

331538



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

por 20 años

A favor de Glasurit-Werke M. Winkelmann Ag.
residente en Hamburgo-Wandsbek, Am Meumarkt, 30
(Alemania) por:

PROCEDIMIENTO DE APLICACION POR ELECTROFORESIS
Y ELECTRODEPOSICION DE PINTURAS Y RECUBRIMIENTOS.

Prioridad Alemana G 45618 IVc/22g de 31 de diciembre 1.965

Inventores son:

Dr. Gottfried Tröger, residente en Hiltrup/Westfalia,
Wilhelmstrasse 6 y

Sr. Helmut Noack, residente en Hiltrup/Westfalia
Lange Strasse 99.- Los cuales ceden sus derechos
de inventiva a la Sociedad solicitante.

BAD ORIGINAL



MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invencion se refiere a un procedimiento de aplicacion por electroforesis y electrodeposicion de pinturas y recubrimientos para metales u otras materias electricamente conductivas sumergidos en la cuba u el recipiente de electroforesis conectando las piezas a pintar al polo ánodo y realizando la electrodeposicion de recubrimientos de la pintura en la cuba sobre dichos metales o materias electricamente conductivas.- En la cuba se utilizan pinturas a base de resinas neutralizadas o devilmente alcalinas disueltas en agua, pudiendo ser estas resinas copolimeros que contienen compuestos acrilicos y productos de policondensacion de alcoholes polivalentes y acidos policarbonicos que contienen grupos carboxilicos y son modificados con acidos de grasa saturados y / o insaturados.-

La deposicion mediante electroforesis de matarias que forman peliculas sobre metales u otras piezas electricamente conductivas, tiene muchas ventajas en comparacion a los metodos clásicos como la aplicacion por inmersion, a pistola o a brucha.- Al sacar de la pieza del baño o de la cuba de electroforesis resultan recubrimientos depositados de un espesor igual sobre todos los lados.- Es posible el control del espesor de la pelicula mediante la seleccion adecuada de la intensidad de la corriente y del tiempo de la deposicion.-

El recubrimiento por electroforesis o electrodeposicion depende de muchos factores entre los cuales junto a la electroforesis se trata tambien de electrolisis y de electroendosmosis.- Al sintetizar de la materia a recubrir debe tenerse en cuenta estos factores.-

Ya se ha propuesto la deposicion de compuestos organicos como caucho, acetato polivinilico (PVA), cloridopolivinilico (PVC) poliacrilatos y compuestos de polietileno disueltos



disueltos en agua. Para la electroforesis debe diluirse las dispersiones considerablemente cosa que causa grandes dificultades como dispersiones diluidas tienen limitada estabilidad al almacenarlas. Esta es desventajosa, como dispersiones pueden separarse más rápidamente, cuanto más sean disueltas.

Además se ha descrito la electrodeposición de resinas alquílicas en forma de soluciones acuosas neutralizadas mediante amoníaco u aminos por sí solo u en combinación con resinas, de urea, resinas melamínicas o fenólicas.-

Si la cuba o el recipiente de inmersión donde se efectúa la electroforesis ha trabajado algún tiempo tales combinaciones de resinas tienen la tendencia de depositarse con una velocidad inconstante que causa mala calidad de la película aplicada.

También se ha efectuado ensayos de depositar resinas acrílicas disueltas en agua. En ello se ha notado que la deposición de la resina sobre los cantos y ángulos y la penetración es insuficiente especialmente si se trata de piezas de estructura compleja con cavidades, como por ejemplo carrocerías y puertas de coches. Además las soluciones acrílicas conocidas no son estables en las cubas de electroforesis. Esto tiene por consecuencia una deposición que resulta peor con el tiempo en que la cuba trabaja y los recubrimientos muestran superficies rudas y de mal aspecto. Estos factores dificultan el empleo técnico de las resinas acrílicas para electroforesis y electrodeposición.

