

MP/.

27491



memoria descriptiva

CLASE DE REGISTRO	una Patente de Invención, por veinte años en España,
NOMBRE Y NACIONALIDAD DEL SOLICITANTE	Deutsche Solvay-Werke Gesellschaft mit beschränkter Haftung (sociedad alemana)
RESIDENCIA Y DOMICILIO	Solingen-Ohligs (Alemania) Postfach, 270
<input type="checkbox"/> OBJETO	"Procedimiento para la preparación de revestimientos metálicos galvanicos de adherencia resistente sobre partes o capas de material plástico".
PRIORIDAD:	Solicitud Patente alemana D 48.725 VIb/48a del día 23 Noviembre 1965
"	" " " D 48.726 VIb/48a del día 23 Noviembre 1965

17



- 1 -

1 El invento se refiere a un procedimiento para la preparación de revestimientos metálicos galvánicos de adherencia resistente sobre partes o capas de material plástico, obteniéndose la adherencia resistente porque antes de la metalización galvánica conocida en sí, se extraen por disolución partículas de los materiales plásticos desde la superficie que habían sido elaboradas, respectivamente
5 incluidas en el material plástico o en su capa superficial.

Ya se conocen algunos procedimientos, que pueden encontrar utilización en la preparación de materiales plásticos metalizados galvánicamente. Los materiales plásticos, por ejemplo, se desengrasan, después de inmersión en una solución de sal de estaño (II),
10 y subsiguiente inmersión en la solución de un compuesto de metal catalizador, por ejemplo, un compuesto de plata, oro, platino y paladio, se inocula con gérmenes de metal catalizador, que en la subsiguiente
15 inmersión, en un así llamado baño de reducción, depositan una primera capa de metal. Tal baño de reducción contiene, por ejemplo, una solución de sal de cobre, un medio de reducción y un formador de complejo. El material plástico, que de esta manera se ha hecho conductor, se metaliza seguidamente galvánicamente de la manera usual.

20 En los procedimientos ya conocidos, sin embargo, se han manifestado ciertos defectos, respectivamente inconvenientes. Así, por ejemplo, se ha observado que los revestimientos metálicos presentan sólo una pequeña resistencia de adherencia sobre la superficie de material plástico. Las capas metálicas aplicadas pueden levantarse del
25 material plástico, en el caso de pulido mecánico, lesiones mecánicas o al presentarse diferencias más fuertes de temperatura, de modo que se pierde la adherencia de los revestimientos metálicos al material plás-



1 tico. Por lo tanto, en conjunto debe hacerse constar que la resistencia de adherencia de las capas metálicas sobre el material plástico hasta ahora era pequeña y las partes de material plástico, provistas de revestimientos metálicos galvánicos, solo podían emplearse en
5 un volumen limitado.

Para aumentar la resistencia de adherencia de los revestimientos metálicos, aplicados galvánicamente sobre el material plástico, se han ejecutado ensayos con los más distintos materiales plásticos. En ello se ha comprobado, que sobre partes moldeadas de
10 polimerizados mixtos de acrilnitrilo-butadieno-estírol, empleando un procedimiento de tratamiento previo, los revestimientos metálicos galvánicos tienen una mejor adherencia. La mejor resistencia de adherencia se consigue probablemente porque el ácido sulfúrico-cromo, utilizado para el tratamiento previo, extrae por disolución el polibutadieno disperso, desde el polimerizado coherente de acrilnitrilo-butadieno-estírol.
15

El procedimiento, sin embargo, presenta el inconveniente de que evidentemente hasta ahora es aplicable sólo especialmente en los polimerizados de acril-nitrilo-butadieno-estírol, pero
20 no, por ejemplo, en cloruro de polivinilo y sus polimerizados mixtos, polistírol, polimetacrilato, resinas de fenol, de urea, de melamina, poliésteres, poliamida etc. La acción del medio oxidante además tiene que controlarse muy exactamente según la composición, el tiempo y la temperatura, ya que es muy pequeño el espacio de tolerancia entre
25 una corrosión no suficiente y un desprendimiento oxidativo demasiado fuerte, en que también se ataca la fase fundamental coherente.

