



254158

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

por "PROCEDIMIENTO PARA PREPARAR CAPAS DE FOSFATO SOBRE EL  
HIERRO", a favor de la firma alemana GERHARD COLLARDIN GmbH.,  
domiciliada en KÖLN-BRAUNSFELD (Alemania), Widdersdorferstr.  
215.

▼ = ▼

MEMORIA DESCRIPTIVA

- Es sabido que se recubren superficialmente las piezas de hierro, por tratamiento con soluciones ácido fosfórico, con una capa de fosfato que tiene por objeto mejorar la adherencia de las lacas. Para la preparación de las soluciones mencionadas se ha empleado tanto ácido fosfórico libre como alcalifosfatos ácidos. Si se emplea ácido fosfórico libre hay que recurrir en el envasado, expedición o manejo del medio de tratamiento a recipientes de los cuales el ácido fosfórico se puede escapar en caso de desperfecto y causar así daños. Las sales alcalinas secas del ácido fosfórico, que dan reacción áci-
- 5.
- 10.

254158



de en solución acuosa, no tienen ese inconveniente, pero se merma la capacidad de adherencia de los recubrimientos de la ca a causa de las sales que se secan al propio tiempo que se secan las piezas de hierro tratadas, El arrastre del líquido de tratamiento mediante lavado efectuado antes del secado implicaría una operación adicional y posibilitaría una eventual oxidación ulterior, mientras que los restos del baño de tratamiento protegen eficazmente contra el orín la superficie del hierro hasta el momento del secado, después de sacar del baño el material.

Se ha descubierto ahora que se eviten los inconvenientes del procedimiento conocido si para el tratamiento de la superficie de las partes de hierro se emplean soluciones acuosas que estén compuestas a base de aductos del ácido fosfórico y amidas de ácidos carboxílicos de bajo peso molecular. Particularmente apropiados son los aductos de ácido fosfórico a base de urea, para la realización de este procedimiento.

Los aductos de amidas de ácidos carboxílicos de bajo peso molecular y ácido fosfórico se preparan de manera sencilla juntando un ácido fosfórico lo más concentrado posible y amida de ácido carboxílico, en particular urea. Los productos son cuerpos sólidos, cristalizados, de buena solubilidad en agua.

El tratamiento de las piezas o partes de hierro se efectúa de manera conocida. Es conveniente desengrasar primeramente las piezas de hierro. Esto puede llevarse a cabo en baños ácidos, neutros o alcalinos, que también pueden contener disolventes solubles en agua o disolventes insolubles en agua emulsionados.

Para mejorar la humectación de las piezas de hierro

254158



- por el baño fosfórico de tratamiento, se recomienda agregar a éste disolventes orgánicos solubles en agua, así como sustancias capilaractivas. En calidad de disolventes cabe considerar ante todo los alcoholes alifáticos inferiores y cetonas, solubles en agua, y en calidad de sustancias capilaractivas, sobre todo los compuestos resistentes a los ácidos, como por ejemplo sulfatos de alcoholes grasos, alquilarilsulfonatos u otros compuestos con grupo de éster sulfúrico o sulfónico hidrosolubilizador. También son aptos los compuestos que contienen cadenas de éter poliglicólico capilaractivos derivados, por ejemplo, de ácidos grasos, amidas de ácidos grasos, alcoholes grasos, fenoles alquílicos, sulfamidas alquílicas o sulfamidas alquilbencénicas, así como otros humectantes no ionógenos, como aditivos para el baño de tratamiento. Tales aditivos son sobre todo recomendables cuando se tratan partes de hierro que no están sucias o lo están muy poco, en las cuales es posible realizar la eliminación de las impurezas de la superficie por medio del propio baño fosfatante.
- 5.
- 10.
- 15.

- Los compuestos salinos que corresponde emplear conformemente al invento que aquí se expone, derivados del ácido fosfórico, son fáciles de manipular por su forma de productos sólidos y en polvo. Cuando se trata de emplear los productos junto con humectantes o emulgentes, admiten que se les mezcle con éstos y así pueden ofrecerse en el comercio en forma de productos sólidos y en polvo que están exentos de los inconvenientes de los preparados líquidos. En la preparación de capas de superficie sobre hierro se hizo la sorprendente comprobación de que el fosfato de urea secado encima, a diferencia de los alcali-fosfatos, no merma la capacidad adhesiva del revestimiento de laca.
- 20.
- 25.
- 30.



254158

EJEMPLO

Se desengresó con álcali una chapa de hierro laminada en frío de 30 x 150 y otra de 30 x 150 mm, ambas de 0,6 mm de espesor, se lavaron luego con agua perfectamente y a continuación se las puso en una solución fosfórica calentada a 85°C y con un contenido de 0,72% de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, por espacio de 3 minutos. Una de las dos soluciones de comparación se preparó a base de monofosfato sódico, y la otra a base de un aducto de ácido fosfórico y urea. Inmediatamente después de sacar las chapas del baño se las secó en el armario secador a 120°C y luego de enfriarlas se las inmergió en una laca negra de nitrocelulosa. Para comparación se laquearon de la misma manera chapas que no habían sido tratadas. La laca celulósica empleada habiáse ajustado a un curso de 35 - 36 seg. en la probeta Ford y era muy sensible al desprendimiento en la deformación de las piezas. Después de laqueado por inmersión, las chapas se dejaron en reposo, primeramente 48 horas en la sala y luego 4 días a la intemperie, al aire libre.

