



PATENTE DE INVENCION

10 ES	11 NUMERO 457621	10 A 1
22	FECHA DE PRESENTACION - 6 ABR. 1977	

457621

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
76 09995	6 Abril 1976	Francia

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL C23D//B05B, B05D	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA ---
------------------------	--	---

49 TITULO DE LA INVENCION

"Procedimiento de aplicación de esmalte vitrificable sobre piezas metálicas y aparato correspondiente"

71 SOLICITANTE (S)

FERRO CORPORATION

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

One Erieview Plaza, Cleveland, Ohio 44114, U.S.A.

72 INVENTOR (ES)

Laurent Charles Ricard y Jacques Revert

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

M. Curell Suñol

DE/FZ-0120-77-B-Ferro Docket 759
EX-FR

UNE A - 4 MOD. 3106

5 JUL. 1978

Concedido el Docket de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

UTILICISE COMO PRIMERA PAGINA DE LA MEMORIA

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

por VEINTE años

solicitada en España a favor de FERRO CORPORATION, de nacionalidad norteamericana, domiciliada en One Erieview Plaza, Cleveland, Ohio 44114, U.S.A., por "Procedimiento de aplicación de esmalte vitrificable sobre piezas metálicas y aparato correspondiente", con prioridad de la solicitud francesa 76 09995 de fecha 6 Abril 1976. - - - - -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención tiene por objeto unos perfeccionamientos aportados a los procedimientos y aparatos para aplicar, sobre piezas metálicas, un esmalte vitrificable; la misma se refiere más particularmente a un procedimiento y a un aparato destinados a la aplicación de esmalte vitrificable en polvo seco sobre dichas piezas por proyección de un esmalte molido, en polvo, cargado electrostática-

5.

camente. - - - - -

5. Se ha realizado hasta el momento actual la aplicación de esmaltes vitrificables en polvo seco sobre piezas metálicas proyectando una nube de polvo de esmalte seco a pequeña distancia, generalmente del orden de 200 mm, de las piezas a esmaltar, particularmente piezas de chapa de acero. - - - - -

10. Para mejorar el depósito sobre la pieza se crea, en la nube de polvo de esmalte, un campo electrostático de manera que las partículas de polvo llevan una carga electrostática. En general las partículas de polvo reciben una carga electrostática negativa, mientras que las piezas conductoras a esmaltar están conectadas a tierra y se hallan por tanto a un potencial relativo positivo. De ello se deriva
 15. una atracción de las partículas de esmalte que están cargadas negativamente por las piezas conductoras a esmaltar que se hallan a un potencial positivo con respecto a las mismas.

20. En cuanto a la proyección misma, se utilizan, en la técnica actual, diversos medios, generalmente la fluidización por aire de este polvo, estando asegurada la proyección por una o varias pistolas que funcionan con aire comprimido. - - - - -

El campo electrostático se crea por un generador de corriente continua, el cual pone bajo tensión negativa

unos electrodos encargados de crear el campo electrostático. Generalmente el campo es regulable entre 60.000 y 100.000 voltios y los electrodos están situados en el punto mismo de la proyección del polvo, es decir a 200 mm aproximadamente de las piezas. Más particularmente cuando el polvo es proyectado por una pistola neumática, el electrodo está situado en el centro de la nariz de esta pistola. - - - - -

La aplicación de esmalte vitrificable por la técnica generalmente utilizada en el momento actual, y que ha sido recordada, permite depositar, en la superficie de piezas metálicas, una capa de esmalte seco que tiene un espesor medio de 0,20 mm que, después de cocción, da una capa de esmalte cocido de un espesor medio de 0,14 mm. - - - - -

Se notará que, a pesar de la aplicación de un campo electrostático que dirige las partículas de esmalte molido en polvo sobre la pieza conductora a esmaltar, solamente una parte de la nube de partículas alcanza efectivamente la pieza, siendo el rendimiento de depósito del esmalte del orden de 30 a 40% (es la relación entre la cantidad de esmalte depositado sobre la pieza y la cantidad de esmalte proyectado). La porción (70 a 60%) de esmalte que no se ha depositado es recuperada por medio de diversos aparatos, particularmente separadores del tipo ciclón y filtros, siendo el polvo recuperado reciclado, con fines de reutilización, hacia la pistola de proyección. Si, debido a este reciclaje, las pérdidas de polvo de esmalte son relativamente

limitadas, las mismas no existen menos debido a que el rendimiento de los aparatos de recuperación, tales como los ciclones y los filtros, no es del 100%; además el polvo reciclado es un poco polucionado en el curso de la recuperación y del reciclaje. Se tiene pues interés en aumentar el rendimiento de la proyección, y esto se efectúa en el momento actual por diversos medios. Se pueden citar en particular: -

5.

