

116513

MEMORIA DESCRIPTIVA

Sociedad: CONTINENTALE PARKER.- CLICHY (Seine, Francia).



PATENTE DE INVENCION

por 20 años

para "Un procedimiento para la preparación de una composición para recubrir los metales"-----

a favor de la Sociedad: CONTINENTALE PARKER, de nacionalidad francesa, domiciliada en: 42, rue Chance Milly, CLICHY (Seine, Francia).

-----

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención es relativa a una composición para el revestimiento de los metales y a un método para fabricarla y utilizarla. Se refiere más particularmente a una composición para recubrir los metales, y principalmente el hierro, con capas de fosfato convenientes para hacer que se adhieran al metal la pintura, el esmalte, el níquel y cualquiera otra capa de acabado.

Esta invención tiene por objeto la fabricación de una composición para recubrir los artículos de metal, particularmente los de hierro o de acero, con una capa



adherente que formará una capa de agarre para la pintura, el esmalte, los revestimientos metálicos por vía electrolítica y que unirá la capa de pintura u otra a la propia materia de las piezas de una manera tal que la capa jamás  
5 pueda levantarse ni agrietarse.

Tiene por objeto igualmente la fabricación del producto apropiado para constituir el baño destinado a producir la capa adherente sobre el metal, y también proporcionar el método para hacer adherir a una superficie de me-  
10 tal una capa de pintura o de esmalte.

Las demás particularidades y objetos de esta invención se irán manifestando a medida que vaya describiéndose.

Describiremos en primer término un método específico de aplicación de la invención, y luego los principios  
15 de esta con algunas variantes y los límites dentro de los cuales será preferible mantenerse.

Es muy conocido el hecho de cubrir piezas de hierro o de acero con capas de fosfato para impedir que se oxiden y para formar una base de agarre para cualquier otro produc-  
20 to. Una patente norteamericana Green y otros, nº 1.651.684, de 6 de Diciembre de 1927, describe una composición y la manera de fabricarla, y esta composición ha tenido mucho éxito y se emplea corrientemente.

La aplicación de esta composición tal como se describe  
25 en dicha patente da una capa que forma una base satisfactoria para la pintura o el esmalte, sobre todo si esta capa ha sido previamente cepillada, pero no es conveniente para



los revestimientos metálicos por electrolisis.

Además, la composición descrita en dicha patente y las demás composiciones similares consisten esencialmente en soluciones débiles de fosfatos ácidos o de ácido fosfórico, y por este motivo no atacan inmediatamente los metales y solo forman un revestimiento de fosfato cuando los metales han sido previamente limpiados con cuidado. Además, estas composiciones actúan muy poco, a veces nada, sobre las superficies duras y pulimentadas, a no ser que tales superficies hayan sido tratadas previamente al chorro de arena o decapadas. Si se decapa la superficie, esta necesita aun otro tratamiento apropiado antes de que la composición actúe sobre ella.

La presente invención tiene por objeto una composición que ataca instantáneamente las piezas de hierro o de acero, aun las que tienen una superficie dura y lisa, o una superficie enmohecida, sin tratamiento previo, y que forma muy rápidamente una capa que constituye una base excelente para el esmalte o la pintura y también para los revestimientos metálicos por electrolisis.

Dicha composición puede obtenerse agregando al polvo de fosfato diácido, preparado de conformidad con dicha patente o por otros métodos equivalentes, óxido de cobre en la proporción de una parte de óxido de cobre por cuarenta partes de polvo. Se dejará con preferencia reposar esta mezcla durante varios días y se verá entonces que el óxido de cobre ha reaccionado sobre el polvo de fosfato para for-



mar fosfato de cobre. Disolviendo esta composición en un baño según el método descrito en dicha patente, los artículos de hierro o de acero inmersos en este baño quedarán rápidamente recubiertos de una capa de fosfato insoluble.

5 La reacción se produce pronto sobre las superficies pulimentadas y duras, y aun sobre las superficies enmohecidas. Sin embargo, las piezas deberán estar enteramente exentas de grasa para que el resultado sea seguro. La reacción se produce muy rápidamente y está terminada al cabo de cinco a diez minutos.

