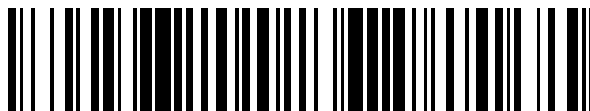


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 525 615**

21 Número de solicitud: 201431128

51 Int. Cl.:

C09D 5/38 (2006.01)

B44F 9/10 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

25.07.2014

43 Fecha de publicación de la solicitud:

26.12.2014

71 Solicitantes:

GONZÁLEZ CAMPS, Carlos Luis (100.0%)
C/ Provenza 188, principal
08036 Barcelona ES

72 Inventor/es:

GONZÁLEZ CAMPS, Carlos Luis

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

54 Título: **Un procedimiento para recubrir un sustrato para dotarle de un acabado oxidado y sistema multicapa**

57 Resumen:

La presente invención tiene por objeto un procedimiento para recubrir un sustrato para darle un acabado de óxido real de un grosor determinado que comprende las etapas de aplicar una primera capa de revestimiento férrico a modo de pintura férrica, aplicar una segunda capa aceleradora de oxidación y aplicar una tercera capa con una composición con agentes igualadores de óxido. La presente invención también se refiere a un sistema multicapa capaz de proporcionar un acabado de óxido de hierro cuando es aplicado sobre una superficie de cualquier sustrato, así como al uso del sistema multicapa para proporcionar un acabado de óxido de hierro sobre la superficie de un sustrato seleccionado de como ejemplo suelos, paredes, columnas, escaleras, mobiliario, objetos y otras superficies, tanto en interiores como en exteriores.

ES 2 525 615 A1

DESCRIPCION

UN PROCEDIMIENTO PARA RECUBRIR UN SUSTRATO PARA DOTARLE DE UN ACABADO OXIDADO Y SISTEMA MULTICAPA

5

OBJETO DE LA INVENCION

La presente invención tiene por objeto un procedimiento para recubrir un sustrato para darle un acabado de óxido real de un grosor determinado que comprende las etapas de aplicar una primera capa de revestimiento férrico a modo de pintura férrica, aplicar una segunda capa aceleradora de oxidación y aplicar una tercera capa con una composición con agentes igualadores de óxido en donde la primera capa comprende partículas de hierro suspendidas o disueltas en un medio acuoso, la capa aceleradora comprende una mezcla de ácidos en base acuosa que a su vez comprende carbonato de cobre y humectantes y la tercera capa comprende diferentes pigmentos que le confieren al sustrato un color tipo acero, en particular, acero tipo Corten.

15

De forma adicional, el procedimiento puede incorporar etapas de imprimación y de aplicación de agentes protectores de la oxidación en base acuosa.

20

La presente invención proporciona un procedimiento de recubrimiento de un sustrato apta para ser utilizada como revestimiento de superficies tales como suelos, paredes, columnas, escaleras, mobiliario, objetos (lámparas, etc.) y otras superficies, tanto en interiores como en exteriores, que presenta la ventaja de proporcionar una herramienta capaz de transformar cualquier sustrato o material no férrico existente de la naturaleza en un producto con un acabado superficial de óxido real con un coste mínimo y sin necesidad de utilizar costosas planchas de hierro para conseguir el mismo resultado estético.

25

La presente invención también se refiere a un sistema multicapa que proporciona un acabado de óxido de hierro cuando es aplicado sobre la superficie de un sustrato que comprende una primera capa en contacto con la superficie del sustrato con partículas de hierro suspendidas o disueltas en un medio acuoso, una segunda capa aceleradora con una mezcla de ácidos en base acuosa y una tercera capa con una composición con al menos un agente igualador de óxido, así como al uso del sistema multicapa de para proporcionar un acabado de óxido de hierro sobre la superficie de un sustrato seleccionado de suelos,

35

paredes, columnas, escaleras, mobiliario, objetos y otras superficies, tanto en interiores como en exteriores.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

5

Son conocidos en el estado de la técnica intentos de obtener pavimentos o revestimientos con diversas propiedades, aptos para ser usados tanto para interiores como para exteriores.

10

Hoy en día el revestimiento de estructuras, como las arquitectónicas, puede realizarse de muchas formas, persiguiendo diferentes efectos estéticos. Entre estos efectos se encuentra el efecto "oxidado" y es ahí donde cobra importancia el objeto de la presente invención, ya que consiste en un procedimiento que da lugar a un sistema multicapa que proporciona a sustratos o superficies la cualidad de convertirlas en un hierro, ser oxidables sin serlo en su origen y transformarlas y así poder crear o producir una superficie férrica, con más facilidad y de manera más rápida, sin tener que esperar el natural paso el tiempo.