Se ha logrado eliminar estas desventajas utilizando pinturas para recubrimientos a base de soluciones neutralizadas o débilmente alcalinas de copolímeros que contienen compuestos acrílicos caracterizados por el contenido de solución-



nes acuosas que siguen y se componen de:

I. un polimero de la estructura de copolimeros que contienen:

- 5 a) de 20 a 91 por 100 en peso lo menos de un ester del ácido (metil) acrílico con un alcohol monovalente con hasta 20 - átomos carbónicos.
- 10 b) de 3 a 20 por 100 en peso lo menos de un ácido carbónico ambivalente, etilenicamente insaturado con hasta 6 átomos de carbón y/o lo menos de un semiester de tal ácido ambivalente con un alcohol monovalente con hasta 10 átomos de carbón.
- 15 c) de 6 a 25 por 100 en peso lo menos de un N-(oxialquil), ó N-(axaalquil)- amido del ácido (met) acrílico con de 1 a 10 átomos de carbón con resto oxialquilico o axaalquiñico y - si diera el caso, contienen adicionalmente por copolimerización hasta:
- 20 d) 70 por 100 en peso lo menos de otro comonomero monoetilénicamente insaturado:
- 25 II. de un producto de policondensación modificado por ácidos de grasa saturados y/o insaturados de polialcoholes y ácidos policarbónicos tipo de resinas alquidicas y/o resinas alquidicas maleinizadas y/o aceites y grasas maleinizados;
- 30 III. si se diera el caso de un producto de cocondensación tipo de los fenoplásticos y/o aminoplásticos;
- IV. amoniaco y/o de un compuesto orgánico alcalino de nitrogeno;
- V. agua que si diera el caso contiene hasta 10 por 100 en peso de disolventes orgánico;
- siendo obligatorio que el valor pH de la pintura es de 6,5 y el ratio en peso del componente I al componente II de 90 % I: 10% II hasta de 10% I: 90% II y además el ratio en peso de la suma de los componentes I + II al componente III utili-



zudo si diera el caso es de 95% (I + II) : 5% III hasta 85% (I + II) : 15% III.

5 Las cualidades necesarios tienen polimeros de las estructura de copolimerisatas (componente I) especialmente tales con el valor K de 12 a 40 (conforme a H. Fikentscher, Cellulosechemie, volumen# 13, 1932, página 58-64).

Lo siguiente se refiere a los componentes a hasta de
a) Como esteres pueden utilizarse preferiblemente el metilester del ácido metacrílico así como el etil-, n-propil, n-butyl,
10 , i-propil, i-butyl, tert.-butyl- y 2etilhexilester del ácido acrílico. Además pueden utilizarse el 3-oxabutyl-, 3-oxapentil-, 3-oxaheptil-, 3,6-diexanonil- y 3,6 dioxadecilester del ácido acrílico y metacrílico. Pueden utilizarse también mezclas de esteres.

15 b) Como ácidos carbónicos pueden utilizarse preferiblemente el ácido acrílico y metacrílico. Además pueden utilizarse el ácido maleico., fumarico, itaconico, mesaconico y citrico. Como semiesteres pueden utilizarse por ejemplo los semiesteres del ácido maleico y fumarico con los alcoholes antes descritos en a.
20 Pueden utilizarse también mezclase de ácidos carbónicos y/o semiesteres.

c) Como N-(oxialquil)- y N-(oxaalquil) amidos pueden utilizarse preferibelmente los N-(oximetil)-amidos del ácido acrílico y metacrílico así como los N-(2-oxapropil), N-(2-oxabutyl)-, -
25 N-(oxapentil)) y N-(2-oxahexil)), amidos del ácido acrílico y metacrílico. Además pueden utilizarse por ejemplo los N-(2-oxa-3-ciclohexilpropil)- y N-(2,5-diexanomil)- amidos. Pueden utilizarse tambien las mezclas de amidos.

d). Como otros comonomeros pueden utilizarse preferiblemente estireno así como oxialquilester del ácido (met) acrílico por
30 ejemplo los 2-oxietil-, 2-oxipropil- y 4-oxibutilesteres. Ade-



más pueden utilizarse por ejemplo (met) acrílico nitrilo, (met), acrílico amido, vinilacetato, vinilpropionato, vinilidencloruro, N-vinil urea, N'-vinil-N' - oxalquilo urea y N-vinilpirrolidono. Pueden utilizarse también mezclas de comonomeros.

5 La preparación de dichos polimeros a que no se refiere la idea de esta patente de invención pueden efectuarse conforme a métodos conocidos. Métodos que pueden emplearse para la preparación de dichos polimeros se ha descrito por ejemplo en las especificaciones de los patentes alemanas No. 10 1.035.363, 1.054.710 y 1.102.410.

Los productos modificados por ácidos de grasa (componente II) son resinas alquídicas y/o resinas alquídicas maleinizadas y/o aceites maleinizados y grasas ya conocidos.

