característica adicional del presente invento consiste en un método de recubrir la forma protectora la superficie de un artículo, aplicando a la superficie una mezcla de escamas de vidrio que forman película y de un vehículo aglutinante de resina orgánica, desplazándose las escamas de vidrio hacia la superficie exterior del recubrimiento, y formando película en ella, formando de esta manera capas de vidrio laminares adyacentes a la superficie del recubrimiento.

Todavía otra característica adicional del presente invento consiste en un artículo que tiene al menos una superficie y que tiene unido a dicha superficie un recubrimiento protector que comprende una resina orgánica y escamas de vidrio que forman película, estando concentradas y orientadas las escamas en una pluralidad de capas laminares adyacentes a la superficie del recubrimiento, para formar un revestimiento estratificado de vidrio sobre la superficie del artículo.

Los anteriores y otros objetos, características y ventajas del presente invento resultarán evidentes a partir de la siguiente descripción detallada del mismo.

El presente invento permite la aplicación de recubrimientos protectores mejorados a una amplia variedad de superficies de una manera extremadamente eficaz que supera las desventajas e inconvenientes de las composiciones y métodos de recubrimiento anteriormente conocidos. Así el presente invento evita la necesidad de aplicar recubrimientos gruesos y también evita la necesidad de operaciones mecánicas tales como homogeneizaciones o frotado con



rodillo, brocha o paleta, u otras operaciones de manipu-
lación con el fin de producir un recubrimiento aceptable.
El presente invento incluye escamas de vidrio que forman
película en calidad de pigmento para vehículos aglutinan-
tes de resina orgánica, las cuales escamas de vidrio for-
man película o se desplazan hacia la superficie exterior
de un recubrimiento del vehículo de aglutinante de resi-
na orgánica formando las escamas de vidrio un recubrimien-
to estratificado de vidrio unido de forma permanente al
substrato.

Las escamas de vidrio que forman película se
orientan automáticamente para producir una pluralidad de
capas laminares concentradas en la superficie del recubri-
miento, paralelamente a la superficie y adyacentes a la
misma. La estructura laminar o estratificada actua inhi-
biendo el paso de sustancias corrosivas, a través del re-
cubrimiento, hacia la superficie del material que ha de
ser protegido.

Entre los aspectos o características preferidos
del invento, las escamas de vidrio son tratadas previamen-
te con un agente formador de película o de pelliculación
antes de mezclarlas con el vehículo aglutinante de resina
orgánica. Se pueden utilizar una amplia variedad de agen-
tes de pelliculación, aunque generalmente estos son ácidos
grasos monocarboxílicos que contienen desde aproximadamen-
te 10 hasta aproximadamente 20 átomos de carbono. Son par-
ticularmente apropiados el ácido esteárico y el ácido pal-
mítico y mezclas de los mismos. Se prefiere además efec-
tuar el tratamiento previo de las escamas de vidrio depo-
sitando sobre las superficie de las escamas de vidrio una
mezcla que comprende el agente de pelliculación y un agen-
te tensioactivo o un agente humectante. Se cree que el



agente humectante actúa humedeciendo las superficies del
vidrio creando mayor afinidad para el agente de pelicu-
lación, con lo que el agente de peliculación es retenido
en un mayor grado sobre las escamas de vidrio. Sin embar-
go, el solicitante no pretende estar ligado por ninguna
5 teoría. Este aspecto del invento puede ser realizado con
facilidad mezclando el agente de peliculación y el agen-
te humectante entre ellos en la presencia de un disolven-
te alifático o aromático que es compatible con el agente
de peliculación y el agente humectante, con o sin calen-
tamiento, para asegurar una mezcla homogénea de los ingre-
dientes. Después de esto, las escamas de vidrio son intro-
ducidas con un suave mezclado, para obtener la deposición
de la mezcla sobre las superficies de las escamas de vi-
drio. Desde luego, se pueden utilizar otros diversos me-
10 dios para aplicar la mezcla de agente de peliculación a
la superficie de vidrio, antes o después de que se prepa-
ren las escamas. Los métodos de preparar las escamas de
vidrio, propiamente dichos, son conocidos y están descri-
tos con detalle en la bibliografía.