15

En relación con estas premisas, hay diferentes patentes que describen y protegen varios métodos para recubrir sustratos de diversa naturaleza, pero muy diferentes al desarrollado por los investigadores de la presente invención.

20

Podemos encontrar, el documento publicado como WO2005121404. Esta solicitud de patente se encuentra en el campo de los artículos de tratamiento de superficies de revestimiento de herrajes decorativos para conferir una apariencia concreta. En particular, se refiere a un método de fabricación de tales artículos para darles una apariencia oxidada y una sección de herrajes decorativos obtenido a partir de dicho proceso. El método de la invención consiste en un tratamiento de la superficie, basado en aplicar un recubrimiento a base de polvos de poliéster pigmentados mediante la asociación de un primer polvo de color oscuro, formando un fondo y un segundo polvo de color que forma una ruptura en la continuidad del color del elemento con una capa de zinc producida inicialmente y horneada posteriormente. El polvo de formación de fondo también se aplica localmente de tal manera que los patrones en forma de cráter logran retener el segundo compuesto, depositado posteriormente en forma de polvo. Este documento se diferencia claramente del objeto de la presente invención, porque sólo se consigue una apariencia del sustrato no un recubrimiento oxidado real.

35

También se encuentra el documento US5728236. Esta patente divulga un producto derivado químicamente de metal que se oxida instantáneamente al contacto con la superficie de un metal y que se puede utilizar fácilmente y con seguridad para obtener ornamentaciones metálicas. El producto derivado químicamente es un compuesto líquido que contiene los siguientes constituyentes: (a) 93,0% en peso de agua; (b) hasta 5,0% en peso de una sal de cobre, la sal de cobre se selecciona de un grupo que consiste en sal sulfato de cobre, nitrato de cobre, y cloruro de cobre, y (c) una cantidad restante consiste en un compuesto ácido seleccionado de entre ácido sulfámico, ácido oxálico, ácido clorhídrico y ácido nítrico. El compuesto líquido se puede formular en particular para la oxidación de acero o de cobre y puede producir una coloración predeterminada, seleccionando un grupo de tinte que consiste en cobre, castaño, o de oro, si el oxidante es acero, o un colorante de color seleccionado a partir de un colorante de color formado por patina, aguamarina azul, o verde, si el oxidante es cobre. Con el producto descrito se obtiene un acabado oxidado en productos trabajados en metal.

Otro documento relacionado es el publicado como JPH04272191. Esta patente divulga un método de formación de patrones de colores de tono natural y clásico en una superficie de metal a un bajo coste, con buena reproducibilidad. Está compuesto por un patrón de color que tiene gradación continua y se forma sobre la superficie de un elemento mediante la formación de un patrón sobre una superficie metálica. En este método, el patrón de metal se disuelve gradualmente desde la zona periférica de la zona central.

Relacionado con el estado del arte también se encuentra el documento publicado como CN1593956. Esta patente divulga un tipo de método de artesanía para fabricación de bronce artificial de tipo óxido y óxido de hierro. Incluye los siguientes pasos: aplicar una capa de la mezcla de agente de adherencia, almidón y agua en la superficie de las piezas de moldeo, el uso del color para hacer el efecto de óxido de bronce y óxido de hierro cuando la mezcla se ha secado. La invención utiliza materiales crudos como almidón, agente de adhesión y formador de espuma, que son inofensivos para el cuerpo humano y con bajos costes, y adopta métodos artesanales sencillos de distinguir, la artesanía brinda una sensación realista con efectos de bronce oxidado o de óxido de hierro.

También se encuentra el documento de patente número CN101337488. Esta patente proporciona una placa de cobre de color verde de óxido cúprico y un método de fabricación del mismo. El color verde de óxido cúprico es casi el mismo que con el estado de corrosión

natural de la placa de cobre durante largos años (30 a 35 años por lo menos). Por lo tanto, la superficie de la placa de cobre que está provisto de arañazos en propósito se adhiere con el líquido verde de óxido de cobre preparado de antemano a través de una pantalla de seda para formar un patrón requerido en la superficie de la placa de cobre. El patrón se rocía con la composición oxidante preparada formando de este modo automáticamente una pátina como la de las corrosiones naturales.