15 Resinas alquídicas son poliésteres que se componen de alcoholes multivalentes, como glicerina, pentaeritrol, trimetilolpropano o hexantrial con ácidos carbónicos hidroaromáticos o aromáticos multivalentes saturados o alifáticos insaturados, como ácido ftálico, ácido isoftálico, ácido succínico, ácido tereftálico, ácido hexaclorotetrahidroendometilenoftálico, ácido cítrico, ácido aconítico, ácido maleico 20 y ácido fumarico.

Las resinas alquídicas generalmente se componen modificándolas con ácidos de grasa saturados y/o insaturados como por ejemplo ácido de linaza, ácido de ricino, ácido de ricino deshidratado, ácido del aceite de nuez de coco, ácido del aceite de cacahuete, ácidos del aceite de madera, ácidos del aceite de oiticida o ácidos del aceite de siembra de algodón. También pueden insertarse colofonia y ácidos de colofonia en la molécula de la resina alquídica. Las 25 resinas alquídicas deben contener tantos grupos carboxili- 30



cos no esterificados que el índice de acidez es mayor de 10 y que ellas forman con los otros componentes I, III, y V una solución mezclable con agua.

5 Pueden utilizarse también resinas alquídicas donde se ha sustituido parte de los polialcoholes por polietilenglicoles y las cuales se ha hecho mezclable con agua en tal manera.

10 Resinas alquídicas maleinizadas son aductos conocidos obtenidos en manera conocida por reacción de resinas alquídicas con ácido maleico, anhídrico del ácido maleico y/u ácido fumarico.

15 Aceites y grasas maleinizados sin productos de adición del ácido maleico, anhídrico del ácido maleico y ácido fumarico con grasas y aceites semisecantes y secantes como aceite de linaza, de madera, de ricino deshidratado. Estos aductos se conoce generalmente con el título "aceite maleinado" o "resinas maleinizadas".

20 Como componente III pueden utilizarse conocidos productos de condensación endurecibles y solubles al agua a temperatura ambiente del tipo de los fenoplastos y/o aminoplastos los cuales que se obtiene con procedimientos conocidos por reacción de formaldehído con fenoles o urea o melamina. Productos de condensación de urea y melaminformaldehído normalmente se esteriza con bajos alcoholes alifáticos.

25 Como componente IV pueden considerarse paralelo a amoníaco para la neutralización los mono- o poliaminos orgánicos primarios, secundarios, terciarios, alifáticos y solubles al agua, además mono-, di-, trialcanolaminos o alquilalcanolaminos mezclados. Como ejemplo sean declarados metilamino, etilamino, dietilamino, trietilamino, dietilentriamino, dipropilentriamino, mono-, di-, trietanolamino. Pueden utilizarse también

30



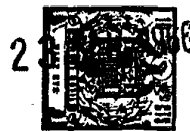
zarse también compuestos de amonio cuaternarios de dichos aminos.

Para mejorar la solubilidad de los componentes I hasta IV pueden utilizarse disolventes orgánicos compatibles a los componentes I hasta IV por ejemplo alcoholes alifáticos y aromáticos, glicoles, poliglicoles, glicoleterres y poliglicoleterres. Los disolventes orgánicos pueden utilizarse hasta un contenido de 10 por 100 en peso del contenido de agua. Muchas veces pueden trabajarse sin disolvente. Se trabaja usando disolventes si ellos mejoran la solubilidad de los componentes I =IV en agua y la estabilidad de la pintura así como tienen buen efecto en la nivelación y en el espesor de la película.

A veces es ventajoso la añadidura de un 0,5 hasta 1 por 100 que se refiere a agua de disolventes orgánicos no mezclables con agua a la pintura en el baño de electroforesis como por ejemplo compuestos hidrocarbonicos alifáticos u aromáticos, alcoholes superiores, quetones, ésteres o glicoleterres. Tal añadidura o aditivo mejora la igualación de la capa o del recubrimiento aplicado, estabiliza el baño y eleva el espesor de la capa aplicada.

La combinación de los componentes puede efectuarse en cualquier sucesión a temperatura que depende de los componentes utilizados y la cual sea temperatura ambiente o poco superior y que sea no superior que 100° C. También es posible la producción de disoluciones acuosas concentradas con por ejemplo un contenido sólido de resina de 60 por 100 y más las cuales son solubles al agua.