Las escamas de vidrio que se utilizan de acuer-
do con el presente invento pueden tener un área de super-
ficie al azar o aleatoria y son piezas o trozos relativa-
mente planos y se considera que son de espesor microscópi-
co, que varían por ejemplo entre aproximadamente 0'5 y
25 aproximadamente 10 micras. Un tamaño comunmente disponi-
ble es generalmente de aproximadamente 2'5 a 3 micras de
espesor. La máxima dimensión de la escama de vidrio es
generalmente de aproximadamente 0'4 a 3 ó 4 milímetros;
30 sin embargo, esta puede variar tal como resultará eviden-
te. El vidrio que se utiliza para fabricar las escamas pue



de variar ampliamente de composición, muchos de los vidrios comercialmente disponibles son apropiados, aunque se prefiere utilizar un vidrio resistente a la corrosión. Ejemplos de tales vidrios incluyen vidrios de borosilicato. Otros diversos vidrios están descritos en Morey: The Properties of Glass, 2ª edición, Reinhold Publishing Corporation, 1954, particularmente en el capítulo IV, que es incorporado aquí como referencia. Además, las escamas de vidrio pueden ser uniformes, jaspeadas, coloreadas, incoloras o de tamaño aleatorio o al azar.

La pelliculación o formación de películas, es un fenómeno muy conocido de ciertos materiales y puede ser definido como la propensión de un material dado, cuando es agitado en el vehículo, a desplazarse hacia la capa de superficie de un recubrimiento del vehículo y en la que el material permanece para formar una película o capa adyacente a la superficie del recubrimiento e inmediatamente por debajo de la superficie del recubrimiento.

Las escamas de vidrio del presente invento poseen la propiedad de formar película; es decir, cuando son mezcladas con vehículos aglutinantes de resina orgánica, las escamas flotarán o se desplazarán hacia la superficie. Las escamas no permanecen uniformemente dispersadas por todo el espesor de un recubrimiento formado cuando una mezcla de las escamas y del vehículo es aplicada a un substrato. Algunas escamas se dispersarán, pero el factor importante consiste en que las escamas en general tenderán a formar película hacia la superficie y a concentrarse en una pluralidad de capas laminares adyacentes a la superficie. Las escamas de vidrio seleccionadas pueden ser



5 todas ellas gruesas o todas ellas finas, o tener cualquier proporción entre las escamas gruesas y las finas, dependiendo del tipo de superficie que se desee. Las escamas de mayor tamaño o dimensión del diámetro ofrecerán usualmente mayor protección contra la atmósfera corrosiva que las escamas de vidrio de menor diámetro. Si se desea un mayor brillo, se prefieren, sin embargo, las escamas de menor diámetro; para una máxima protección contra la corrosión, se prefieren escamas de mayor tamaño.

10 De acuerdo con una realización del presente invento, se crea una composición de recubrimiento que incluye una cantidad relativamente grande, por ejemplo de 120 a 480 gramos por litro de aglutinante, de escamas de vidrio microscópicamente delgadas mezcladas con un aglutinante líquido para pinturas de tipo orgánico. Se ha de hacer observar que la cantidad de escamas también resultará afectada o influenciada por el tipo específico de aglutinante de resina orgánica seleccionado. Así, se puede utilizar menos de 120 gramos por litro, o más de 480 gramos por litro, según se desee o sea necesario, para lograr el resultado pretendido. Se pueden utilizar resinas alcídicas, resinas epoxídicas, resinas vinílicas, resinas fenólicas, resinas de uretano, poliésteres, resinas acrílicas, poliúreas, resinas de silicona, resinas sintéticas del tipo con base de caucho y otros vehículos de recubrimiento para pinturas de resina sintética, separadamente o en combinación, para ser combinadas con las escamas de vidrio. Se ha de hacer observar que la selección del aglutinante de resina orgánica particular, por ejemplo resina epoxídica, alcídica, vinílica, etc., junto con los aditivos,

15
20
25
30
19.1.68



modificadores convencionales y similares, depende del tipo particular de composición de recubrimiento que se desee y del tipo de substrato al que sea aplicada, así como del ambiente particular al que esta será expuesta. Así, resultará fácilmente evidente para los técnicos en la tecnología de pintura y del recubrimiento protector que un tipo particular de aglutinante de resina es apropiado para una aplicación particular y que ningún aglutinante de resina orgánica específico será el mejor para todos los fines. Dependiendo de que el substrato sea acero, aluminio, zinc, madera, hormigón, yeso o similares y dependiendo de la exposición final, es decir del ambiente, de las condiciones del artículo recubierto, la persona que está normalmente adiestrada en el ramo, es decir el técnico en pintura, basado en su experiencia, será capaz de seleccionar el vehículo aglutinante de resina orgánica preferido, incluyendo la resina, los catalizadores, los agentes de curado, disolventes, diluyentes, agentes colorantes, secantes y otros modificadores, aditivos e ingredientes secundarios que sean apropiados para satisfacer la finalidad deseada. Se han escrito muchos y gruesos volúmenes en los que se indica qué vehículo aglutinante de resina orgánica es el mejor para cualquier finalidad dada. Estas son materias que están dentro del alcance del técnico adiestrado y, por lo tanto, es innecesario dar detalles adicionales. El presente invento consiste o se basa en las escamas de vidrio que forman película, las cuales, cuando son añadidas a una amplia variedad de vehículos aglutinantes de resina orgánica, dan como resultado una excelente composición de recubrimiento protector. Las condiciones reales de exposición y

5

10

15

20

25

30

19.1.68



servicio, el ambiente, etc., que el recubrimiento debe soportar, son materias que deberán ser tomadas en consideración por el técnico en pintura para formular o componer el vehículo aglutinante de resina orgánica que ha de ser utilizado con las escamas de vidrio que forman película.