Relacionado con el estado del arte también se encuentra la patente GB305591. Esta patente divulga materiales que tienen la apariencia de hierro forjado, plata, o bronce, o cualquier otro metal trabajado, los cuales se producen mediante la aplicación a un soporte de madera, metal, etc. una composición de revestimiento que consiste en 500 gramos de p1aster de París, 800 gramos de goma líquida, 2,5 a 75 gramos de pegamento, y 250 gramos de óxido de plomo. El recubrimiento se trabaja antes de que se seque, para imitar el alivio de la forjada o el martillado del hierro. Cualquier acabado deseado se da al revestimiento trabajado, de acuerdo con el metal a ser imitado. La composición se puede aplicar por medio de un pincel, por inmersión en un baño, o por pulverización.

La patente US1729128 divulga un método y proceso para simular el óxido en superficies metálicas. El método consiste en una primera aplicación de una base de recubrimiento de un esmalte negro, por cualquier método conocido. Posteriormente se aplica un polvo de bronce, mezclado con bronce líquido, esta solución se aplica en forma de aerosol para lograr la formación de manchas o rayas en la pieza.

La patente US2013130044 divulga un recubrimiento decorativo y un método para formar un revestimiento decorativo en una piedra preciosa para cambiar el aspecto visual natural de la piedra preciosa. La capa decorativa comprende una película absorbente ópticamente. Las etapas que comprende el método son: depositar la película absorbente sobre el sustrato, en un primer precursor de la cámara de reacción de tal manera que al menos una parte del primer precursor queda adsorbido sobre la superficie del sustrato, y posteriormente se purga el espacio de reacción, y la introducción de un segundo precursor en el espacio de reacción, de tal manera que al menos una parte del segundo precursor reacciona con la porción del primer precursor adsorbido en la superficie del sustrato para formar una película absorbente conforme al sustrato que comprende la piedra preciosa, y posteriormente se purga el espacio de reacción. El material de la película absorbente se selecciona del grupo de óxidos, carburos, metales nobles o una mezcla de los mismos.

Teniendo en cuenta los documentos encontrados y analizados anteriormente podemos concluir que se encuentran recogidos en el estado de la técnica varios registros relacionados con composiciones o combinaciones de composiciones que permiten ofrecer un acabado de tipo superficie oxidada. La mayoría de los documentos localizados obtienen el efecto citado sobre superficies metálicas y en otros casos se obtienen acabados decorativos con aplicaciones multicapas, pero estos acabados no son de tipo superficie oxidada.

Por tanto a la vista de la información publicada en el estado del arte, no existe ningún procedimiento tan versátil como el de la presente invención capaz de utilizarse sobre cualquier superficie de una manera sencilla y eficaz. Además el procedimiento objeto de la presente invención, presenta las ventajas técnicas de controlar el acabado del producto o grado de oxidación deseado, ya que se puede predecir el resultado final con cierta facilidad así como que no produce degradación del material sobre el que se adicionan las capas respetando la integridad estructural del mismo. Además, los documentos anteriormente citados se diferencian claramente del objeto de la presente invención, porque sólo se consiguen una apariencia del sustrato que parece o se asemeja al óxido pero no son recubrimientos oxidados en realidad.

De este modo, con la presente invención, se obtiene un procedimiento para recubrir un sustrato para darle un acabado real oxidado que soluciona las limitaciones del estado de técnica, favoreciendo un acabado óptimo sobre cualquier superficie, no solo metálica.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

La presente invención tiene por objeto un procedimiento para recubrir un sustrato para darle un acabado real oxidado que comprende las etapas de aplicar una primera capa de pintura férrica o recubrimiento férrico, aplicar una segunda capa aceleradora de óxido y aplicar una tercera capa con una composición con al menos un agente igualador de óxido en donde la primera capa comprende partículas de hierro suspendidas o disueltas en un medio acuoso, la capa aceleradora comprende una mezcla de ácidos en base acuosa que a su vez comprende carbonato de cobre y humectantes y la tercera capa comprende diferentes pigmentos que le confieren un color tipo acero, en particular de acero tipo Corten.

La invención trata de un procedimiento que permite la aplicación de un revestimiento que permite conseguir un acabado de óxido de hierro real.