A la pintura en el baño de electroforesis pueden añadirse en conveniencia con el empleo añadiduras e agentes auxiliares como agentes que mejoran la igualación de la capa apli-



cada o del recubrimiento y agentes estabilizadoras.

Pinturas según el invento pueden pigmentarse y mezclarse con agentes extensivos y de relleno. El contenido de pigmentos y agentes de relleno no debe superar el 30 por 100 del contenido de resina.

Para la aplicación por electroforesis o electrodeposición se diluye las pinturas según el invento con agua hasta un contenido sólido que no supera un 40 por 100 y preferiblemente es entre 4 hasta 20 por 100. El contenido de resina de la disolución acusa de resina utilizada para la electrodeposición debe ser hasta un 37 por 100, preferiblemente pero entre 2 hasta 20 por 100.

Se efectúa la electrodeposición de recubrimientos de la pintura en la cuba o el recipiente de electroforesis conectando los electrodos sumergidos en la pintura de la cuba con los polos del circuito de corriente continua. El artículo que se está tratando debe conectarse el polo negativo del circuito formando así el polo ánodo. Preferiblemente el lado interior de la cuba forma el polo cátodo. Se selecciona una intensidad de corriente que resulta un espesor de la película como se quiere durante un tiempo predeterminado. La altura del voltaje constante resulta de acuerdo con la naturaleza de la pintura y con la distancia y del tamaño de los electrodos.

La pintura según el invento puede diluirse con agua. Ellas son caracterizadas por el hecho que la solución diluida y continuamente removida o agitada sigue estando estable y no se separa. Por las pinturas según el invento resultan recubrimientos electroforéticamente obtenidas extraordinariamente uniformes de buena resistencia a la corrosión que presenta ventajas en el caso de piezas de superficies complicadas.



La protección es perfecta sobre todos los lados y preferiblemente en los cantos cortantes y la penetración de la película entre superficies unidas es sorprendentemente buena.

5 Recubrimientos, pintados y revestimientos con pinturas según el invento se distinguen de las que contienen solamente resinas acrílicas o alquídicas o maleinizadas por una estabilidad mejorada y una adhesión a la pieza pintada y resistencia a la temperatura especialmente en el caso de un horneado a temperatura demasiado alta o en el caso de temperatura
10 muy baja. Los recubrimientos por electrodeposición puede utilizarse como imprimación o como pintado de monocapa.

El proceso de horneado se realiza preferiblemente a una temperatura de 150° hasta 220° C durante 30 hasta 5 minutos.

15 Por los ejemplos siguientes se explica el invento dentro de su esencialidad sin limitarse. Todas las porcentajes se refieren a por 100 en peso, todas las partes significan partes en peso.

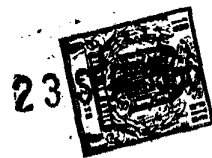
Producto de copolimerización 1

20 Un copolimero que puede utilizarse como componente I - con la estructura de producto de copolimerizado se compone de los componentes siguientes:

- a₁) un 35 por 100 del n-butilester del ácido acrílico.
- a₂) un 20 por 100 del metilester del ácido metacrílico.
- 25 b) un 20 por 100 del ácido acrílico y.
- c) un 25 por 100 del N-(2-oxahexil) amido del ácido acrílico.

Las letras a, b, c. de corresponden a las con que se ha fijado los componentes de reacción en la descripción. Los métodos de preparación del polimero conocidos no se reivindica.

30 De este polimero se diluye 55 partes en n-butanol. Es



una resina autoendurecente.

Producto de copolimerización 2

Un polimero análogo al producto de copolimerización 1 se compone de los componentes:

- 5
- a) 69 por 100 del n-butilester del ácido acrílico.
 - b) 15 por 100 del ácido acrílico.
 - c) 6 por 100 del N-(2-oxahexil) amido del ácido acrílico y
 - d) 10 por 100 de estireno.

10 De esta resina acrílica se diluye 55 partes en n-butanol.

Producto de copolimerización 3

Otro polimero análogo al producto de copolimerización 1 se compone de los siguientes componentes:

- 15
- a₁) 50 por 100 del metilester del ácido metacrílico.
 - a₂) 25 por 100 del egilester del ácido acrílico.
 - b) 10 por 100 del ácido acrílico. y
 - c) 15 por 100 del N-(2-oxahexil) amido del ácido acrílico.

De esta resina acrílica se diluye 55 partes en n-butanol.