Tal como se ha hecho observar bajo las condiciones preferidas del presente invento, las escamas de vidrio son preferiblemente recubiertas previamente con un agente formador de película tal como ácido esteárico y también con un agente tensioactivo o humectante tal como las resinas de tipo de silicona, aceite de silicona, ésteres de ácidos grasos, sales de los mismos, u otros agentes humectantes que sean compatibles con el agente de pelliculación y que acrecienten la afinidad de la superficie de vidrio para el agente de pelliculación. Se cree que el agente de pelliculación, ya sea por sí mismo ya sea en combinación con el agente humectante, se opone al mezclado homogéneo con el vehículo aglutinante de resina orgánica, y no tiene una afinidad natural para el vehículo, de manera que las escamas de vidrio, que tienen depositado sobre su superficie el agente de pelliculación, tendrán tendencia a desplazarse hacia la superficie exterior del recubrimiento de vehículo aglutinante líquido, formando una pluralidad de capas laminares paralelas a la superficie del vehículo y adyacentes a la misma. Así, las escamas de vidrio previamente tratadas forman película o flotan hacia la superficie del vehículo incluso después de haber sido mezcladas a fondo con el vehículo, Por este método, se puede lograr cualquier espesor deseado de película y el invento es particularmente útil para obte-



ner espesores de película dentro del margen inferior, es decir, de aproximadamente 0'025 a 0'250 milímetros. Dado que la escama de vidrio previamente tratada del presente invento es un pigmento que forma película, no es necesario realizar una operación mecánica separada sobre la película aplicada con el fin de hacer que al menos algunas de las escamas de vidrio se orienten en forma de una estructura laminar paralela al plano de la superficie que es protegida.

Dependiendo del aglutinante de resina específico que se selecciona y del ambiente de exposición específico implicado, las composiciones de recubrimiento del presente invento pueden ser aplicadas a substratos limpiados y eficazmente preparados, con o sin agentes de imprimación, por pulverización, aplicación con brocha y/o otros métodos generalmente empleados de aplicación de un recubrimiento, o por medio de tipos especiales de equipos de aplicación que son apropiados para la aplicación de recubrimientos de pintura de resina orgánica. No es crítico el método mediante el cual se aplican las composiciones de recubrimiento del presente invento.

Las escamas de vidrio, aunque están orientadas principalmente en forma de capas laminares y están estratificadas adyacentemente a la superficie del recubrimiento, también están dispersadas en una cierta extensión por todo el recubrimiento de manera que, además de reducir la permeabilidad del recubrimiento, las escamas de vidrio mejoran la resistencia mecánica estructural de la película, proporcionando de esta manera una protección sustancialmente mejorada del substrato. La estructura laminar de



Los recubrimientos preparados de acuerdo con el presente invento actúa inhibiendo e impidiendo el paso de soluciones corrosivas, de vapores y de gases a través del recubrimiento hacia la superficie del material que ha de ser protegido. Con los recubrimientos de este tipo, es prácticamente posible lograr excelentes películas protectoras con menos de 0'625 milímetros, y particularmente con menos de 0'250 milímetros, que pueden ser aplicadas de manera conveniente por una aplicación de una única etapa aunque, de luego, resultará evidente que el invento no está limitado a una aplicación de una única etapa, y se pueden emplear una pluralidad de recubrimientos separadamente aplicados. Además, se pueden obtener con facilidad espesores de recubrimientos aplicados de 0'750 milímetros o más o considerablemente menores de 0'125 milímetros. El presente invento es particularmente eficaz para proteger contra la corrosión a substratos metálicos por utilización de moderados espesores de película de recubrimiento, dentro del margen de aproximadamente 0'025 a 0'250 milímetros. El margen óptimo preferido para cualquier aplicación dada variará dependiendo de las condiciones particulares de exposición y de ambiente. Así, para recubrir acero que ha de ser utilizado en puentes y barcos, el espesor del recubrimiento aplicado oscilará generalmente entre aproximadamente 0'125 y 0'250 milímetros. Para la aplicación en el campo automovilístico, se puede utilizar un recubrimiento de aproximadamente 0'025 milímetros de espesor. Tal como resultará evidente, el espesor real de película de recubrimiento aplicado puede variar dependiendo del aglutinante específico de resina que se seleccione, del ambiente de



exposición real específicamente implicado, y del tipo de superficie de substrato que ha de ser recubierto.