Puede prepararse y mantenerse un baño satisfactorio disolviendo aproximadamente 25 kilos de polvo en una cuba de 950 litros y agregando polvo para obtener 30 puntos de acidez, como se describe en dicha patente. Naturalmente puede emplearse una solución más o menos fuerte. Después de haber tratado la pieza como se ha descrito más arriba, esta puede lavarse, secarse y acabarse por medio de una aplicación de pintura o de esmalte.

La composición descrita parece ser la mejor, y el método de fabricación parece ser hasta ahora el más económico y más satisfactorio. Sin embargo pueden introducirse ciertas modificaciones sin perder por ello algunas de las ventajas que resultan de la invención; el modo de proceder y dichas modificaciones se indicarán a continuación.

25 Una solución que contenga una sal de un metal menos básico que el hierro reacciona sobre la superficie del hierro para disolver esta superficie y desplaza en la sal



dicho metal menos básico. El metal menos básico queda separado de su sal en la superficie del hierro, y por este motivo depositado sobre el hierro, pero generalmente dicho metal queda depositado sobre el hierro en partículas  
5 separadas y no forma una capa adherente.

La acción de un baño que contenga un fosfato muy ácido de hierro o de metal más básico que el hierro, como el manganeso o el zinc, es aparentemente la de disolver una parte de la superficie del hierro y de formar un fosfato menos  
10 ácido o normal de hierro y del metal más básico que el hierro; este fosfato menos ácido y por consiguiente menos soluble se forma sobre la superficie del hierro al mismo tiempo que el hierro de la superficie se encuentra disuelto; forma por lo tanto una capa íntimamente solidaria y adherente  
15 rente sobre la superficie del hierro.

Cuando hay en la superficie del hierro partículas de metal menos básico que el hierro, como el cobre, se forma en cada trazo de metal extraño, en presencia de un electrolito, una pila en miniatura que acelera la reacción del  
20 hierro con el baño para producir dicha capa adherente de fosfato. La composición descrita más arriba actuará pues muy pronto sobre la superficie del hierro, destruirá las manchas de cobre e incorporará este cobre en la capa insoluble de fosfatos de hierro y de manganeso.

25 La capa que queda así formada en un tiempo relativamente corto constituye una base muy satisfactoria para el esmalte o la pintura. Puede utilizarse igualmente como base



para el niquelado, para el cromado u otro revestimiento análogo. El esmalte o la pintura pueden aplicarse sobre la capa obtenida, sin tratamiento previo, si bien dicha capa puede ser pulimentada si se desea.

5 El revestimiento electrolítico puede hacerse también sin tratamiento alguno de la capa de fosfato y de cobre, pero el revestimiento electrolítico será facilitado por un paso del pulidor sobre la capa de fosfato y de cobre, que hará aparecer las partículas de cobre y pulimentará  
10 la capa, lo que permitirá que el níquel u otro metal se deposite más rápidamente y que el acabado de la pieza sea mejor.

Se ha encontrado que al poner en el baño una proporción de cobre menor que la que resulta de la composición antes  
15 descrita facilita la operación, pero hace que esta sea menos ventajosa.

Una cantidad menor de cobre dará un tratamiento tan rápido y tan satisfactorio como el obtenido con las proporciones indicadas, pero el depósito del cobre es proporcionalmente más rápido que el depósito de los fosfatos, y por  
20 ello, a medida que la reacción se produce, la proporción de cobre se encuentra reducida, y la proporción inicial explicada es necesaria para asegurar la producción suficiente de cobre en el baño cuando este ha perdido algo de su fuerza.  
25 Por otra parte, un aumento del cobre en la solución más allá de las proporciones explicadas retrasa la acción de los fosfatos. Es verosímil que el depósito rápido del cobre impi-



de algo el contacto entre la solución y el hierro, pero sean cuales fueren las explicaciones teóricas de los resultados, la acción lenta provocada por una proporción de cobre en el baño mayor que la expuesta, es un hecho probado.

5           Queda entendido que la solución de fosfatos puede obtenerse de distinta manera y que el cobre puede también introducirse en la solución en otra forma, y los resultados obtenidos en los artículos introducidos en el baño serán los mismos. Sin embargo, llamaremos la atención acerca de algunos principios que limitan las modificaciones eventuales del procedimiento.

