

AÑO 1958

Expediente núm.



242871

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

PATENTE DE INVENCIÓN

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

una PATENTE DE INVENCIÓN por 20 años, en España

a favor de

J. N. TUTTLE, Inc., de nacionalidad

norteamericana domiciliado en Cambridge, Massachusetts,
Estados Unidos

calle de Commercial & Binney Streets núm.

por:

METODO DE TRATAMIENTO DE UN ARTICULO METALICO DOTADO DE UN
RECUBRIMIENTO DE FOSFATO METALICO INSOLUBLE PRODUCIDO EN EL
POR REACCION QUIMICA DEL RADICAL FOSFATO CON LA SUPERFICIE
METALICA*.

Nº 8522

Agente Sr. UNGRIA

242871

2 JUN 1925



242871

MEMORIA DESCRIPTIVA
que se acompaña a
la solicitud de
una PATENTE de INVENCION por VEINTE AÑOS en ESPAÑA
a favor de
J.N. TUTTLE, INC., Entidad norteamericana, con do-
micilio en Commercial & Binney Streets, Cambridge,
Massachusetts, Estados Unidos,
p o r
"METODO DE TRATAMIENTO DE UN ARTICULO METALICO DO-
TADO DE UN RECUBRIMIENTO DE FOSFATO METALICO INSO-
LUBLE PRODUCIDO EN EL POR REACCION QUIMICA DEL RA-
DICAL FOSFATO CON LA SUPERFICIE METALICA".



23
242871

Esta invención se refiere a un método de tratamiento de superficies recubiertas de fosfato, tales como son comúnmente aplicadas a artículos ferrosos y de aleaciones ferrosas para incrementar su resistencia a la corrosión, y a una composición perfeccionada para su uso en el citado método.

De antiguo es sabido que las superficies ferrosas pueden hacerse más o menos resistentes a la corrosión mediante tratamiento con ácido fosfórico y/o fosfatos de tales metales como manganeros, hierro, cinc, cobre y combinaciones de ellos, explicándose procedimientos típicos en las patentes estadounidenses núms. 1.651.694 y 1.911.726. Como el ingrediente esencial incorporado en tales tratamientos es el radical fosfato, se hace generalmente referencia a los procesos como tratamientos fosfáticos.

Tales procesos son generalmente insatisfactorios sin otros tratamientos suplementarios, tales como engradado, encontrado, pintado, etc., principalmente porque no proporcionan un alto grado de resistencia a la corrosión. Otra deficiencia en el tratamiento con fosfatos tal como se practica comercialmente es que no permite efectuar de manera rápida y satisfactoria el coloreado de la superficie tratada como no sea mediante la aplicación de una capa de pintura o laca, lo que inevitablemente da lugar a inconvenientes cambios dimensionales y de ordenario requiere una manipulación individual.

Los principales objetos de la presente invención son proporcionar una composición para el método de tratar superficies recubiertas de fosfato, a fin de incrementar grandemente su resistencia a la corrosión y proporcionar un recubrimiento protector de fosfato que sea más denso, más adherente, refinado, más suave y generalmente más atractivo que los recubrimien

242871

12 JUL 1941



tos de fosfato hasta ahora producidos, lo que permite que la superficie tratada sea coloreada de manera que los colores no puedan ser borrados ni eliminados y que no produzca apreciables cambios dimensionales.

5 Otros objetos quedarán evidenciados tras una consideración de la siguiente descripción, en la que hemos presentado varios ejemplos ilustrativos de lo que se considera hoy un procedimiento preferente, incorporando el uso de composiciones típicas que caen dentro del ámbito de la presente invención.

10

15

20

25

Hemos descubierto que los artículos provistos de un recubrimiento de fosfato, tal como el producido por cualquiera de los procedimientos comerciales bien conocidos, pueden ser tratados con una solución acuosa de una sal de estaño en presencia de un material seleccionado entre el grupo consistente esencialmente en una o más de las sales, solubles en agua, de plomo, cadmio, cinc y manganeso que sean compatibles con la sal de estaño, siendo eficaz la solución de tratamiento para reaccionar con el recubrimiento de fosfato y producir un nuevo recubrimiento altamente resistente, suave y denso que consiste esencialmente en un complejo estaño-metal-fosfato, con una resistencia a la corrosión muchas veces mayor que la producida por cualquiera de los procedimientos hasta ahora producidos, como queda indicado por la prueba normal de pulverizado con sal.