5 De acuerdo con las enseñanzas presentes, las composiciones de recubrimiento protector mejorado pueden ser utilizadas como pintura para proteger superficies de materiales, que están sometidos a elementos corrosivos tales como pulverizaciones salinas, compuestos químicos y similares. Algunas de las diversas superficies que pueden ser protegidas y recubiertas incluyen

10 acero, aluminio, zinc, madera, cemento, mortero de hormigón, yeso y otros substratos en general. Siendo apropiada para ser utilizada en aplicaciones exteriores o interiores, la composición de recubrimiento comprende preferiblemente un aglutinante líquido de resina orgánica incluyendo resinas tales como resinas alcídicas, epoxídicas,

15 vinílicas, fenólicas, poliésteres, poliureas, uretanos, acrílicas, siliconas, cauchos sintéticos y otros numerosos tipos de resinas orgánicas, utilizadas separadamente o en cualquier combinación. Estos materiales resinosos han sido utilizados ampliamente para pinturas y otros recubrimientos protectores y la formulación exacta de las mismas con disolventes, materiales de carga, etc., para producir una pintura que sea apropiada para una aplicación dada, está bien dentro del alcance del técnico en

20 pintura. Se ha de sobreentender que cualquiera de estas composiciones de pintura y de recubrimientos protectores puede ser mejorada de acuerdo con la manera aquí descrita incorporando en ella las escamas de vidrio que forman película del presente invento.

30 Tal como se ha hecho observar anteriormente, las escamas de vidrio son preferiblemente tratadas pre-



viamente con un agente de pelliculación que hará que las escamas, cuando sean incorporadas en el vehículo aglutinante de resina orgánica floten o formen película, hacia la superficie de la composición aglutinante. Se cree que la formación de película es debida a una gran variedad de factores, incluyendo la densidad, la tensión superficial, el aire ocluido y similares. El agente de pelliculación puede tener un efecto de cambiar la tensión superficial entre la combinación de las escamas y el vehículo aglutinante para hacer que las escamas que tienen depositado sobre ellas un agente de pelliculación sean repelidas en cierto modo por el material aglutinante, haciendo que las escamas de vidrio previamente tratadas tiendan a moverse o desplazarse hacia la superficie y estratificarse automáticamente entre sí. Generalmente, las escamas estarán en relación imbricada unas con otras y paralela a la superficie exterior del recubrimiento. El recubrimiento protector muy impermeable que está unido o adherido al substrato puede ser denominado un revestimiento "estratificado de vidrio" o "barrera de vidrio". Se ha de hacer observar adicionalmente que al menos una porción de las escamas de vidrio previamente tratadas se dispersarán también por todo el recubrimiento, mejorando de esta manera la resistencia mecánica y estructural del recubrimiento propiamente dicho. Se pueden lograr diversos efectos decorativos cambiando los pigmentos colorantes específicos y otros pigmentos que se utilizan en el vehículo aglutinante. La variación de los vehículos de pintura de resina orgánica convencionales para lograr cualquier resultado dado será una materia que está dentro del adiestramiento del técnico formulador de pintura.



Aunque se ha hecho observar que las escamas tienen un agente de pelliculación depositado sobre ellas, se ha de hacer observar que no es necesaria la adherencia entre el agente de pelliculación que está sobre las escamas y el aglutinante. Las escamas pueden estar simplemente entremezcladas con el aglutinante sin ninguna unión apreciable entre las escamas y el aglutinante. El movimiento de deslizamiento de las escamas de vidrio individuales ayuda a la flexibilidad del recubrimiento. Además, está presente un disolvente volátil tal como un disolvente alifático o aromático, preferiblemente un hidrocarburo, y se evaporará después que haya sido aplicado el recubrimiento y las escamas hayan tenido tiempo de orientarse en forma de capas laminares adyacentes a la superficie del recubrimiento. Este disolvente volátil puede disolver en cierta extensión al agente de pelliculación que está depositado sobre las escamas, de manera que pueda haber alguna adherencia directa entre las escamas y el aglutinante. De acuerdo con los aspectos preferidos del presente invento, antes de mezclar con el vehículo aglutinante de resina orgánica, permanece suficiente cantidad de disolvente volátil sobre las escamas de vidrio previamente tratadas, para impedir una adherencia sustancial entre las escamas de vidrio previamente recubiertas adyacentes. El disolvente volátil está presente para obtener un recubrimiento uniforme y para impedir que las escamas de vidrio previamente tratadas se aglomeren antes de mezclarlas con el vehículo aglutinante de resina orgánica.