5 De forma opcional el procedimiento comprende etapas de imprimación así como capas protectoras.

10 La invención se refiere también a un sistema multicapa que proporciona un acabado de óxido de hierro cuando es aplicado sobre la superficie de un sustrato que comprende una primera capa en contacto con la superficie del sustrato con partículas de hierro suspendidas o disueltas en un medio acuoso, una segunda capa aceleradora con una mezcla de ácidos en base acuosa y una tercera capa con una composición con al menos un agente igualador de óxido.

15 Tanto el sistema multicapa como el procedimiento de la presente invención pueden aplicarse sobre cualquier tipo de superficie, lo que le dota de una versatilidad excepcional, pudiendo aplicarse sobre madera, materiales porcelánicos, baldosas, cemento, yeso, plásticos, papel, tejido, cartón, etc., incluso sobre una plancha de hierro o acero.

20 Aunque hay documentos en el estado del arte que divulgan otros procedimientos alternativos que solo son decorativos, el proceso de la presente invención, presenta las siguientes ventajas técnicas esenciales:

25 - El objeto de la presente invención, proporciona un procedimiento que da lugar a un sistema multicapa oxidado que recubre a un sustrato, no solo proporcionando apariencia de óxido, sino que es óxido en realidad.

- El aspecto final tras la aplicación del conjunto de productos es mucho más natural que los productos existentes. Este efecto técnico sorprendente se obtiene gracias al control de un parámetro técnico esencial como es el control de la granulometría específica del producto.

30 - Es un sistema predictivo ya que permite garantizar las características cromáticas finales, gracias a la aplicación de una tercera capa con una composición con al menos un agente igualador de óxido.

- Las capas del sistema multicapa objeto de la presente invención obtenido gracias al procedimiento de la presente invención que se consideran esenciales en el procedimiento son:

- 5 a).- una primera capa de revestimiento férrico a modo de pintura férrica que comprende partículas de hierro suspendidas o disueltas en un medio acuoso,
b).- una segunda capa aceleradora de óxido que comprende una mezcla de ácidos en base acuosa que a su vez comprende carbonato de cobre y compuestos humectantes, y
10 c).- una tercera capa que comprende una composición con al menos un agente igualador de óxido que a su vez comprende diferentes pigmentos que le confieren un color tipo acero, en particular acero tipo Corten.

De forma opcional el sistema multicapa comprende una capa protectora.

15 Para el objeto de la presente invención se entiende por “sustrato”, “sustrato base” o “superficie base” indistintamente a la superficie, objeto o elemento sobre el que se lleva a cabo el procedimiento objeto de la presente invención o sobre el que se aplica el sistema multicapa objeto de la presente invención.

20 Para el objeto de la presente invención se entiende por “capa base”, “base metálica”, “pintura de hierro”, “capa de recubrimiento férrico” ó “recubrimiento férrico” indistintamente a la primera capa base que se aplica en el procedimiento comprendida por partículas de hierro suspendidas o disueltas en un medio acuoso.

25 Para el objeto de la presente invención se entiende por “activador de óxido”, “acelerador de óxido”, “capa aceleradora” ó “capa aceleradora de oxidación” indistintamente a la capa que se aplica sobre la capa base con fines activadores o reveladores que favorece el transformado en óxido.

30 Para el objeto de la presente invención se entiende por “sustrato primario” al resultado de aplicar sobre el sustrato base cola primera capa de recubrimiento férrico más la capa aceleradora.

35 Para el objeto de la presente invención se entiende por “sustrato” o “material de partida” indistintamente al material sobre el que se pone en práctica el procedimiento de la presente

invención, en donde se adicionan las diferentes capas del procedimiento objeto de la presente invención.

5 Para el objeto de la presente invención se entiende por “capa” a cada película o lámina que forma parte del sistema laminado obtenido por el procedimiento objeto de la presente invención. De forma no limitativa cada capa está constituida por al menos una mano o aplicación de producto, pudiendo ser necesarias varias manos o aplicaciones por cada capa.

10 Para el objeto de la presente invención se entiende por “agente igualador” ó “igualador” indistintamente al agente con capacidad fijadora que se caracteriza porque de forma adicional lleva pigmentos o tintes que garantizan la predictibilidad del color finalmente obtenido en el sistema multicapa o como resultado del procedimiento objeto de la presente invención.