30

De acuerdo con la presente invención, el material a tratar, por ejemplo un artículo compuesto de hierro, acero, aleación ferrosa, etc., es sometido primeramente a cualquiera de los tratamientos capaces de producir un recubrimiento de fosfato, pudiendo a tal fin tratarse el artículo de acuerdo con



242871

5 cualquier de los procedimientos comerciales bien conocidos, tales, por ejemplo, como los explicados en las patentes estadounidenses núms. 1.007.069, 1.651.694 y 1.911.726. El recubrimiento de fosfato así producido consiste esencialmente en una estructura relativamente insoluble, prosa, cristalina, laminar, formada sobre la superficie del artículo tratado o constituyendo parte integral de la misma, teniendo una resistencia a la corrosión, sin tratamiento suplementario tal como engrasado, encerado, etc., del orden de las dos a las seis horas, según queda determinado por la prueba normal de pulverizado de sal.

10 Después de haber formado la base de recubrimiento con fosfato como queda descrito, se somete luego al artículo a tratamiento con una solución acuosa de una sal de estaño y una o más de las sales de plomo, cadmio, cinc y manganeso, llevándose a cabo el tratamiento a una temperatura que puede variar de la temperatura ambiente al punto de ebullición de la solución y durante un período que puede oscilar entre unos segundos a varios minutos, según sea la sal de estaño empleada, el carácter del recubrimiento básico de fosfato y el grado de resistencia a la corrosión deseado. El recubrimiento resultante es el producto de la reacción de la sal de estaño, su sal acompañante y el recubrimiento original de fosfato, consistiendo esencialmente en un complejo estaño-metal-fosfato que no solo es más suave, más denso, de granulación más fina y de mayor resistencia al rayado que el recubrimiento básico de fosfato, sino que además es muchas veces más resistente a la corrosión.

15
20
25
30 Las sales de estaño adecuadas para su uso en nuestro procedimiento se limitan a aquellas que son solubles en agua y

2 JUL 1956
24285
5 CENTIMOS

relativamente estables y cuya acidez puede graduarse, si fue necesario, de forma que la base de recubrimiento de fosfato no sea desprendida. Por consideraciones prácticas, está indicado el empleo del cloruro, concretamente $\text{Cl}_2\text{Sn}_2\text{H}_2\text{O}$, que ha resultado ser muy satisfactorio cuando se emplea en concentraciones que varíen entre menos del 1% y el punto de saturación de la sal, si bien los límites prácticos preferibles están entre el 2% y el 25%. Las sustancias acompañantes pueden variar entre el 0,2% y el 100% de la cantidad de sal de estaño (base seca) en solución.

Los procedimientos ilustrativos de lo que precede son como sigue:

Ejemplo 1. Se prepara primeramente una solución de tratamiento disolviendo 50 partes (por peso) de cloruro de estaño comercial y 20 partes de cloruro de plomo (Cl_2Pb) en 1000 partes de agua, después de lo cual se hace hervir la solución. Seguidamente se sumergen en la solución de tratamiento piezas de acero, hierro u otros metales ferrosos previamente recubiertos con fosfato según la forma convencional empleada en el proceso de parquerización, dejándolas sumergidas durante dos a tres minutos mientras se halla la solución a la temperatura de cocción, retirándose luego las piezas, enjuagándose y secándose. Se produce un recubrimiento suave, de granulación fina, denso y de coloración gris.

Ejemplo 2. Se siguió el procedimiento explicado en el ejemplo 1, con la excepción de que el cloruro de plomo fué sustituido por cloruro de cinc.

Ejemplo 3. Se siguió el mismo procedimiento de los ejemplos 1 y 2, salvo que se uso cloruro de cadmio en lugar de los cloruros de plomo y cinc.



Las piezas tratadas de acuerdo con cada uno de los anteriores procedimientos, sin tratamiento suplementario, fueron luego sometidas a una prueba normal de pulverizado de sal, juntamente con piezas recubiertas de fosfato y no tratadas, mostrándose en la siguiente tabla los resultados.

5

<u>Tratamiento</u>	<u>Enmohecimiento inicial. Horas</u>	<u>Enmohecimiento sustancia. 1.50%†</u>
Muestra recubierta con fosfato simple	2-6	15
Muestra del ejemplo 1	15-53	70-91
" " " 2	13-50	70
" " " 3	10-48	64

10

Ejemplo 4. Se preparó primeramente una solución de tratamiento disolviendo 50 partes (por peso) de sulfato de estaño y 5 partes de sulfato de manganeso en 1000 partes de agua, tras lo cual se sumergió una pieza de metal ferroso con un recubrimiento de fosfato en la solución de tratamiento caliente durante un período de varios minutos, en que se mantuvo la solución a la temperatura de ebullición. Se produjo un recubrimiento suave, de granulación fina y denso, comparable al del ejemplo 1. Las pruebas de pulverizado de sal mostraron una resistencia inicial a la corrosión de 15 horas, en comparación con las 2 a 3 horas para el recubrimiento de fosfato sin tratar, un grado de resistencia a la corrosión después de 33 horas de 7, en comparación con un grado de 3 para el recubrimiento sin tratar y una resistencia a la corrosión superior a las 60 horas para la pieza tratada, en comparación con las 15 horas para la pieza no tratada.

