



1952

206188

206188

P A T E N T E D E I N T R O D U C C I O N

por diez años,

para todo el territorio español, sus colonias y protectorado, por "UN NUEVO PROCEDIMIENTO PARA RECUBRIR OBJETOS O SUPERFICIES CON REVERSALINOS DIVERSOS", cuyo privilegio se solicita a favor de Don SALVADOR FOMES SOLANAS, de nacionalidad española, domiciliado en Barcelona, calle Pedro IV, nº 162.

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

Esta patente se refiere a un procedimiento practicado en el extranjero y no conocido, practicado ni puesto en ejecución en nuestro país.

5 Existen numerosos procesos industriales, gracias a los cuales se consigue revestir objetos muy diversos con capas o películas delgadas de metales o de otras sustancias que facilitan la protección, decoración superficial de dichos objetos o la creación de nuevas superficies de características especiales.



1952 2 0 6 1 8 8

Uno de los procedimientos más comúnmente utilizados para conseguir el efecto anterior es el pintado directo del objeto.

5 Otro procedimiento que ha alcanzado un enorme éxito en estos últimos años es el procedimiento electrolítico, gracias al cual en determinadas circunstancias pueden obtenerse los más diversos revestimientos e incluso puede llegarse a obtener unos recubrimientos que, sin ser metálicos, sirven para decorar y proteger la superficie de los objetos tratados.

10

Se han utilizado últimamente otros procedimientos, entre los cuales cabe citar el que se basa en el empleo de pistolas de proyección especiales.

15 No obstante, todos los procedimientos que se utilizan actualmente en nuestro país para estos efectos adolecen de una serie de defectos que dependen, como es lógico, del tipo de procedimiento empleado.

El pintado directo de la superficie solo puede ser interesante en casos muy limitados y no puede emplearse, por ejemplo, para obtener recubrimientos exclusivamente metálicos. Presenta además la dificultad de obtener una buena adherencia entre la capa de pintura y la superficie que se pretende recubrir. Por otra parte, la película de pintura o de barniz difícilmente puede tener un espesor constante, con lo cual la superficie recubierta se vuelve bastante irregular después de pintada.

20

25

Cuando se utiliza el procedimiento electrolítico se consiguen resultados generalmente muy buenos, aunque este proceso tiene una serie de desventajas, entre las que ca-



1952

206188

5 be citar su carestía y lentitud. La mayoría de recubrimien-
tos electrolíticos son múltiples o superpuestos, ya que mu-
chas veces se hace absolutamente necesaria esta superpo-
sición para obtener el grado de adherencia y finura requere-
10 ridas. Teniendo en cuenta que se utilizan metales tales
como la plata, el cobre, el níquel, el cromo y otros meta-
les nobles que ya son muy caros tomados individualmente,
se comprende que sin incluso sin tener en cuenta que para
obtener superficies metálicas de ~~poro~~ fino se tiene que em-
15 plear densidades de corriente relativamente pequeñas, lo
que afecta la lentitud del proceso, este último resulta
ya de por sí muy oneroso. Tampoco puede emplearse este pro-
cedimiento para recubrir cualquier tipo de pieza, ya que
una de las condiciones precisas es que las piezas a tratar
15 sean conductoras o por lo menos pueden convertirse en semi-
conductoras de una manera relativamente sencilla.

20 El procedimiento de proyección por pistola aunque inte-
resante para muchos procesos de revestimiento que no nece-
sitan cuidados especiales se revela completamente inadec-
cuado para obtener recubrimientos uniformes y perfectamen-
te adherentes. Este procedimiento es de difícil aplicación
cuando se desea obtener superficies perfectamente adherentes
y brillantes.

25 La presente patente tiene por objeto obviar todos los
inconvenientes anteriores mediante la utilización de un
principio totalmente distinto a los anteriores.