- la mejora de los aparatos de proyección de polvo de esmalte; - - - - -

10.

- la disposición y la estructura de los electrodos destinados a cargar electrostáticamente las partículas de esmalte; - - - - -

- la mejora de los polvos de esmalte para incrementar la capacidad de recibir una carga electrostática. -

15.

El rendimiento no sobrepasa, a pesar de todo, el 40%. - - - - -

20.

La invención consiste en reforzar el campo electrostático, creado por el o los electrodos situados en contacto inmediato con el polvo de esmalte cuando tiene lugar su proyección, por medio de un campo electrostático direccional intenso apto para dirigir las partículas de esmalte en suspensión en el aire hacia las piezas, siendo este campo direccional intenso producido en particular por unos emi

sores de campo, cada uno en forma de antena de emisor de televisión situado en el foco de un reflector parabólico, que emite un campo electrostático intenso, siendo estos emisores puestos al mismo potencial que el o los electrodos. - -

5. Se llega así a utilizar de una manera muy intensa el fenómeno llamado de envoltura que permite a las partículas de esmalte que no llegan directamente de frente a la parte frontal de la pieza ser también atraídas por ella y depositarse sobre la misma o bien sobre los flancos laterales o en los flancos superior e inferior, o incluso contornear completamente la pieza y llegar, en parte, a depositarse sobre la cara opuesta. - - - - -
- 10.

Este fenómeno de envoltura es muy importante puesto que permite depositar el esmalte en polvo en todas las partes de una pieza metálica y no solamente sobre sus partes que están directamente encaradas con el aparato de proyección de esmalte. - - - - -

- 15.
20. Es la aplicación de este fenómeno que permite concebir unos dispositivos simples y automatizados para la aplicación de piezas que presentan rebordes, mientras que de otra manera serían precisos dispositivos animados con movimientos complicados para proyectar el esmalte directamente de frente a estos mencionados rebordes, o incluso abandonar la automatización para estas partes y proyectar en este caso el esmalte siempre según el mismo procedimiento, pero
- 25.

con la ayuda de un aparato de proyección sostenido a mano.-

5. Los emisores de campo dispuestos convenientemente aseguran la revuelta de los contornos de la nube en dirección de las piezas y aseguran así un mejor rendimiento del depósito de las partículas sobre las piezas y un mejor recubrimiento de los bordes, es decir la mejora del fenómeno de envoltura. - - - - -

10. Además, el hecho de que estén al mismo potencial que los electrodos evita perturbaciones y fenómenos de turbulencia sobre la nube de esmalte. - - - - -

La invención podrá, de todas maneras, comprenderse mejor con la ayuda de la descripción que sigue, así como de los planos anexos, los cuales descripción y planos se dan, desde luego, a título de indicación. - - - - -

15. - la figura 1 representa, en alzado lateral, un aparato dotado de los perfeccionamientos según la invención, para aplicar un esmalte vitrificable sobre piezas metálicas, - - - - -

20. - la figura 2 es una vista en planta por encima del mismo aparato. - - - - -

Según la invención, y más especialmente según aquél de sus modos de aplicación, así como según aquellos modos de realización de sus diversas partes a los cuales pa

rece que debe concederse preferencia, proponiéndose, por ejemplo, realizar un aparato para aplicar un esmalte vitrificable sobre piezas metálicas, se actúa como sigue o de forma análoga. - - - - -

5. En principio, de acuerdo con la técnica conocida, la pieza metálica 1, tal como una chapa de acero, es eléctricamente conectada a la masa 2; la pieza 1 está por ejemplo soportada, por medio de cables 4, a partir de un carril superior 3 conectado eléctricamente a la masa 2. - - - - -