10           En primer lugar queda entendido que no deben introducirse en el baño, a medida que se va llenando la cuba, sustancias que hayan de permanecer en la cuba y adquirirían por este hecho una concentración progresiva. Los cuerpos tales como la sosa u otros compuestos de metales alcalinos neutralizan una parte del ácido y parecen no incluir excesivamente sobre la acción del baño, pero si estos cuerpos no se retiran del baño es muy seguro que adiciones repetidas de ellos

20           modificarán la concentración del baño en un grado tal que sería preciso tirarlo y establecer uno nuevo. Algunos cuerpos, tales como el ácido bórico, son bastante volátiles para desaparecer en parte y no acumularse en el baño hasta alcanzar una concentración nociva, cuando se emplean en cantidades pequeñas, para evitar la solidificación en masa de la sal o para cualquier otro fin, pero generalmente hablando deben evitarse los cuerpos solubles que no sean fosfatos.

25



Cualquier ácido más fuerte que el ácido fosfórico se opone a la acción de los fosfatos. Por esto el baño no debe contener ácido más fuerte que el fosfórico, puesto que este ácido fuerte impediría toda reacción del ácido fosfórico sobre el hierro.

Quando hay en el baño un ácido más fuerte, como por ejemplo el ácido sulfúrico, nítrico o clorhídrico, el desprendimiento del hidrógeno en la superficie se produce rápidamente y da la apariencia de una reacción rápida en la superficie del metal, pero la reacción positiva de los fosfatos sobre el metal queda retrasada considerablemente, cuando no completamente detenida, hasta que el ácido más fuerte haya sido neutralizado. Por este motivo, no deberá emplearse solución alguna de cobre que contenga el radical de un ácido más fuerte que el fosfórico, para proporcionar el cobre al baño.

Pueden emplearse metales distintos del cobre y menos básicos que el hierro con resultados aproximadamente similares. La plata da los mismos resultados que el cobre, pero es de un empleo difícil a causa de su elevado precio. El plomo solo reacciona muy lentamente, pero con una cantidad muy pequeña de cobre en el baño reaccionará muy rápidamente, pues parece que el cobre facilita el depósito del plomo sobre el hierro.

Utilizando proporciones apropiadas de cobre y de plomo, puede emplearse un baño que contenga plomo, y el color negro que resulta es a veces preferible al color rojizo ob-



tenido cuando se emplea cobre solo. Sin embargo el plomo en presencia del cobre en el baño tiene tendencia a depositarse sobre la superficie del hierro con una rapidez nociva; forma una capa menos adherente y proporciona resultados menos satisfactorios que el cobre solo.

El mercurio se halla depositado tan rápidamente sobre la superficie del hierro que obra algo así como en el caso de existir un exceso de cobre en el baño. Una cantidad ínfima de mercurio puede emplearse en el baño para empezar el tratamiento, pero es evidente que en este caso el mercurio quedará pronto agotado. Existen evidentemente otros metales menos básicos que el hierro que pueden emplearse hasta cierto límite, pero no parecen existir otros que posean todas las ventajas del cobre, por lo cual este último es el metal preferido.

Como se ha indicado anteriormente, puede introducirse el cobre en el baño de cualquier modo y en forma de un compuesto de cobre cualquiera soluble en una solución débil de fosfato; pero la necesidad de evitar un ácido más fuerte que el fosfórico o un cuerpo cualquiera capaz de permanecer en el baño y de concentrarse en él, limita las composiciones de cobre posibles.

El carbonato de cobre puede emplearse en lugar del óxido de cobre con las proporciones necesarias para introducir la misma proporción de cobre metálico.

Por motivos de orden comercial es preferible fabricar el producto que contiene los elementos necesarios para for-



mar el baño, bajo la forma de un cuerpo seco o en polvo.  
El fosfato de cobre diácido podría mezclarse a este ingrediente, pero es difícil producir fosfato de cobre dihidrógeno en forma de polvo o de granulado seco, pues este fosfato de cobre tiene tendencia a conservarse en un estado algo plástico y gelatinoso. Por este motivo, se ha encontrado más práctico el mezclar al polvo de fosfato una composición de cobre que reaccionará sobre el fosfato para formar el fosfato de cobre en el polvo mismo. Esta reacción se producirá con cualquier composición de cobre soluble en una solución de fosfato, pero por las razones antes indicadas no debe utilizarse una composición de cobre que contenga el radical de un ácido más fuerte que el fosfórico o cualquiera otra sustancia capaz de permanecer o concentrarse en el baño.