Se sometió la capa de laca a prueba con esfuerzos de flexión y percusión. En la prueba de flexión se doblaron las chapas de 30 x 150 mm en ángulo de 180° en torno a un mandril de 7 mm. Las chapas no tratadas y las tratadas con solución de NaH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> presentaron después de la prueba de flexión un gran levantamiento de la laca; en las chapas tratadas con solución de un aducto de ácido fosfórico y urea no se advirtió ningún levantamiento de la laca.

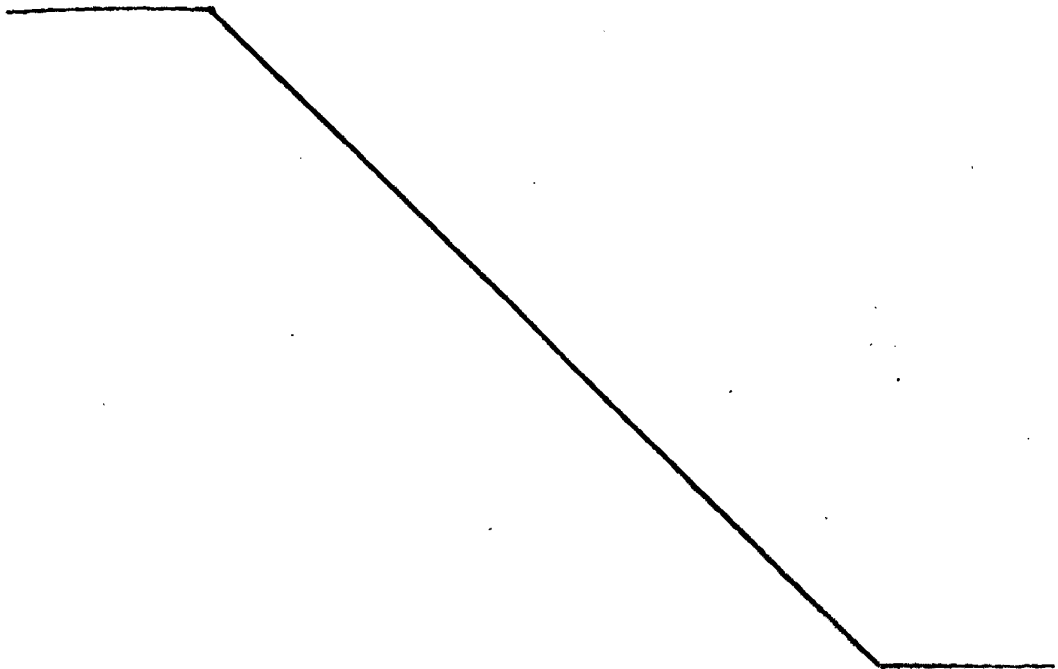
Para el ensayo de percusión se utilizó el aparato descrito en la revista "Farben, Lacke, Anstrichstoffe", año 1949, página 10, pero juzgando la solidez de la laca no por procedimiento eléctrico sino visualmente. El peso de caída, de 2 kg,

254158



5. se dejó caer sobre la chapa ensayada, de 50 x 150 mm, desde 40, 50, 60, 70, 80 y 90 cm de altura. En las chapas no tratadas la laca salta a todas las alturas de caída. En las chapas tratadas con solución de  $\text{NaH}_2\text{PO}_4$  no se observó ningún desprendimiento de laca con la altura de caída de 40 - 50 cm, pero en cambio saltó la laca con la altura de 60 - 90 cm. En las chapas tratadas con solución del aducto de ácido fosfórico y urea no se advirtió en ningún caso desprendimiento de laca con estas alturas de caída del peso.
10. La invención, dentro de su esencialidad, puede ser desarrollada en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo, a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba. Podrá, pues, realizarse con los medios y aparatos más adecuados, por quedar todo ello comprendido dentro del espíritu de las reivindicaciones.
- 15.

= . =





N O T A

254158

5. Descrito el invento, se hace constar que esta solicitud se acoge a los beneficios de prioridad de la patente inicial alemana nº H 13 495 VIa/48d, depositada el 14 de Agosto de 1952 (acogiéndose al vigente Convenio Hispano-Alemán), y que se declaran como nuevas y de propia invención, las siguientes reivindicaciones:

10. 1. Procedimiento para preparar capas de fosfato sobre superficies de hierro por medio del tratamiento de las piezas o partes de hierro con soluciones de ácido fosfórico, caracterizado por el hecho de emplearse soluciones preparadas a base de aductos del ácido fosfórico y amidas de ácidos carboxílicos de bajo peso molecular, en particular urea.

15. 2. Procedimiento según la reivindicación 1ª, en el cual se utiliza un agente para el tratamiento de las superficies tratadas según se ha indicado, que contiene compuestos salinos sólidos del ácido fosfórico con amidas de ácidos carboxílicos de bajo peso molecular, en particular urea.

20. 3. Procedimiento para preparar capas de fosfato sobre el hierro.

Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de seis hojas, foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, a 14 de Octubre de 1959

25. GERHARD COLLARDIN GmbH  
p.a.