

MALA REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

P.- 10.193.-  
PH. 11432.

206393



1952

21 NOV. 1952

MEMORIA DESCRIPTIVA

20 6393

para solicitar

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

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de N.V. PHILIPS'GLOEILAMPENFABRIEKEN, entidad holandesa, establecida en Emmasingel 29, Eindhoven, Holanda, por:

"UN METODO PARA EL CHAPEADO DE OBJETOS NO CONDUCTORES".

-----

La presente invención se refiere a un método de plateado metálico de objetos, hechos, por lo menos superficialmente de materiales no conductores, tales como por ejemplo vidrio, material cerámico, madera, cuero, goma natural o artificial y lo similar y más particularmente a un

5 método para a estos objetos químicamente y sin el uso de corriente eléctrica una capa de níquel, cobalto o una aleación

21  
206393



de níquel-cobalto.

Es sabido proveer materiales no conductores de una capa metálica, particularmente una capa de níquel, cobalto o una aleación de níquel-cobalto, mediante la inmersión de los objetos en una solución que contiene una sal de níquel o una sal de cobalto, y además hipofosfito de medio en un compuesto de hidrazina. Por reducción, el metal puede ser separado de la solución y precipitado en la forma de una capa sobre el material sumergido. A esta solución preferentemente se agrega un metal que posee un efecto catalítico, por ejemplo una sal de platino o una sal de paladio.

Este método conocido presenta la desventaja de un consumo antieconómico de la sal de paladio o de la sal de platino. Además cuando se emplea este método se forma un depósito metálico sobre las paredes del recipiente en el cual se lleva a cabo la reacción y en la solución. Así no solamente una parte substancial del níquel o del cobalto no puede usarse para los fines de la reacción, sino que la solución también relativamente pronto se torna inoperativa debido al agotamiento.

De acuerdo con la presente invención objetos no conductores pueden proveerse, por lo menos superficialmente, de una capa de por lo menos uno de los metales níquel o cobalto sin que se presenten las desventajas mencionadas anteriormente, mediante la inmersión de los objetos en una solución caliente que contiene las mencionadas sales metálicas y el hipofosfito, estando caracterizada la presente in-

206393 1 NOV 1951



vención por el hecho de que después de una etapa de limpieza, los objetos son sumergidos primeramente en una solución que contiene una sal de por lo menos uno de los metales del grupo de platino, de modo que la superficie conductora es  
5 activada catalíticamente, siendo introducidos luego los objetos en la solución de sal metálica caliente, en la cual ellos permanecen hasta que queda aplica la capa.

En el "Journal of Research of the National Bureau of Standards" 39 (1947) 385/395, Brennen describió un  
10 método para aplicar a metales una capa de níquel o cobalto sumergiéndolos en una solución que contiene cloruro de paladio, después de lo cual el metal es sumergido en una solución que contiene una sal de níquel y/o una sal de cobalto y el hipofosfito, siendo calentada esta solución a una temperatura  
15 de 90°C. Tal como se indica en esta publicación, no sería posible proveer materiales no conductores con una capa de níquel o una capa de cobalto utilizando el método descrito. Durante las investigaciones que han dado base a la presente invención, se ha encontrado que, en contraposición a  
20 lo que ocurre con la superficie de materiales conductores, la superficie de materiales no conductores es activada catalíticamente en una solución que contiene una sal del grupo de platino, con respecto a una solución de una sal de níquel caliente o una solución de cobalto que contiene hipofosfito, solamente cuando el tratamiento en la solución de  
25 metal precioso, es prolongada durante un tiempo que varía con la concentración y la temperatura de la solución de me-

206303



tal precioso.

Como una sal de metal precioso, preferentemente se emplea el cloruro de paladio en una concentración de 1 a 0,001 gr. por litro en una solución que contiene ácido clorhídrico concentrado en una cantidad de aproximadamente 5 cm<sup>3</sup> por litro. Para tales soluciones, la figura que se acompaña ilustra la relación entre la temperatura en grados centígrados de la solución de sal de paladio y el tiempo en minutos que resulta necesario para afectar la superficie de un objeto no conductor que está sumergido en estas soluciones en un grado tal, que, al ser sumergido luego el objeto en una solución caliente de una sal de níquel o de una sal de cobalto que contiene hipofosfito, esta superficie se cubre con una capa metálica adherente y uniforme.

Cuando se emplea el método de acuerdo con la presente invención, es deseable limpiar a los objetos que deben ser tratados, de la manera que generalmente se emplea en la galvanotecnia. Para este fin puede emplearse por ejemplo una suspensión de blanco francés; una solución de cloruro estanoso en ácido hidrociónico también de resultados excelentes.