El mismo razonamiento se aplica al empleo de cualesquiera otros metales distintos del cobre y menos básicos que el hierro, y no es necesario aplicarlo a cada uno de esos metales en particular.

Las reacciones que preceden se han descrito para el polvo de fosfato, tal como han sido expuestas en la patente antes referida, pero queda entendido que los mismos principios se aplican a toda otra composición que contenga fosfatos de hierro u otros metales más básicos que el hierro.

Una capa de fosfato y de cobre obtenida como se ha descrito anteriormente no es tan satisfactoria bajo el punto de vista antioxidante como una capa exenta de cobre, pues



la presencia de este último acelera la presencia del óxido cada vez que el hierro está expuesto a su influencia. Por otra parte, la capa de fosfato y de cobre parece formar una capa de agarre muy buena para la pintura o el esmalte, y  
5 en ciertos casos hasta es superior a la capa de fosfato que no contiene cobre. Por esta razón el polvo descrito y la capa que resulta de su empleo son aplicables especialmente como subcapa para la pintura o el esmalte, pero no van destinados a reemplazar el compuesto que es objeto de la pa-  
10 tente antes mencionada en los casos en que el revestimiento está destinado a preservar esencialmente los artículos de la oxidación.

Siempre que se desee, podrá tratarse una superficie de zinc según los principios expuestos más arriba para el  
15 hierro.

Aunque algunas de las modificaciones eventuales que se refieren a esta invención han sido estudiadas en la descripción que antecede, queda entendido que pueden aportarse otras modificaciones sin salirse por ello del cuadro de  
20 la invención.

Puede realizarse la invención de otras varias maneras, especialmente utilizando la acción directa del ácido fosfórico y de los fosfatos de cobre sobre los metales ferrosos que se quieran proteger, si bien el método descrito  
25 en primer lugar parece preferible.

---



N O T A

La patente de invención a que se refiere la presente memoria descriptiva debe recaer sobre un procedimiento para la preparación de una composición para recubrir los metales, REIVINDICANDO la recurrente la propiedad y la explotación exclusiva de:

1.- Un procedimiento de preparación de un producto para constituir un baño, que consiste en mezclar con fosfatos solubles de metal tan básico como el hierro un compuesto soluble en el ácido fosfórico y que contenga un metal menos básico que el hierro.

2.- Un procedimiento para preparar un producto para constituir un baño, que consiste en mezclar con fosfatos solubles de metal tan básico como el hierro un compuesto soluble en el ácido fosfórico y que contenga un metal menos básico que el hierro, y en dejar reaccionar estas sustancias para formar los fosfatos de dicho metal menos básico.

3.- Un procedimiento para preparar un producto para formar un baño, que consiste en mezclar con fosfatos de manganeso un compuesto de cobre soluble en el ácido fosfórico, estando el cobre en dicho compuesto en cantidad mínima con relación al manganeso en dicho fosfato.

4.- Un procedimiento para preparar un producto destinado a formar un baño, que consiste en mezclar con fosfatos ácidos de manganeso un compuesto de cobre soluble en el ácido fosfórico, existiendo el cobre en dicho compuesto en cantidad mínima en relación con la cantidad de manganeso existente en dicho fosfato, y en dejar reaccionar la mezcla



para formar fosfato de cobre.

5.- Un procedimiento para preparar un producto destinado a formar un baño, que consiste en mezclar con ortofosfato diácido de manganeso un compuesto de cobre soluble en el ácido fosfórico y exento de sustancias susceptibles de concentrarse en el baño formado al disolver dicha mezcla.

6.- Un procedimiento para preparar un producto destinado a formar un baño, que consiste en mezclar cuarenta partes de ortofosfato diácido de manganeso con una parte de óxido de cobre, y en dejar reaccionar esta mezcla para formar fosfato de cobre.

7.- El objeto de la patente sean cuales fueren las circunstancias que concurren con la esencialidad del mismo definida en las anteriores reivindicaciones y siendo dicho objeto:

"Un procedimiento para la preparación de una composición para recubrir los metales".

Consta



- 14 -

Consta la presente memoria de catorce hojas foliadas,  
escritas por una sola cara.

Barcelona, 8 de Enero de 1930.