10. La pieza metálica 1 puede estar constituida no solamente por una placa sino también por un objeto de dimensión y de forma cualesquiera, que presenta incluso bordes doblados 1a, gracias a los perfeccionamientos según la invención. La pieza puede ser no solamente de acero sino también de fundición y de otros metales, particularmente aluminio y cobre. - - - - -

20. El polvo de esmalte es proyectado sobre la pieza 1 después de haber sido fluidizado en el aire por medio de una pistola 6 con aire comprimido que comprende en su centro un electrodo 7 llevado a un potencial elevado, que puede estar comprendido entre 60.000 y 100.000 voltios, corriente continua, polaridad negativa, por medio de un generador de alta tensión 8 al cual está conectado por un conductor eléctrico 9. Pistolas de este tipo son conocidas por el técnico. En lo que concierne al polvo de esmalte, está

constituido por cualquier polvo de esmalte vitrificable con-
 veniente del tipo polvo orgánico. Se puede por ejemplo uti-
 lizar un polvo del tipo descrito en la solicitud de patente
 de invención nº 75 12.442 solicitada en Francia el 22 Abril
 1975 por la sociedad FERRO CORPORATION por "Nuevo polvo ce-
 rámico seco y procedimiento para su deposición electrostáti-
 ca" (número de publicación 2.270.220), es decir un polvo ce-
 rámico revestido de un organopolisiloxano endurecido en es-
 tado sólido. - - - - -

5.

10.

Se puede también utilizar un esmalte que tenga la
 composición siguiente en partes en peso: - - - - -

15.

SiO ₂	30 a 50
B ₂ O ₃	10 a 30
Na ₂ O	3 a 15
K ₂ O	5 a 10
TiO ₂	10 a 25
P ₂ O ₅	0 a 10
F ₂	0 a 10

20.

Estos dos tipos de esmalte no son en modo alguno limitati-
 vos. - - - - -

Se prevén desde luego, de forma conocida, unos me-
 dios para desplazar la pistola 6 con respecto a la placa 1.
 Así, en la figura 1, se han ilustrado respectivamente en
 trazos seguidos y en trazos interrumpidos las dos posiciones

extremas (en el sentido de altura) de la pistola 6, a saber las posiciones 6a y 6b. En la figura 2 se ha representado en 6c la nube de polvo de esmalte en suspensión en el aire y proyectado por la pistola 6. - - - - -

5. El conjunto que ha sido descrito es de tipo conocido. - - - - -

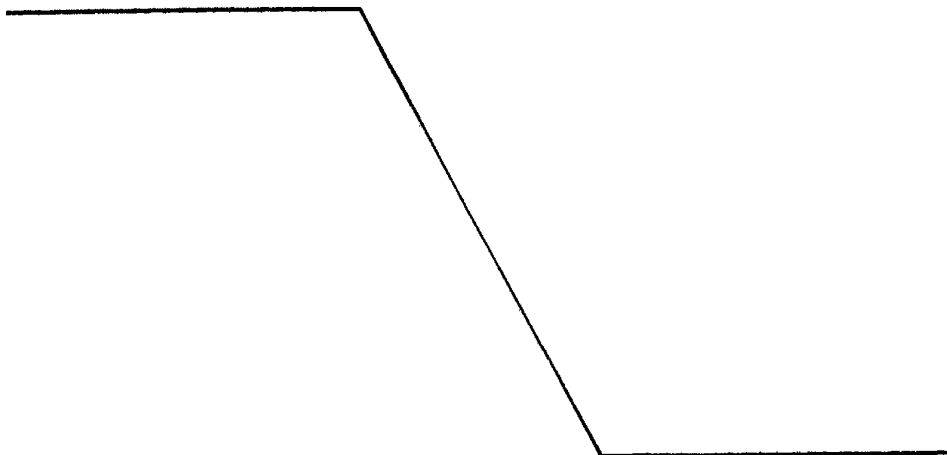
De acuerdo con la invención, se prevén, a una y otra parte de la pistola de proyección 6, dos emisores 10 de campo electrostático. Estos dos emisores son de forma parabólica y están dirigidos hacia la pieza 1. Cada emisor 10 está constituido ventajosamente por una antena 11 de emisor de televisión situada en el foco de un reflector parabólico 12 y emite un campo electrostático intenso. Un conductor 13 pone cada emisor 10 (montado sobre un soporte 14 por medio de una barra aislante 15 soportada por un vástago 16) al mismo potencial que el electrodo 7 de la pistola 6. Por consiguiente, los emisores 10 son puestos, como el electrodo 7, a un potencial comprendido entre 60.000 y 100.000 voltios, corriente continua, polaridad negativa. - - - - -