20 Producto de copolimerización 4

Un polimero análogo al producto de copolimerización se compone de los siguientes componentes:

- 25
- a) 50 por 100 del 2-etilhexilester del ácido acrílico.
 - b) 10 por 100 del ácido acrílico.
 - c) 25 por 100 del N-(2-oxahexil) amido del ácido acrílico.
 - d₁) 10 por 100 de estireno y
 - d₂) 5 por 100 del 4-oxibutilester del ácido acrílico.

De esta resina se diluye 55 partes en isobutanol.

Ejemplo 1

30 A.- Se prepara una solución de 100 partes de un producto de



5 adición obtenido hirviendo 80 partes de aceite de madera con 20 partes del ácido fumarico durante 5 hasta 6 horas a una temperatura de 190° C., el cual tiene el indice de acidez de 170, neutralizandole con 21 partes de dimetiletanolamina en 132 partes de agua destilada.

B.- Con tricilindrico se prepara una pintura en manera conocida de la siguiente composición.

- 5,9 partes de negro de carbón.
- 64,5 partes de dióxido de titanio (tipo rutilo)
- 10 269,0 partes del producto de copolimerización 1.
- 91,3 partes de la solución de resina sintética según 1 A
- 13,7 partes de dietanolamino.
- 555, 6 partes de agua destilada.

15 Esta pintura se diluye en un recipiente de hierro con agua destilada hasta un contenido solido de un 8,5. Mediante electrodo de vidrio se mide el valor pH 7,8 hasta 8,0.

20 Un panel de hierro de 100 x 100 cm² conectado a una fuente de corriente continua es sumergido en un recipiente donde el panel de hierro forma el anodo y el recipiente de hierro el cátodo. La diferencia del potencial electrico es de 600 voltios. El tiempo del ensayo es 2 minutos. Durante este tiempo un recubrimiento es aplicado sobre todos los lados del panel de hierro que forma el anodo. Se enjuaga el recubrimiento aplicado con agua destilada y despues de un aireado suficiente se realiza el proceso de horneado durante 25 20 minutos a 170° C. Resultando un recubrimiento con superficie llana y resistente a rascadura que sirve como imprimación fundada para un pintado final que sigue. El espesor del recubrimiento o de la película es casi 25 micras.

30 Ejemplo 2



Según el ejemplo 1 B se prepara una pintura de la siguiente -
composición:

- 10,0 partes de amarillo de oxido de hierro.
- 3,0 partes de rojo de oxido de hierro.
- 5 3,0 partes de negro de carbón.
- 27,0 partes de dióxido de titanio (Tipo rutilo)
- 212,0 partes de producto de copolimerización 2
- 107,0 partes de la solución de resina sintética preparada se-
gún el ejemplo 1A.
- 10 15,5 partes de dimetiletanolamino.
- 522,5 partes agua destilada.

Habiendo diluido la pintura preparada según el ejemplo
1 B con 2000 partes de agua se deposita o aplicala mediante -
electroforesis. La tensión durante la deposición es de 50 vol-
15 tios el tiempo del ensayo es de 2 minutos. Resultando una pe-
lícula o un recubrimiento después del horneado a 170° C duran-
te 20 minutos de una superficie llana y resistente a rascadu-
ra con espesor de la capa desde 30 hasta 35 micras.

Ejemplo 3

- 20 A.- Se diluye 100 partes de una resina maleinizada con índice
de acidez de 165 preparada como en general de 85 partes de a
aceite de madera y 15 partes del ácido fumarico en 135 partes
de agua demineralizada y 15 partes de dimetiletanolamino.
- B.- Mediante molinaje en un molino a bolas se prepara una pintura
25 de la composición siguiente:
 - 48,0 partes de dióxido de titanio (tipo rutilo)
 - 205,0 partes del producto de copolimerización 3
 - 375,0 partes de la solución de resina sintética según 3A
 - 90,0 partes de una solución acuosa de una resina fenolfor-
maldehídica de uso comercial con un contenido sólido
30 de 42 por 100.)



10,0 partes dimetiletanolamino
2330,0 partes agua demineralizada

La depósición por electroforesis se efectua según el ejemplo 1B con 100 voltios durante dos minutos de aplicación.