Se ha de hacer observar que el agente de pelliculación y el agente tensioactivo, que es un agente humectan



te para las superficies de vidrio, pueden ser aplicados en cualquier momento de la formación de las escamas de vidrio. Por ejemplo, estos materiales pueden ser pulverizados o aplicados de otra manera de forma continua sobre un miembro de vidrio sólido antes de desmenuzar o
5 formar escamas, de manera que los miembros de vidrio sólidos, que son configurados en forma de escamas, tengan aplicados sobre ellos los agentes de tratamiento deseados. Las escamas de vidrio previamente tratadas pueden ser entonces envasadas y almacenadas o transportadas, te-
10 niendo presente preferiblemente suficiente cantidad de disolvente volátil para impedir que las escamas de vidrio se sedimenten y formen una masa aglomerada. De esta manera, las escamas de vidrio pueden ser almacenadas así hasta el momento en que se desee mezclar las escamas de
15 vidrio con el vehículo de pintura de resina orgánica, o hasta el momento que se desee para la aplicación final de la composición de recubrimiento que contiene las escamas de vidrio y el vehículo aglutinante de resina orgánica.

20 Para llevar a cabo el presente invento de acuerdo con un aspecto preferido, una cantidad de ácidos grasos orgánicos superiores tales como ácido esteárico o palmítico, es disuelta en una cantidad de aproximadamente 2% a 3% en peso (basado en el peso de disolvente) de
25 un disolvente aromático volátil compatible tal como xileno, tolueno, etc. A esto se añade un agente tensioactivo o un agente humectante que es capaz de humectar la superficie del vidrio y que es compatible con los ácidos grasos orgánicos que se utilizan, para depositarse de forma uniforme sobre las superficies de las escamas de vidrio.
30



23

Agentes tensioactivos que pueden utilizarse para este fin incluyen aceites de silicona, por ejemplo DC-200, o una serie de ésteres de ácidos grasos modificados de alto peso molecular o sales de los mismos, tales como lauril sulfato de sodio, oleil sulfato de sodio y similares. Otros agentes tensioactivos que se pueden utilizar son sales de metales alcalinos, particularmente sales de sodio, de ácidos grasos sulfonados, por ejemplo ácido láurico, ácido oléico. Son apropiados sales de metal alcalino de alcoholes grasos sulfatados, por ejemplo alcohol laurílico, alcohol oléico, etc. Generalmente, la cantidad de agente tensioactivo utilizado es de 1% del peso de las escamas de vidrio que han de ser tratadas previamente; no obstante, el margen puede variar entre aproximadamente 0.5% y 5% o más. La cantidad de agente tensioactivo utilizado puede variar dependiendo de la cantidad de ácido graso superior que se utiliza y del espesor del depósito de película sobre las escamas de vidrio, que se desea. Se hace observar que depósitos más gruesos de ácidos grasos orgánicos seleccionados sobre las escamas de vidrio provocarán la aglomeración de las escamas de vidrio y pueden afectar al curado de las películas de resinas o a las características de secado del producto resultante. Cuando todos los ingredientes antes mencionados son añadidos conjuntamente, todo el sistema puede ser calentado con suficiente calor para licuar el ácido graso y utilizando una suave agitación para evitar el desmenuzamiento de las escamas de vidrio. El calor es añadido simplemente para ayudar al ácido graso, particularmente ácido esteárico a disolverse en el disol-



2

vente y a depositarse con mayor facilidad sobre las escamas de vidrio. Cuando toda la masa está disuelta y la solución es transparente, las escamas de vidrio son añadidas con lenta agitación. Es preferible una agitación hasta de aproximadamente 60 r.p.m.- La cantidad de escamas de vidrio es preferiblemente de aproximadamente 40% del peso de la mezcla que incluye las escamas de vidrio. Cantidades mayores de 40% pueden provocar una deposición menos uniformes de la mezcla sobre las escamas de vidrio. Cantidades menores de 40% pueden dar como resultado una merma de los materiales de tratamiento previo. Sin embargo, estas proporciones pueden variar según se desee. Después de añadir las escamas de vidrio, secontinua la agitación hasta que todas las escamas de vidrio hayan sido humectadas de manera suficiente. Generalmente, es satisfactoria una hora para este tratamiento. Cuando han sido tratadas todas las escamas de vidrio, el disolvente en exceso puede ser separado de las escamas de vidrio y ésto se puede lograr utilizando una centrífuga o filtro prensa de bastidor y utilizando baja presión. La utilización de baja presión puede ajustar la cantidad de sólidos en la pasta de escama de vidrio. El contenido de sólidos puede ser de aproximadamente 60% y más. Después que se obtiene el deseado contenido de sólidos de las escamas de vidrio previamente tratadas, el pigmento de escamas de vidrio previamente tratadas se encuentra en la forma de una pasta que puede ser almacenada en un recipiente y puede ser utilizada cuando se necesite. Generalmente, se prefiere que el contenido de sólidos no sea mayor de 85% de la pasta de pigmento.