A pesar del costo relativamente elevado de las sales de metal precioso que deben emplearse para el método de acuerdo con la presente invención, el tratamiento de las superficies no conductoras puede ser comparativamente económico debido al bajo consumo de metal precioso. Con el método de acuerdo con la presente invención, resulta posible



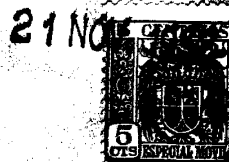
206393

encontrar siempre el compromiso más favorable entre el consumo de metal precioso, que también está determinado por las pérdidas que se producen durante el retiro del objeto, y el costo que se debe a la duración del tratamiento y el calentamiento necesario.

Las capas de níquel, cobalto o de níquel-cobalto, obtenidos mediante el método de acuerdo con la presente invención pueden ser engrosadas, si fuera deseable, mediante una inmersión prolongada del objeto en una solución de sal de níquel o una solución de sal de cobalto. Además, estas capas constituyen soportes excelentes para la aplicación de metal por medios galvánicos de la manera empleada generalmente en la galvanotecnica. Las capas pueden ser soldadas de modo que pueden establecerse conexiones entre conductores y los materiales no conductores. La resistencia eléctrica de la capa metálica aplicada a los materiales no conductores es tal que pueden fabricarse resistores con valores entre algunos Ohm hasta algunos pocos megohm. Con el método de acuerdo con la presente invención, puede fabricarse capacitores provistos de un dieléctrico de por ejemplo vidrio, mica, material cerámico o resina sintética.

Este método puede llevarse a cabo con ventajas particulares para el plateado metálico de superficie de aparatos ópticos que deben cumplir una función óptica. Tales superficies son por ejemplo aquellas de espejos planos y curvados, reflectores y refractores que son impermeables total o parcialmente. Estas superficies que en comparación con

206393



una o más fuentes luminosas determinan la trayectoria deseada de los rayos luminosos, pueden proveerse sobre metal o vidrio si las exigencias con respecto a la exactitud de la trayectoria de los haces son comparativamente severas. Como alternativa, pueden emplearse superficies de papel comprimido o de otros materiales, por ejemplo para la fabricación de reflectores corrugados para fines de iluminación.

Con respecto a la calidad óptica es deseable que la capa respectiva sea lisa y uniforme. Esto implica que el costo de fabricación de una capa es comparativamente elevado. Para obtener una superficie lisa y uniforme se ha sugerido el empleo de una capa de laca sobre la superficie áspera. Esta capa de laca es luego provista de una capa metálica por ejemplo, mediante la evaporación de metal en vacío.

Como alternativa el espejo metálico puede proveerse de una segunda capa de laca, de modo que se obtiene un espejo que es altamente resistente a la corrosión bajo condiciones atmosféricas desfavorables.

La presente invención se explicará a continuación más detalladamente con referencia a algunos ejemplos.

#### EJEMPLO I

Un objeto de madera es sumergido durante aproximadamente 90 segundos en una solución que contiene 0,1 gr., de cloruro de paladio y 5 cm<sup>3</sup> de ácido hidroc্লórico concentrado por litro. La solución tiene una temperatura de 25°C. Después de un lavado en agua durante aproximadamente 10 segun-



21 NOV. 1952

2063 C 3

los, el objeto de madera es cubierto con una capa de níquel en una solución de la composición siguiente:

	NiCl <sub>2</sub> 6 aq	30 gr./L
	Hipofosfito de sodio	10 gr./L
5	Acetato de hidróxido de sodio	100 gr./L
	Temperatura de la solución	90°C
	pH 5,5	

EJEMPLO II

Después de una limpieza con blanco frances y una solución de cloruro estanoso en ácido hidroclicóric, un tubo de vidrio es enjuagado y es sumergido en una solución que contiene 0,5 gr. de cloruro de paladio por litro y 5 cm. de ácido hidroclicóric concentrado, durante 20 segundos, a una temperatura de la solución de 50°C. Después de un lavado en agua durante aproximadamente 10 segundos, el tubo de vidrio es sumergido en la solución mencionada en el ejemplo I. En esta solución los paramentos interior y exterior del tubo de vidrio se cubren con una capa de níquel que aumenta a razón de aproximadamente 15  $\mu$  por hora durante una permanencia prolongada en esta solución.

EJEMPLO III

Un objeto hecho de resina de urea de formaldehido es sumergida, después de una limpieza en blanco frances, en una solución que contiene 0,02 gr. de cloruro de paladio y 5 cm<sup>3</sup> de ácido hidroclicóric concentrado por litro durante 15 minutos a una temperatura de aproximadamente 25°C. Después de un lavado de aproximadamente 10 segundos, el objeto

206393

21 NOV



es sumergido en la solución mencionada en el ejemplo I. En esta solución sobre el objeto se forma, después de algunos minutos, una capa de níquel. El objeto luego de niquelado galvánicamente en un baño pulidor, de modo que se produce sobre el objeto una capa de níquel brillante.