Otro inconveniente consiste en que la temperatura



1 del tratamiento previo oxidativo, para la consecución de un efecto suficiente, tiene que estar muy cerca del punto de reblandecimiento, por lo que puede producirse una deformación de la parte de material plástico.

5 El objeto y la misión del presente invento, por lo tanto, consisten en evitar estos inconvenientes y en hallar un procedimiento, que pueda aplicarse también en otras materias plásticas, por ejemplo, polimerizados de vinilo y polimerizados mixtos de vinilo, preferentemente cloruro de polivinilo, etc.

10 Según el invento, se ha comprobado, que pueden evitarse estos inconvenientes antes mencionados y aplicarse revestimientos solidamente adheridos también sobre otras partes de resina artificial, extrayéndose por disolución los compuestos inorgánicos situados sobre, respectivamente en, la capa superficial y/o metales pulverulentos solubles en ácido, antes de la aplicación de los revestimientos metálicos galvánicos, con agua o ácido, o álcalis desde la superficie de los materiales plásticos, respectivamente partes de material plástico a revestir con una capa metálica, en los que con ácido, agua o álcalis fueron distribuidos, respectivamente incluidos por elaboración o inertos sobre su capa superficial, materias inorgánicas, solubles con ácido, agua o álcalis, y/o polvos metálicos solubles en ácido, respectivamente en álcalis o materias inorgánicas y/o polvos metálicos incluidos en su capa superficial, solubles en ácido y/o agua o álcalis.

25 Como materias inorgánicas, que pueden introducirse por elaboración en el material plástico, respectivamente pueden incluirse en su capa superficial, son adecuados entre otros, óxidos,

1
5
10
15
20
25

hidróxidos y sales de metales, preferentemente carbonatos metálicos, especialmente carbonatos aloalino-térreos, en tanto estas sustancias no sean higroscópicas, Así, por ejemplo, puede llegar a utilizarse carbonato sódico, cloruro sódico, pero preferentemente carbonato cálcico y/o carbonato magnésico.

Como materias inorgánicas, solubles en lejías, pueden emplearse también silicatos, pero la extracción por disolución de muchos silicatos tiene el inconveniente de que éstos sólo pueden eliminarse muy difícilmente o mediante calentamiento, para extraerles de la capa superficial del material plástico, Ventajosamente, por lo tanto, se emplean otros compuestos solubles en álcali, por ejemplo, óxido de cinc, hidróxido de cinc, óxido de antimonio, hidróxido de antimonio, pero especialmente también polvos de metal, por ejemplo, polvo de cinc y aluminio, como materiales, que deban elaborarse introduciéndose en los materiales plásticos y extraerse más tarde por disolución desde la superficie.

El medio eliminador para estas materias desde la superficie de los materiales plásticos, se rige naturalmente según la solubilidad, pudiendo ser necesaria también la utilización de lejías calentadas.

Como polvos metálicos pueden emplearse para el procedimiento, según el invento, especialmente polvo de aluminio, de zinc, de hierro y de cobre o de sus aleaciones (entre sí o con otros metales) por ejemplo, latón o bronce. El medio eliminador para estas materias desde la superficie de los materiales plásticos, se rige naturalmente según su solubilidad, pudiéndose extraer por disolución, por ejemplo, cloruro sódico y carbonato sódico con agua desde la capa su-

17

NOV



- 5 -

1

perforial del material plástico.

5

Para los materiales no solubles en agua, sin embargo, se utilizan ácidos, por ejemplo, ácido clorhídrico, ácido fosfórico, ácidos oxiclóricos, ácido nítrico o ácido nítrico, ácido sulfúrico diluido a también ácidos orgánicos como ácido acético o ácido tártrico etc. para la extracción por disolución de los compuestos inorgánicos solubles en ácido o en agua. La elección de los ácidos a utilizar se efectúa bajo el punto de vista de que estos no ataquen al material plástico mismo.