Aunque se pueden utilizar diversos materiales de resinas orgánicas para los fines de este invento, son particularmente útiles las resinas epoxídicas a causa de sus excelentes propiedades conocidas. En muchos casos, también se puede utilizar un envase único o sistemas no catalizados. Cuando se utilizan resinas epoxídicas no esterificadas, es deseable generalmente añadir conjuntamente el catalizador del tipo seleccionado para la resina y la resina epoxídica poco antes de la aplicación con el fin de impedir una reacción prematura; ciertas resinas epoxídicas no esterificadas pueden ser convertidas por secado en estufa. Desde luego, en los casos en que el material de resina seleccionado se cure bajo las condiciones normales ordinarias, no se necesita emplear catalizadores y la composición aglutinante puede ser empleada en forma de una única composición. Una modificación adicional del vehículo aglutinante, por incorporación de materiales de carga tales como mica, talco, sílice, por incorporación de otros pigmentos orgánicos o inorgánicos y la incorporación de disolventes aromáticos o alifáticos, puede ser ajustada para acomodarse a la aplicación particular y para acomodarse a las condiciones que es de esperar que resista o soporte el artículo recubierto. Dichas modificaciones, ajustes y alteraciones de los vehículos aglutinantes de resina orgánica, son materias que pueden ser determinadas con facilidad por el técnico formulador de la pintura. Las composiciones de recubrimiento del presente invento pueden ser coloreadas o incolores y, similarmente, el recubrimiento final unido sobre un artículo puede ser coloreado o incoloro dependiendo de la formulación específica que se emplee.



Una porción o la totalidad del material inorgánico presente en las composiciones de recubrimiento protector del presente invento puede ser de escamas de vidrio previamente tratadas, aunque resultará fácilmente evidente para los técnicos en la tecnología de la pintura que pueden estar presentes otros diversos materiales inertes e inorgánicos convencionales que se utilizan ampliamente en vehículos para pinturas de resina orgánica.

De acuerdo con la realización preferida del presente invento, el agente de peliculación es un ácido graso orgánico superior que puede contener de desde aproximadamente 10, preferiblemente 12, hasta 20 átomos de carbono. Son particularmente útiles los ácidos esteárico o palmítico en cantidades aproximadas de hasta 2% o 3% del disolvente utilizado. Resultará fácilmente evidente que se pueden utilizar, cuando se desee, mayores proporciones del agente de peliculación. Se puede utilizar cualquier disolvente alifático o aromático apropiado, particularmente disolventes hidrocarbonados, con la condición de que sean compatibles con los ingredientes y no afecten de forma perjudicial al recubrimiento final deseado. Se han obtenido resultados particularmente satisfactorios empleando disolventes aromáticos tales como xileno, tolueno y similares. El agente tensioactivo que se utiliza es un agente humectante para las escamas de vidrio y es compatible con los otros ingredientes, particularmente con el ácido graso orgánico, y se depositará sobre las superficies de las escamas de vidrio para retener la mezcla del agente humectante y del agente de peliculación sobre las escamas de vidrio.



Los siguientes ejemplos sirven para ilustrar el presente invento.

Ejemplo I

Acabado estructural epoxídico gris (sistema de 2 envases).

Composición del componente número 1

	<u>Pigmentos combinados</u>	52,5%
	Dióxido de Titanio (rutilo N.C.)	37%
10	Materiales de carga (silicatos de magnesio y aluminio, Norma o Especificación Federal TT-P.403A)	14%
	Escamas de vidrio previamente tratadas (con ácido esteárico y lauril - sulfato de sodio)	46%
15	Pigmentos colorantes (negro de humo de lámpara y siena quemada, Especificación Federal ILL 70 y Especificación Federal TTT 435 Tipo 2, respectivamente)	3%
	<u>Vehículos</u>	47,5%
	Sólido de poliamina (catalizador H-3)	58%
	Aminas aromáticas (DMP-30)	5%
20	Disolventes hidrocarbonados (xileno, Especificación Federal TT-X-916)	37%
		<hr/> 100,0%

Composición del componente Nº 2

	Sólidos de resina epoxídica combinados, Epon 826 y Epon 815, proporción en peso aproximada 6:84, respectivamente	100%
25	Equivalente de epóxido de la resina epoxídica	aproximadamente 175-200

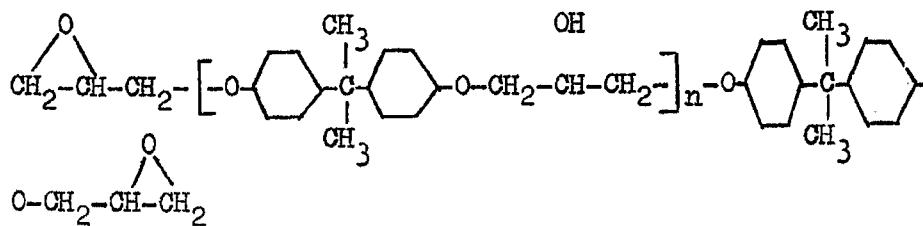
Para preparar la composición de recubrimiento, se utilizó un volumen de los pigmentos y del vehículo - (composición Nº 1) con un volumen del componente número 2. La mezcla resultante fué aplicada a un acero no impri-



mado, utilizando aparatos usuales de pulverización de pintura, y produjo un recubrimiento de aproximadamente 0,150 milímetros de espesor en una única aplicación.