EJEMPLO IV

Un tubo cerámico es enjuagado y es sumergido en una solución que contiene 1 gr. de cloruro de paladio por litro y 5 cm<sup>3</sup> de ácido hidroclicórico concentrado, durante 2 segundos y a una temperatura de aproximadamente 90°C de la solución. Después de un lavado el tubo cerámico es sumergido en la solución mencionada en el ejemplo I. Después de un tiempo corto se forma sobre el objeto una capa de níquel.

EJEMPLO V

Un objeto de cera es limpiado de la manera descrita en el ejemplo II enjuagado y sumergido en una solución que contiene 1 gr. de cloruro de paladio por litro y 5 cm<sup>3</sup> de ácido hidroclicórico concentrado, durante 6 segundos a una temperatura de la solución de aproximadamente 25°C. Después de un lavado durante aproximadamente 10 segundos, el objeto es sumergido en una solución de la composición siguiente:

NiCl <sub>2</sub>	6 aq.	30 gr/L
CoCl <sub>2</sub>	6 aq	30 gr/L
Hipofosfito de sodio		100 gr/L
Citrato de sodio		100 gr/L
NH <sub>4</sub> OH	pH 8	

2063

21 NOV 63



En esta solución el objeto se cubre con una capa de una aleación de cobalto-niquel.

#### EJEMPLO VI

Un objeto cerámico es limpiado y sumergido en una solución que contiene 0,5 gr. de cloruro de paladio y 5 cm. de ácido hidroclicórico concentrado por litro, durante 40 segundos a una temperatura de 25°C. Después de un lavado el objeto es cubierto con una capa de cobalto mediante la inmersión en una solución de la composición siguiente:

10	CoCl <sub>2</sub> 6aq	30 gr./L
	Hipofosfito de sodio	20 gr./L
	Citrato de sodio	352 gr./L
	Cloruro de amonio	50 gr./L
	NH <sub>4</sub> OH pH 9	

#### 15 EJEMPLO VII

Un reflector de una lámpara para bicicleta, en la forma de un paraboloide de revolución, es fabricado por estampado partiendo de una placa de aluminio de 02 mm. de espesor. La superficie que debe proveerse de una capa metálica reflectora, es cubierta sin otro tratamiento posterior con una capa de laca mediante la inmersión en una solución de laca líquida que contiene una mezcla de un producto de condensación de urea de formaldehído y una resina alquídica no secable; el objeto es luego calentado a una temperatura de aproximadamente 150°C durante aproximadamente 1 hora. Luego el reflector es limpiado con blanco francés y sumergido durante 2 segundos en una solución que contiene

20.6393



1 gr. de cloruro de paladio por litro y 5 cm<sup>3</sup> de ácido hidroc-  
lórico concentrado, a una temperatura de 90°C. Después de  
un lavado el reflector es sumergido durante algunos minutos  
en una solución que presenta una temperatura de 90° y que con-  
5 tiene por litro:

- 30 gr. de NiCl<sub>2</sub> 6 aq
- 10 gr. de hipofosfito de sodio
- 100 gr. de hidroxiacetato de sodio
- pH de solución es 5,5

10 El objeto luego, es lavado con agua y secado.  
Esta solicitud, que corresponde a la presenta-  
da en Holanda, el 24 de Noviembre de 1951, bajo el Número  
165.572, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vi-  
gente Estatuto Ley sobre Propiedad Industrial.

15

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

Los puntos de invención propia y nueva que se  
presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención



en España, son los siguientes:

5 1º. Método para cubrir, por lo menos superficialmente, objetos no conductores con una capa de por lo menos uno de los metales níquel o cobalto mediante la inmersión de los objetos en una solución caliente que contiene las referidas sales metálicas y hipofosfito, caracterizada por el hecho de que después de una limpieza, los objetos son sumergidos primeramente en una solución que contiene una sal de por lo menos uno de los metales del grupo de platino, de modo que la superficie no conductora es activada catalíticamente, siendo luego introducidos los objetos en una solución caliente de una sal metálica, en la cual permanecen hasta que se forma sobre los mismos, la capa.

15 2º. Método de acuerdo con la reivindicación 1, con la particularidad de que la superficie es activada por medio de una solución de cloruro de paladio.

3º. Método de acuerdo con la reivindicación 2, con la particularidad de que la solución de cloruro de paladio presenta una concentración entre 1 y 0,001 gr. por litro.