Este procedimiento se basa en la evaporación térmica en
el vacío de la sustancia recubridora que constituirá más
tarde el revestimiento. Por regla general, la sustancia



5 evaporada térmicamente en el vacío está constituida por un metal, aunque existen otras muchas sustancias susceptibles de ser aplicadas. El cuerpo que se quiere depositar se calienta en el vacío hasta una temperatura ligeramente superior a su temperatura de fusión, manteniendo la presión del aire que está en contacto con dicho cuerpo lo suficientemente baja para que el recorrido medio libre de las moléculas que provienen del cuerpo calentado permita la propagación de dichas moléculas según una línea recta.

10 En unas condiciones apropiadas de temperatura y presión, estas moléculas se depositarán sobre la superficie a tratar, formando una capa de un espesor uniforme. Este espesor va en aumento de acuerdo con la duración del tiempo de vaporización. Debe hacerse constar que el soporte empleado puede consistir en cualquier pieza de cualquier material. Las ventajas que se derivan del empleo de este procedimiento son clarísimas, teniendo en cuenta que se puede utilizar, por ejemplo, un soporte o pieza de vidrio y obtener un recubrimiento metálico sobre la superficie de dicho soporte.

15 Este procedimiento tiene dos aplicaciones principales. La primera de ellas es el depósito de delgadas películas metálicas sobre un tipo cualquiera de piezas. La segunda aplicación es el tratamiento de superficies ópticas, con la finalidad de depositar sobre las mismas una película adecuada que elimina los defectos de reflexión de las mismas.

20 Pueden quedar asociados los efectos de ambos tratamientos al someter sucesivamente una misma superficie a los efectos de las dos variantes de tratamiento. Sin embargo, esta asociación da lugar a otra solicitud de patente de aplicación

25



1952

2 0 6 1 8 8

más restringida, aunque igualmente de una extraordinaria importancia.

5 Este procedimiento tiene múltiples aplicaciones, entre otras en la fabricación de espejos y prismas de instrumentos ópticos, de lámparas de alumbrado, de faros y proyectores, de cristales piezo-eléctricos, de células fotoeléctricas, de rectificadores, de cuadrantes de relojes, de condensadores eléctricos y otras aplicaciones similares, incluyendo el tratamiento posterior de superficies ópticas obtenidas o no mediante metalización con el proceso
10 general objeto de la presente patente.

15 Una de las primeras ventajas obtenidas mediante la aplicación de este procedimiento consiste en la posibilidad de sustituir el revestimiento clásico de plata por el de aluminio, que no solo refleja mejor la luz, caso de emplear este recubrimiento para dispositivos de alumbrado, sino que además se autoprotege contra la oxidación. Por otra parte, no es necesario, como sucede en los procedimientos de electrolisis, que la superficie a recubrir sea conductora sino
20 que puede utilizarse la batería más barata o más fácil de conseguir para obtener o recubrir el objeto a tratar.

25 Una ventaja adicional de este procedimiento es que cuando se desea recubrir con una película de aluminio u otro metal un objeto cualquiera y que el recubrimiento en cuestión no afecta la totalidad de la superficie del cuerpo sino tan solo una parte de la misma, es posible proteger el resto de la pieza no metalizada antes de proceder a la metalización, sin por ello tomar ninguna precaución relacionada con la porción de superficie a metalizar. Esto quiere



206188

decir que en vez de proteger el resto de la pieza no metalizada después de la metalización, se puede, por ejemplo, introducir la pieza en un barniz adecuado que al propio tiempo que facilita la adherencia del recubrimiento metálico protege prácticamente el resto de la pieza, sin necesidad de ningún tratamiento ulterior.

Otras ventajas adicionales de este procedimiento se deducen de su misma enunciación.

Este procedimiento consiste, pues, sin tener para nada en cuenta las fases anteriores al recubrimiento propiamente dicho de la pieza, en seguir una serie de operaciones que se efectúan valiéndose de aparatos especiales que comprenden grupos de bombas de vacío, recipientes metalizados o campanas de vacío, aparatos para controlar el grado de vacío obtenido en el interior de la campana y equipos eléctricos para regular las operaciones del procedimiento. Esta serie de operaciones consisten en que el metal o materia a vaporizar se coloca en forma de alambres o partículas sobre un grueso filamento de tungsteno o de molibdeno o en el interior de una cápsula calefactora susceptible de resistir las elevadas temperaturas de vaporización del producto a vaporizar.