5 Después de la realización de un enjuague con agua demineralizada del recubrimiento depósitado y de un horneado durante 25 minutos a una temperatura de 170° C. resulta un pintado mohocapa duro y resistente a rascadura. El Espesor de la película es de 25 a 30 micras.-

10 Ejemplo 4.-

Se hierve en una mezcla de una parte de agua con una parte de butilglicol 145 partes del producto de copolimerización, 4 con 36 partes de una solución de resina alquídica a base de aceite de ricino deshidratado con un contenido de aceite del 40%, de anhídrido de ácido ftálico del 29% y un índice de acidez del 35 a 40%.-- Después del enfriamiento se añaden 9,8 partes de dimetiletanolamino.--De esta solución de resina se impregnan 18,2 partes con 5 de dióxido de titanio (tipo rutilo), y se diluyen con 76,8 partes de agua y añade dimetiletanolamino hasta un valor pH de 7,5.-

20 La pintura obtenida en tal manera se depósita según el ejemplo 1 B a una tensión de 70 voltios durante un minuto. La capa aplicada u el recubrimiento se somete a un horneado a temperatura de 150° C. durante 30 minutos.-

25 Descrita suficientemente la naturaleza de la Patente, se hace constar expresamente que cualquier modificación de detalle que se introduzca en la misma, se considerará comprendida dentro de esta protección, en tanto que no altere o modifique esencialmente su finalidad característica.-

30

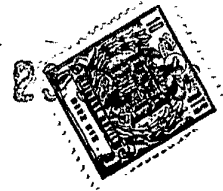


----- N O T A -----

Por ultimo, se declaran de novedad en España las siguientes:

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

- 5 1ª.-Procedimiento de aplicación por electroforesis y electrodeposición de pinturas y recubrimientos, caracterizado esencialmente porque las piezas de material electricamente conductivas son sumergidos en una cuba e en un recipiente de electrodeposición, conectando las piezas a pintar al
- 10 polo anodo de un potencial electrico y la realizacion de de aplicación de recubrimientos mediante electroforesis de la pintura en el recipiente sobre dichos metales u otras materias electricamente conductivas siendo los recubrimientos y pinturas a base de soluciones acuosas de copolimeros
- 15 que contienen compuestos acrílicos neutralizados o debilmente alcalinos, componiendose las soluciones acuosas de un polimero de la estructura de copolimeratos con ; a. 20 a 91% en peso en menos de un ester del ácido acrílico con un alcohol monovalente que se compone de hasta 20 átomos carbonicos; b. de 3 a 20% en peso en menos de un ácido carbonico mono o ambivalente y etilenicamente insaturado que se compone de 6 átomos carbonicos y/o en menos de un semister de tal ácido carbonico ambivalente con un alcohol monovalente que se compone de hasta 10 átomos carbonicos; c.
- 20 de 6 a 25% en peso en menos de un N- (oxialquil)- respectivamente N- (oxaalquil) amido del ácido (met) acrilico con un resto oxialquilico respectivamente oxaakuilico que se compone de hasta 10 átomos carbonicos y - dado el caso - adicionalmente; d. hasta 70% en peso en menos de otro como-
- 25 nomero monoetilenicamente insaturado.- II. Un producto de
- 30



policondensación modificado con ácidos de grasa saturados y/o insaturados que se componen de polialcoholes y poliácidos carbónicos tipo de las resinas alquídicas y/o de los resinas alquídicas maleinizadas y/o de los aceites y grasas maleinizados.

5 III.- Dado el caso de un producto de condensación tipo de los fenoplastes y/o aminoplastes.- IV.- De amoniaco y/o de un compuesto orgánico alcalino de nitrógeno.- V.- De agua que dado el caso contiene hasta 10 por 100 de disolvente orgánico, donde el valor pH de la pintura en menos es de casi 6,5 y donde
10 la relación de la componente I a la componente II es de 90% I: 10% II hasta 10% I: 90% II y además la relación en peso de la suma de los componentes I + II a la dado el caso utilizado componente III es de 90 % (I + II): 5% III hasta 85% - (I ± II): 15% III:

15 2º.- PROCEDIMIENTO DE APLICACION POR ELECTROFORESIS Y ELECTRO-DEPOSICION DE PINTURAS Y RECUBRIMIENTOS.-

Todo ello tal y como se describe en el cuerpo de la presente memoria descriptiva, se reivindica en su nota y se representa a título de ejemplo en la adjunto hoja de planos.

20 Esta memoria descriptiva consta de dieciseis hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y a dos espacios.

Madrid, 23 septiembre 1.966