La molécula típica de las anteriores resinas

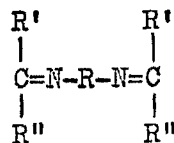
5 Epon es la siguiente:



10 y es el producto de reacción de un bisfenol y una epihalohidrina.

El Epon 826 tiene una viscosidad de 65 a 95 poises a 25°C y un equivalente de epóxido de 180 a 188, y el Epon 815 tiene una viscosidad de 5 a 7 poises a 25°C y un equivalente de epóxido de 175 a 195. DMP - 30 es tri-dimetilaminometil-fenol. El catalizador H-3 es un agente de curado de cetimina para resinas epoxídicas, formado por la reacción de una diamina alifática con una cetona, y tiene la fórmula

20



25

El peso equivalente de H-3 es de 101. También se pueden utilizar, en lugar del agente de curado H-3, otros catalizadores tales como dietileno triamina, dietilamino propilamina, tetraetileno-pentamina y similares.

30

Las escamas de vidrio utilizadas en los ejemplos tienen un diámetro que varía entre 6 milímetros y 0,40 milímetros, y tienen un espesor medio de aproximadamente 2,5 micras.



Ejemplo II

Resina alcídica modificada con silicona con -
escamas de vidrio previamente tratadas (Gris)

	<u>Pigmentos combinados</u>	40%
5	Dióxido de titanio (de uso universal o para todos los usos)	75%
	Escamas de vidrio previamente tratadas (con ácido esteárico y lauril - sulfato de sodio)	15%
	Silicatos de magnesio y aluminio	8%
10	Pigmentos colorantes (negro de humo)	2%
		100%
	<u>Vehículo total</u>	60%
	Sólidos de resina alcídica y silicona	50%
	Disolventes hidrocarbonados (esencias minerales)	49%
15	Secante-2-etil hexoato de cobalto y 2-etil hexoato de manganeso	1%
		100% 100%

20 La resina alcídica antes identificada es una resina de ftalato de pentaeritrita modificada con polisiloxano con funciones hidróxido (Dow Z-6018).

25 Silanos particularmente buenos para utilizarse con resinas alcídicas y de poliéster son vinil trietoxisilano, viniltriclorosilano, vinil-tris(beta-metoxietoxi)silano, gamma-metacriloxipropiltrimetoxisilano, gamma-glicidoxipropiltrimetoxisilano. Resinas de poliéster y alcídicas tales como poliésteres de ftalato de pentaeritrita pueden ser modificadas con los precedentes agentes de copulación para ser utilizados en conexión con el presente invento, particularmente en el Ejemplo II.

Ejemplo III



Acabado estructural epoxídico gris

(todos los porcentajes en peso)

<u>Pigmento</u>		33,8%
5	Dióxido de titanio - Rutilo del tipo que no se meteoriza	56,0%
	Escamas de vidrio previamente tratadas (con ácido esteárico y lauril - sulfato de sodio)	43,0%
	Pigmentos colorantes (como en el Ejemplo I)	<u>1,0%</u>
10		100,0%
<u>Vehículo</u>		66,2%
	Resina epoxídica [‡] (no volátil)	18,3%
	Agente de curado catalítico resinoso (no volátil) (Versamida)	18,3%
15	Disolvente hidrocarbonado aromático [‡] (es decir, Xileno)	<u>63,4%</u>
		100,0% 100,0%

[‡] Resina epoxídica, -Epon 1001 que tiene la fórmula mostrada en el ejemplo II y tiene una viscosidad de 1,0 a 1,7 poises a 25°C y tiene un equivalente de epóxido de aproximadamente 425 a 550 (por Especificación ASTM D-1652-59T)

Peso por litro - 1.162 gramos como mínimo (el catalizador de agente de curado resinoso está envasado - separadamente y es mezclado inmediatamente antes de la - utilización)