15 La presente invención se ha desarrollado con el fin de proporcionar un procedimiento para recubrir un sustrato para darle un acabado oxidado real que comprende la aplicación de una primera capa de pintura férrica o recubrimiento férrico, la aplicación de una segunda capa aceleradora de óxido y la aplicación de una tercera capa con una composición con al menos un agente igualador de óxido en donde la primera capa está comprendida por partículas de
20 hierro suspendidas o disueltas en un medio acuoso, la capa aceleradora está comprendida por una mezcla de ácidos en base acuosa que a su vez comprende carbonato de cobre y humectantes y la tercera capa comprende diferentes pigmentos que le confieren un color tipo acero, en particular acero tipo Corten.

25 El procedimiento o sistema objeto de la presente invención es capaz de transformar cualquier material no férrico de la naturaleza que sea en un material con un acabado de oxidación real, de tal manera que el material sufre una transformación estética excepcional que le proporciona unas características únicas en cuanto a textura y color, gracias a que se deposita sobre el sustrato un sistema multicapa oxidado.

30 Esto significa que puede darse este acabado real de oxidación a la superficie que sea, con un coste mínimo gracias a que no es necesario tener una plancha de hierro para conseguir el mismo resultado estético, con lo cual no hace falta mermar un recurso de la naturaleza como es el hierro, convirtiéndose en un producto para ser respetuoso con la naturaleza y no

extraer tantas cantidades de este mineral guardando los recursos para generaciones futuras.

5 Así, el procedimiento objeto de la presente invención permite dotar a cualquier material de una cualidad que inicialmente no tenía convirtiéndose en útil para tal fin siendo este valioso por el respeto por minimizar la extracción de dicho material en el seno de la naturaleza.

10 De este modo se puede dotar de un acabado oxidado real a un material de cartón e incluso dotarle de un aspecto pesado ya que se le adicionan diferentes capas que le facilitan contundencia al producto final, a una plancha de madera o incluso a resinas que al tratarlas con el procedimiento de la invención dan un resultado de esculturas de enorme material pesado y oxidado como medio de expresión artística de una manera económica y respetuosa tanto con los recursos naturales como con el medio ambiente. Este acabado derivará en la ayuda a los diseñadores cuando trabajen sobre elementos del mundo de la
15 industria, de la construcción, del arte, de las manualidades, etc. dado que el óxido es un resultado natural existente en nuestro entorno diario.

20 Los diversos materiales obtenidos con el procedimiento objeto de la presente invención proporcionan una herramienta versátil a decoradores, interioristas, arquitectos, artistas y público en general e industrias que usarán esta técnica para obtener materiales con efecto “hierro oxidado” o “acero oxidado” en lugar de emplear como sustrato gruesos paneles de hierro para sus fabricados.

25 El procedimiento objeto de la presente invención tiene una característica esencial y es que se lleva a cabo en base agua o base acuosa, con lo cual no tiene un contenido ni una necesidad de mezclarse con derivados duros del petróleo, lo que facilita que se puedan utilizar de forma manual sin que sea necesario ningún medio tecnológico, ni siquiera eléctrico, por tanto se podría utilizar de forma muy sencilla, incluso de forma doméstica con una brocha o rodillo y en casos más semi-industriales con una pistola de proyección de
30 pintura. El hecho de que sea en base acuosa, también facilita el lavado de los utensilios ya que se realiza únicamente con agua y jabón.

35 De forma opcional el procedimiento objeto de la presente invención, presenta y un pretratamiento o tratamiento previo de imprimación en base agua libre de plomo y de contenidos de nueva generación, sirve para dar adherencia a los soportes para poder

instalar una vez seca el producto la primera capa base de recubrimiento férrico. Este pretratamiento está dotado de un ligante de base agua y estabilizadores de producto para poder almacenarse al menos durante un periodo de un año.

5 Por otro lado, una característica esencial que proporciona un resultado óptimo es la granulometría del polvo de hierro utilizado en la primera capa ya que al ser mayor permite que el resultado oxidado sea más real debido a la veracidad del sistema teniendo así un comportamiento totalmente cercano a un hierro manufacturado. Este efecto le da coherencia a la veracidad del sistema con lo que no se aprecia la diferencia entre el sustrato tratado
10 con el procedimiento objeto de la invención y un hierro de verdad, no haciendo necesario la inversión económica, ni el coste energético, ni de contaminación por manufacturación ni por extracción ni desgaste de recursos a la naturaleza, tal y como se ha citado en líneas anteriores.

15 Los valores característicos de granulometría de las partículas férricas que se adicionan en la primera capa son los siguientes teniendo en cuenta un valor total de 100 gramos:
-un 1% está por encima de 106 μm ,
-un 10% está por encima de 75 μm , y
-entre un 15% y un 65% está por encima de 45 μm .