P. p. de la Sociedad: CONTINENTALE PARKER,



N O T A

La patente de invención a que se refiere la presente memoria descriptiva debe recaer sobre un procedimiento para la preparación de una composición para recubrir los metales, REIVINDICANDO la recurrente la propiedad y la explotación exclusiva de:

1.- Un baño para revestimiento de metal, que comprende una solución débil de fosfato de un metal, siendo por lo menos uno de estos fosfatos de un metal tan básico como el metal que se ha de revestir, y siendo por lo menos otro de dichos fosfatos de un metal menos básico que el metal que se ha de revestir, constituyendo el fosfato del metal menos básico solo una fracción mínima de los fosfatos disueltos en el baño.

2.- Un baño según la reivindicación 1 y substancialmente exento de un ácido más fuerte que el ácido fosfórico.

3.- Un baño según la reivindicación 1 y substancialmente exento de ingredientes solubles y no volátiles distintos de los fosfatos.

4.- Un baño según la reivindicación 1, en el cual uno por lo menos de los fosfatos es de un metal tan básico como el hierro y uno de los fosfatos es el de cobre, estando este fosfato de cobre presente tan solo en pequeña cantidad en comparación con los fosfatos de metal tan básico como el hierro.

5.- Un baño según las reivindicaciones 1 y 4, en el



cual los fosfatos del metal tan básico como el hierro se emplean en cantidades que representan diez veces la cantidad de fosfato de cobre.

6.- Un baño según la reivindicación 1, que comprende 5 de fosfatos de manganeso, de hierro y de cobre, representando los fosfatos de manganeso y de hierro por lo menos diez veces la cantidad de fosfato de cobre.

7.- Un producto en polvo o en grano para componer 10 un baño, que comprende fosfatos solubles de metal tan básico como el hierro y de metal menos básico que el hierro, representando este último fosfato tan solo una fracción mínima del total de los fosfatos.

8.- Un producto en polvo o en grano para formar un 15 baño, que comprende fosfatos solubles de cobre y de metal tan básico como el hierro.

9.- Un producto en polvo o en grano para componer un baño, que comprende fosfatos solubles de cobre y de metal tan básico como el hierro, no representando el cobre en dichos fosfatos más del 1/10 del metal tan básico como el 20 hierro.

10.- Un producto en polvo o en grano para componer un baño, que comprende fosfatos solubles de cobre y de metal tan básico como el hierro, estando dicho producto substancialmente exento de ácido más fuerte que el ácido fosfórico 25 o de sales de un ácido más fuerte que el ácido fosfórico.

11.- Un producto en polvo o en grano para componer un baño, que comprende fosfatos solubles de cobre y de metal



tan básico como el hierro, estando dicho producto exento de substancias solubles no volátiles distintas de los fosfatos.

12.- Un producto en polvo o en grano para componer un  
5 baño, que comprende fosfatos solubles de manganeso y de cobre, constituyendo los fosfatos de manganeso la mayor parte del producto.

13.- Un procedimiento de preparación de un producto  
10 para constituir un baño, que consiste en mezclar con fosfatos solubles de metal tan básico como el hierro un compuesto soluble en el ácido fosfórico y que contenga un metal menos básico que el hierro.

14.- Un procedimiento para preparar un producto para  
15 constituir un baño, que consiste en mezclar con fosfatos solubles de metal tan básico como el hierro un compuesto soluble en el ácido fosfórico y que contenga un metal menos básico que el hierro, y en dejar reaccionar estas substancias para formar los fosfatos de dicho metal menos básico.

15.- Un procedimiento para preparar un producto para  
20 formar un baño, que consiste en mezclar con fosfatos de manganeso un compuesto de cobre soluble en el ácido fosfórico, estando el cobre en dicho compuesto en cantidad mínima con relación al manganeso en dicho fosfato.

16.- Un procedimiento para preparar un producto des-  
25 tinado a formar un baño, que consiste en mezclar con fosfatos ácidos de manganeso un compuesto de cobre soluble en el ácido fosfórico, existiendo el cobre en dicho compuesto en can-





les ácidos, en lavar y secar dichos artículos y en recubrirlos con pintura o esmalte.

21.- El objeto de la patente sean cuales fueren las circunstancias que concurren con la esencialidad del mismo definida en las anteriores reivindicaciones y siendo dicho objeto:

"Un procedimiento para la preparación de una composición para recubrir los metales".

Consta la presente memoria de dieciseis hojas foliadas, escritas por una sola cara.

Barcelona, 8 de Enero de 1930.

P. p. de la Sociedad: CONTINENTALE PARKER,