20. Otros emisores de campo pueden ser situados a voluntad por debajo y/o por encima de la pieza 1, en función de las direcciones que se busca dar a la nube de polvo 6c, particularmente si la pieza 1 presenta rebordes inferior y/o superior. - - - - -

El procedimiento y el aparato según la invención permiten realizar, entre otros, artículos domésticos en esmalte vitrificable tales como cacerolas. Permiten revestir placas de chapa esmaltada destinadas a las cocinas eléctricas o de gas, a las máquinas de lavar, refrigeradores. Se aplican también para realizar paneles esmaltados para fachadas de inmuebles. - - - - -

Queda entendido que, por una parte, el modo de realización particular ilustrado en las figuras 1 y 2 y, por otra parte, los tipos de piezas a esmaltar y de polvo de esmalte y las aplicaciones previstas no han sido dadas más que a título de ejemplo, y que se pueden modificar sin salir por ello del marco de la invención. - - - - -

A los efectos consiguientes se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las reivindicaciones que siguen. - - - - -



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

5. 1.- Procedimiento de aplicación de esmalte vitri-
ficable sobre piezas metálicas, por proyección de esmalte
en forma de un polvo que está cargado a un potencial elec-
trostático elevado, caracterizado porque se crea un campo
electrostático direccional intenso que tiende a dirigir di-
cho polvo cargado hacia dicha pieza. - - - - -

10. 2.- Aparato para la realización del procedimiento
según la reivindicación 1, del tipo que comprende medios pa-
ra soportar la pieza, medios para proyectar el esmalte en
forma de un polvo y medios para cargar electrostáticamente
dicho polvo a un potencial elevado, caracterizado porque
comprende por lo menos un emisor de campo electrostático
que emite un campo electrostático direccional intenso que
15. dirige dicho polvo cargado hacia dicha pieza. - - - - -

3.- Aparato según la reivindicación 2, caracteri-
zado porque dicho emisor está constituido por una antena de
emisor de televisión situada en el foco de un reflector me-
tálico parabólico. - - - - -

20. 4.- Aparato según la reivindicación 2 ó 3, carac-
terizado porque, estando los medios para cargar electrostá-
ticamente dicho polvo constituidos por lo menos por un elec-
trodo, el o los emisores son puestos al mismo potencial que
este electrodo. - - - - -

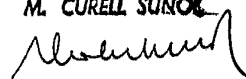
mgc

5.- "PROCEDIMIENTO DE APLICACION DE ESMALTE VITRIFICABLE SOBRE PIEZAS METALICAS Y APARATO CORRESPONDIENTE".-

5. Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de doce hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de una lámina de dibujos que la ilustra.

MADRID - 6 ABR. 1977

P. A. M. CURELL SUÑER



maf.

Fig. 1.