Ejemplo IV

Acabado estructural epoxídico gris

	<u>Componente Nº 1</u>	74,0%
5	Dióxido de titanio-Rutilo del tipo que no se meteoriza.	18,0%
	Escamas de vidrio previamente tratadas (como en el Ejemplo III)	18,0%
	Pigmentos colorantes (los mismos - que en el Ejemplo I)	1,0%
	Resina epoxídica ^{XXX} (no volátil)	47,5%
10	Disolvente hidrocarbonado aromático, es decir xileno	<u>15,5%</u>
		100,0%
	<u>Componente Nº 2</u>	26,0%
15	Agente de curado catalítico resinoso (Versamida)	100,0%
		<hr/> 100,0%

^{XXX} Resina epoxídica - Shell Epon 828 que tiene la fórmula mostrada en el Ejemplo II y tiene una viscosidad de 100 a 160 poises a 25°C y un peso equivalente de 85 y un equivalente de epóxido que se aproxima a 175 a - 200 (por la Especificación ASTM D-1652-59T)

Peso por litro : aproximadamente 1.162 gramos - como mínimo.

En lugar del agente de curado de Versamida, se puede utilizar trietilenotetramina o un gran número de - otros agentes de curado conocidos para las resinas epoxídicas.

Se ha de hacer observar que se puede utilizar cualquier vehículo para pintura o cualquier vehículo aglutinante de resina orgánica en lugar de los ejemplos específicos precedentes. En general, las escamas de vidrio -



que forman película pueden ser añadidas al vehículo aglutinante de resina orgánica en cantidades de aproximadamente 0,5% a 20% o más en peso de la composición total. Se pueden utilizar cantidades mayores o menores de escamas de vidrio, dependiendo de las condiciones específicas de exposición al ambiente. La cantidad de escamas de vidrio puede ser expresada convenientemente en gramos por litro de vehículo aglutinante de resina orgánica, y puede oscilar entre aproximadamente 30 y 480 gramos por litro, aunque este margen puede variar.

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América, con fecha 3 de Marzo de 1.967, bajo el número 620.561, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

REIVINDICACIONES

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:



1.- Un método de preparar un pigmento finamente dividido con escamas de vidrio para su uso en composiciones de pintura de resina orgánica, en el que el pigmento finamente dividido de escamas de vidrio posee la propiedad de emigrar hacia y formar película junto a la superficie exterior de un revestimiento formado cuando se aplica a un sustrato una mezcla de dicho pigmento de escamas de vidrio y un vehículo de pintura de resina sintética, comprendiendo dicho método aplicar a las superficies de vidrio un agente formador de película.

2.- Un método según la reivindicación 1 en el que el agente formador de película se mezcla con las escamas de vidrio para recubrir las escamas de vidrio con un agente formador de película.

3.- Un método según la reivindicación 1, en el que las escamas de vidrio se mezclan con un agente formador de película y un agente tensioactivo o humectante que moja la superficie de las escamas de vidrio y que es compatible con el agente formador de película para recubrir las escamas de vidrio con el agente formador de película.

4.- Un método según la reivindicación 3, en el que el agente formador de película es ácido esteárico y el agente humectante es un éster de ácido graso o una sal del mismo.

5.- Un método según la reivindicación 1, en el que las escamas de vidrio se mezclan con un agente formador de película, un agente humectante para las superficies de las escamas de vidrio, que es compatible con el agente formador de película, y un disolvente aromático o alifático volátil compatible con el agente formador de película



y con la resina orgánica para obtener una mezcla uniforme.

5 6.- Un método según la reivindicación 5, en el que una parte del disolvente volátil se separa de la mezcla uniforme para obtener una pasta de pigmento.

7.- Un método según la reivindicación 5, en el que el agente formador de película es ácido esteárico y el agente humectante es laurilsulfato de sodio.

10 8.- Un método según la reivindicación 3, en el que el agente formador de película es un miembro seleccionado del grupo consistente en ácidos grasos que contienen de 10 a 20 átomos de carbono y el agente humectante es un miembro seleccionado del grupo consistente en resina de silicona, aceite de silicona, ésteres de ácidos grasos, sales de ésteres de ácidos grasos, sales de alcoholes grasos y sales de ácidos grasos sulfonados.

15 9.- Un método según la reivindicación 3, en el que el agente formador de película es ácido esteárico y el agente humectante es un miembro seleccionado del grupo consistente en resina de silicona, aceite de silicona, ésteres de ácidos grasos, sales de ésteres de ácidos grasos, sales de alcoholes grasos y sales de ácidos grasos sulfonados.

20 10.- Un método según la reivindicación 3, en el que el agente formador de película es un miembro seleccionado del grupo consistente en ácidos grasos que contienen de 10 a 20 átomos de carbono y el agente humectante es un éster de ácido graso o una sal del mismo.

25 11.- Un método de preparar un pigmento finamente dividido con escamas de vidrio para su uso en composi



ciones de pintura de resina orgánica.

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

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

5

Madrid,

7 FEB. 1969

P.A.

31-1-69

PBG.