10

Como álcalis (soluciones alcalínicas) pueden utilizarse por ejemplo hidróxido sódico, hidróxido potásico, hidróxido cálcico, hidróxido amónico, etc. Si, por ejemplo, deben extraerse por disolución del material plástico sales de metales ligeros o pesados, puede requerirse o ser conveniente la aplicación simultánea de materias formadoras de complejos, conocidas en sí, o de amoniaco (complejos de amonio, complejos de amina, etc.).

15

20

Según el procedimiento, se extraen, disolviendo fuera de la capa superficial materias inorgánicas, respectivamente metales, sin que el material plástico restante modifique su forma exterior de apariencia de conjunto. Probablemente son las materias inorgánicas finamente divididas extraídas por disolución produciendo irregularidades, respectivamente oquedades, las que originan el anclaje del revestimiento metálico.

25

En la utilización de ácidos como medios para la extracción por disolución, según una forma de ejecución, el ácido, que queda en la superficie respectivamente en la capa superficial del material plástico, se neutraliza, por ejemplo, por amoniaco, aminas o sus sales con ácidos débiles o volátiles. También puede sucederle un trata-



1 miento posterior con un material protector de corrosión.

Frente a la utilización de ácido sulfúrico de cromo existe una ventaja en la utilización de álcalis, en que los metales utilizados de manera usual para la obtención de los revestimientos metálicos aplicados seguidamente, no son atacados por los álcalis, de modo que no existe desde abajo el peligro de la corrosión.

5 En la utilización de sales de metales pesados como materias a ser extraídas por disolución, puede ser conveniente una adición de materias formadoras de complejos al ácido, que debe extraer por disolución. Los compuestos inorgánicos utilizados, respectivamente los metales en forma de polvo, deberían emplearse ventajosamente en estado finamente dividido (carbonato cálcico precipitado ultrafinamente, polvo de metal, etc.).

10 Las materias plásticas previamente tratadas según el procedimiento antes mencionado, por ejemplo, resinas de polivinilo, como cloruro de polivinilo, cloruro de polivinilideno, poliestireol; resinas de fenol, de urea, de melamina, poliolefinas, polimetacrilatos, resinas de furfurool etc. se revisten con una capa de metal según procedimientos galvánicos conocidos en sí, obteniendo las partes de material plástico un aspecto atractivo y también otras propiedades mejoradas, por ejemplo, resistencia mejorada al choque^y/al desgaste, conductibilidad térmica, resistencia a los agentes atmosféricos y disolventes. Las partes de materiales plásticos revestidas galvánicamente con capas metálicas pueden encontrar utilización entre otras cosas, tanto para fines técnicos (por ejemplo, para determinadas partes de automóviles y máquinas, piezas eléctricas, reflectores, etc.) y para fines de construcción (herrajes, artículos sanitarios) como también para

17 NOV. 1966



1 objetos de uso y de hogar (entre otras cosas recipientes, botones, cápsulas, etc.) adornos (hebillas, botones, etc.) y juguetes.

N O T A.-

5 La presente patente de invención, comprende las siguientes reivindicaciones:

1.- Procedimiento para la preparación de revestimientos metálicos galvánicos de adherencia resistente sobre partes o capas de material plástico, caracterizado porque antes de la aplicación de los revestimientos de metal desde la superficie de las partes o capas de material plástico, en las que o en cuya superficie están distribuidos, respectivamente introducidos por elaboración, compuestos inorgánicos y/o polvos metálicos solubles con ácido, agua o álcalis, estos compuestos inorgánicos y/o metales pulverulentos solubles en ácido o solubles en lejía, se extraen por disolución con agua y/o ácido o álcalis.

15 2.- Procedimiento para la preparación de revestimientos metálicos galvánicos de adherencia resistente sobre partes o capas de material plástico.

20 Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva, la cual consta de siete hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, a 17 NOV. 1966

CARLOS ROEM
[Handwritten signature]

25