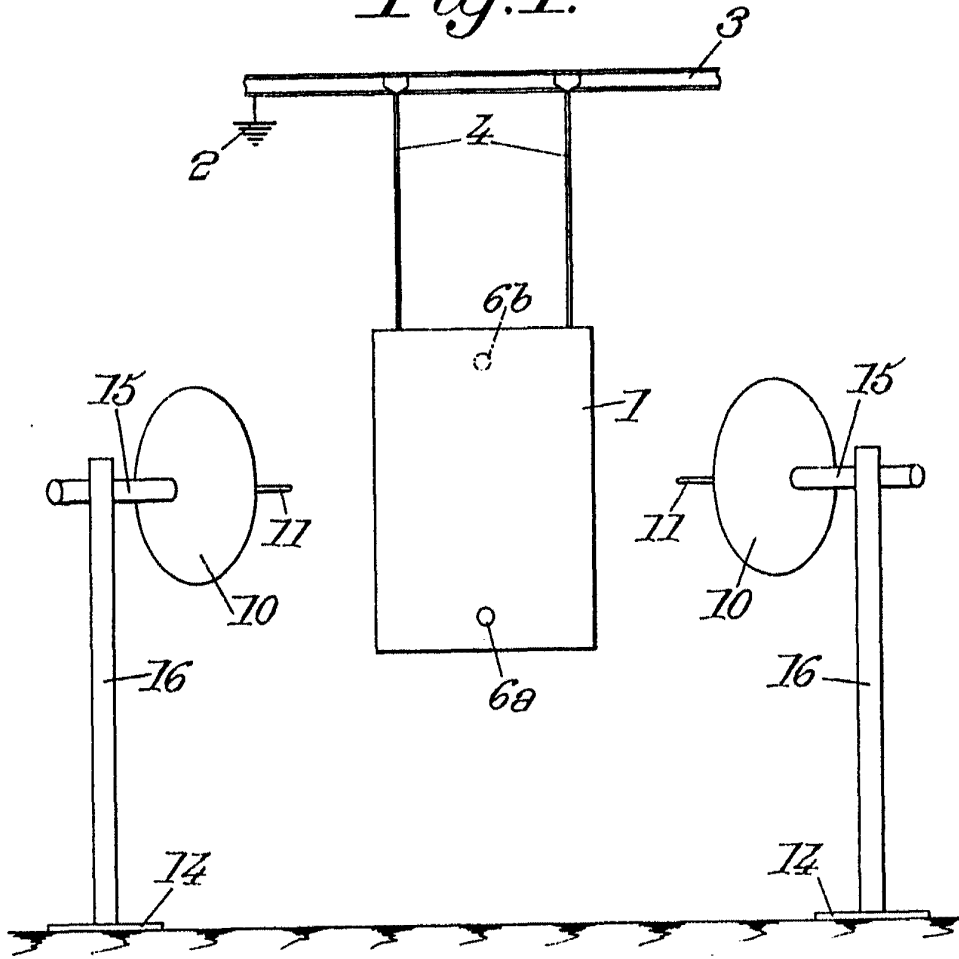
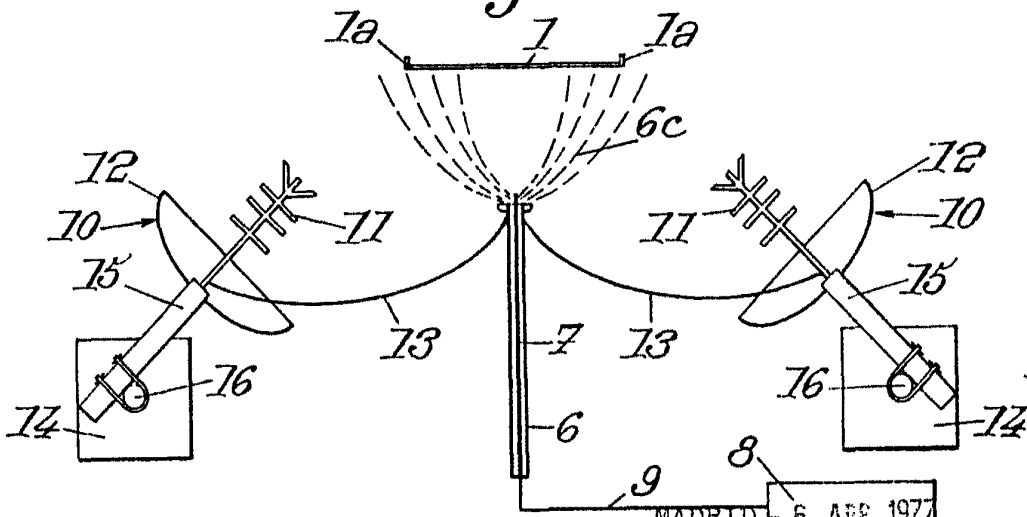


Fig. 2.



MADRID 6 ABR. 1977

P. A. M. CURELL SUÑOL

Alvarez