Cuando la sustancia a vaporizar consiste en un metal, este último debe tener una pureza extraordinaria como es el caso del aluminio que tiene que tener una pureza del orden de 99.99998 % de Al.

El objeto a recubrir se introduce en la campana o recipiente adecuado, en el interior del cual se hace un alto grado de vacío, empleando para ello las bombas de vacío. Una vez



2 0 6 1 8 8

5 alcanzado el grado de vacío en la proporción requerida para cada tipo de recubrimiento, se calienta en el propio interior del recipiente el cuerpo que se quiere depositar. El grado de calentamiento del cuerpo en cuestión depende de la naturaleza del mismo, alcanzándose desde un punto de vista general una temperatura ligeramente superior a su temperatura de fusión.

10 Para facilitar el depósito del cuerpo vaporizado, se procede, a veces, antes de alcanzar el grado de vacío final, a la creación de unos efluvios eléctricos en el interior de la campana, lo cual se consigue, por ejemplo, haciendo saltar chispas entre unos electrodos que están situados en el interior de la campana y las propias paredes de esta última. La acción de los efluvios antes mencionados facilita la limpieza y desgasificación de las
15 piezas a tratar y de las paredes internas de la campana.

Independientemente del proceso seguido, se puede sumergir el objeto a recubrir en un baño de un barniz apropiado, con lo cual se facilita la adherencia del revestimiento y al mismo tiempo se protege la parte de la pieza u objeto que no se tiene que recubrir.
20

Una vez descrito en que consiste la esencialidad de este procedimiento, se comprenderá fácilmente que pueden introducirse cuantas variaciones de detalle se estimen convenientes, siempre que no alteren dicha esencialidad, a cuyo fin se declaran no divulgadas, practicadas ni puestas en ejecución en España, las siguientes reivindicaciones que constituyen la
25

NOTA REIVINDICATORIA



1^a - UN NUEVO PROCEDIMIENTO PARA RECUBRIR OBJETOS O SUPERFICIES CON REVESTIMIENTOS DIVERSOS, caracterizado porque se introduce el objeto cuya superficie se tiene que recubrir en el interior de un recipiente, en el que se hace un alto grado de vacío, calentando entonces el cuerpo recubridor en el interior de este mismo recipiente, o sea en el vacío, hasta que dicho cuerpo alcanza una temperatura superior a su temperatura de fusión o vaporización y manteniendo estas condiciones hasta que, sobre la superficie tratada, se haya depositado el cuerpo, constituyendo un revestimiento del espesor deseado.

2^a - Un nuevo procedimiento, según la anterior reivindicación, caracterizado porque se procede a la formación de efluvios eléctricos en el interior del recipiente durante el periodo de creación del alto grado de vacío, o sea que los efluvios se provocan antes de proceder a la evaporación propiamente dicha del cuerpo recubridor, aunque se procede en presencia de la superficie a recubrir y del cuerpo a vaporizar junto con sus medios de calefacción, todo ello hasta la total desgasificación práctica de las paredes del recipiente y de las piezas contenidas en este último momento en el cual se produce el calentamiento del cuerpo hasta su vaporización.

3^a - Un nuevo procedimiento, según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque antes de introducir el objeto a recubrir en el interior del recipiente en donde se verificará posteriormente la vaporización del cuerpo recubridor, se somete dicho objeto al efecto de un baño de un barniz protector y luego se recu-



1952

206188

bre una parte del objeto así protegido, con el revestimiento debido a la evaporación en el vacío del cuerpo recubridor.

5 4^a - UN NUEVO PROCEDIMIENTO PARA RECUBRIR OBJETOS O SUPERFICIES CON REVESTIMIENTOS DIVERSOS.

Todo tal y conforme queda descrito y reivindicado en la memoria descriptiva que antecede y que consta de nueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

MADRID, 7 de Noviembre de 1.952

SALVADOR FORÉS SOLANAS

P.A.

Morgades