15

20

25

30

Las piezas tratadas producidas según queda descrito,



242871

pueden ser teñidas mediante inmersión en una solución caliente de ciertos tintes, seguida de un enjuagado en agua. El recubrimiento actúa evidentemente a modo de mordiente para el tinte, de manera que el color no puede ser borrado ni eliminado.

5 Todas las pruebas de pulverizado de sal a que se hace referencia aquí se efectuaron sobre piezas de prueba sin engrasar a fin de poder determinar con mayor precisión la eficacia de los diversos tratamientos, Entiéndase, sin embargo, que tales tratamientos suplementarios como engrasado, encerado, etc. incrementarán sustancialmente la resistencia a la corrosión tanto de las piezas recubiertas de fosfato y no tratadas como de aquellas tratadas de acuerdo con la presente invención.

15 Lo expuesto indica definitivamente que una solución acuosa consistente esencialmente en una sal de estaño y una sal de un metal seleccionado del grupo compuesto por plomo, cinc, cadmio y manganeso, es capaz de incrementar grandemente la resistencia a la corrosión de los metales y aleaciones ferrosos recubiertos de fosfato y que el metal tratado puede ser teñido para producir una coloración distintiva que se a firme ante la luz, el calor, el agua y los disolventes. Además, el tratamiento no produce cambios dimensionales apreciables en el artículo^y el recubrimiento resultante es más duro, es decir, más resistente al rayado, más denso o de granulación más fina, y mucho más atractivo que el recubrimiento de fosfato sin tratar producido de acuerdo con las prácticas convencionales. Otro aspecto ventajoso de nuestro tratamiento es que puede llevarse a cabo en poco tiempo. Si se desea, tanto el aspecto general como la resistencia a la corrosión, pueden aumentarse más mediante engrase, encerado o procesos similares.



242871

REIVINDICACIONES

En resumen/ La Patente de Invención que se solicita, recaerá sobre las reivindicaciones que siguen:

5 1ª.- "Método de tratamiento de un artículo metálico dotado de un recubrimiento de fosfato metálico insoluble producido en él por reacción química del radical fosfato con la superficie metálica," caracterizado por comprender la sujeción de dicho recubrimiento de fosfato a la acción de una solución acuosa de tratamiento que comprende una sal de estaño y del 0,2% al 100% por peso de la sal de estaño de una sustancia seleccionada entre el grupo consistente en las sales, solubles en agua, de plomo, cinc, cadmio y manganeso, teniendo la solución una acidez insuficiente para desprender dicho recubrimiento de fosfato, formando así un complejo insoluble estaño-metal-fosfato que 10 tiene una resistencia a la corrosión muy superior al recubrimiento original de fosfato.

2ª.- Método acorde con la reivindicación 1, caracterizado por comprender la sujeción de dicho recubrimiento de fosfato a la acción de una solución acuosa de tratamiento que comprende un cloruro de estaño y de 0,2% al 100% por peso de la sal de estaño de una sustancia seleccionada entre el grupo consistente en las sales solubles en agua de plomo, cinc, cadmio y manganeso, teniendo la solución una acidez insuficiente para desprender dicho recubrimiento de fosfato, formándose así un complejo insoluble estaño-metal-fosfato que tiene una resistencia a la corrosión muy superior al recubrimiento original de fosfato. 20

3ª.- Método acorde con la reivindicación 1, caracterizado por comprender el sometimiento de dicho recubrimiento de fosfato a la acción de una solución acuosa de tratamiento que com 25 30



242871

prende una sal de estaño y del 0,2% al 100%, por peso de la sal de estaño, de una sal de plomo, teniendo la solución una acidez insuficiente para desprender dicho recubrimiento de fosfato, formándose así un complejo insoluble estaño-metal-fosfato que tiene una resistencia a la corrosión muy superior al recubrimiento original de fosfato.

4^a.- Método caracterizado por comprender el sometimiento de dicho recubrimiento de fosfato a la acción de una solución acuosa de tratamiento que comprende un cloruro de estaño y del 0,2% al 100%, por peso de la sal de estaño, de un cloruro de plomo, teniendo la solución una acidez insuficiente para desprender dicho recubrimiento de fosfato, formándose así un complejo insoluble estaño-metal-fosfato que tiene una resistencia a la corrosión muy superior al recubrimiento original de fosfato.

5^a.- Se reivindica, por último, como objeto sobre el que ha de recaer la patente de invención que se solicita: "MÉTODO DE TRATAMIENTO DE UN ARTICULO METALICO DOTADO DE UN RECUBRIMIENTO DE FOSFATO METALICO INSOLUBLE PRODUCIDO EN EL POR REACION QUIMICA DEL RADICAL FOSFATO CON LA SUPERFICIE METALICA".

Todo conforme queda descrito en la presente memoria, que consta de nueve páginas escritas a máquina.

Madrid, 2 de julio de 1958

ALFONSO UNGRIA

pp