20 4º. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones que anteceden, con la particularidad de que el metal es precipitado galvánicamente sobre la capa metálica.

25 5º. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones que anteceden, con la particularidad de que los objetos son limpiados con blanco francés y una solución de cloruro estañoso en ácido hidroc্লórico.

2063 931 NOV



6º. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones que anteceden, con la particularidad de que un objeto cubierto por una capa de laca es provisto de una capa metálica reflectora.

5

7º. Un método para el chapeado de objetos no conductores.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, ilustrado en el dibujo que se acompaña y para los fines que se han especificado.

10

Esta Memoria consta de doce hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid

21 NOV. 1952

P. A.

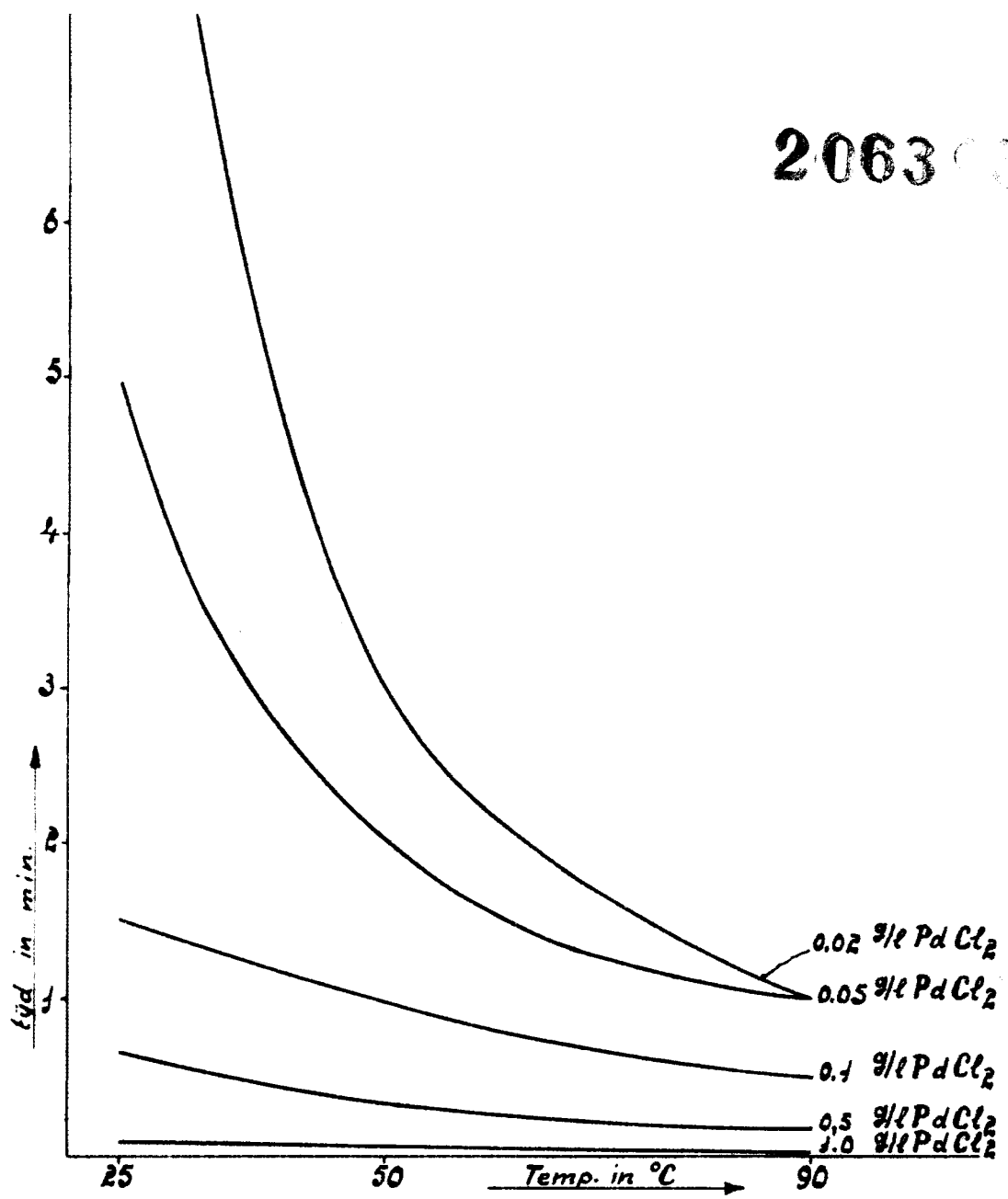
Alberto de Elzaburu  
Por Poder.

M/L/L.



21 NOV 1952

206303



*Evila*