20 La capa de recubrimiento férrico se puede aplicar entre dos y tres veces. Es decir, que la primera capa puede estar formada por dos ó tres manos de recubrimiento con partículas férricas.

25 Un aspecto novedoso de la presente invención, es la forma de aplicación y formación de las capas, así, en un determinado momento de aplicación, una vez se han dado entre dos y tres manos de recubrimiento férrico encima de un vidrio cualquiera o sobre cualquier otro material, se deja secar y opcionalmente transcurridas unas horas, preferentemente entre 12 y 36 horas y más preferentemente 24 horas, se bruñe o pule la superficie con lana de acero
30 (por ejemplo del nº 00) revelando y apareciendo debajo del pulido una capa tosca negruzca y una capa de hierro reluciente compactada gris encima.

La segunda capa que se aplica sobre la base férrica, tiene como misión acelerar el paso del tiempo. Consta de una variación de sales y de compuesto de base agua que en su
35 composición su parte mayor es agua, que permite el iniciado y acelerado de oxidación sobre

el producto anterior (base férrica). También es un producto que permite oxidar hierro y aceros de diferentes aleaciones provocando un proceso de oxidación en un periodo de aproximadamente comprendido entre 24 horas y 96 horas dependiendo de cuál es el tipo de acero o aleación del mismo.

5

Es importante reseñar, que la composición de la segunda capa no es comparable con los ácidos que normalmente, tanto empresas como otros usuarios aplican sobre el hierro para conseguir el resultado del acelerador de óxido de este sistema, no siendo semejante ni en cuanto a concentración (ya que en el procedimiento de la presente invención no se utilizan concentraciones elevadas de producto activador), ni en cuanto al tipo de producto (ya que la presente invención utiliza carbonato de cobre en vez de ácidos como el ácido clorhídrico, ácido sulfúrico y otros ácidos nocivos para el medio ambiente). Esto hace que el sistema multicapa obtenido mediante el procedimiento de la presente invención permita su reciclaje, transporte y evite emanaciones nocivas o contaminantes, haciendo de este sistema multicapa un producto versátil y recomendable.

10

15

Si el resultado que se quiere obtener es diferente, se pueden aplicar dos o tres manos de recubrimiento férrico, se deja secar un periodo inferior a 24h o incluso de forma inmediata en mojado. Así, se acelera el proceso de oxidación natural. Además, si se precisa más rapidez en cuanto a los tiempos de aplicación total del sistema multicapa objeto de la presente invención y, consecuentemente para conseguir la aparición del efecto óxido deseado sobre el sustrato elegido, el procedimiento es muy versátil, permitiendo la aplicación de la segunda capa inmediatamente después de la aplicación de la primera capa (sin necesidad de esperar a que se seque). De este modo, el acelerador de óxido proporciona una oxidación final en un intervalo de tiempo muy corto: entre 25 minutos y dos horas. Transcurrido este tiempo se obtiene un sustrato primario heterogéneo ya que no se deja secar la primera capa antes de la aplicación de la segunda. Sin embargo el efecto estético obtenido es igualmente deseable, aunque muy diferente en cuanto al efecto de homogeneidad obtenido cuando se deja secar la primera capa.

20

25

30

La tercera capa comprende una composición con al menos un agente igualador de óxido de base acrílica al agua pudiendo diluirse entre en un intervalo entre 1:1 hasta 6:1. Está pigmentado con el fin de ser aplicado encima de la oxidación conseguida con la adición de la segunda capa una vez se ha secado transcurrido un intervalo de tiempo entre 24 y 96

horas. Además comprende agentes de protección para exterior e interior evitando el rastro de polvo natural del óxido de hierro al tocarlo.

5 El sistema multicapa obtenido mediante el procedimiento de la presente invención es muy novedoso y valioso por su aportación no tan solo estética sino también paisajística carteles marcos canalones muebles entorno en general y objetos, ya que es muy apreciado en zonas naturales donde el medio ambiente paisajístico también tiene una natural incidencia en el terreno medio ambiental y de contaminación visual no dando ninguna sensación sintética o industrial.

10 Así, también en ambientes vanguardistas, tiene una relevancia notoria ya que permite dar como medio de expresión un aporte al entorno o a los objetos u obras de arte y una nobleza que se traslada a ellos.

15 Del mismo modo el sistema multicapa obtenido con el procedimiento de la presente invención tiene gran valor porque es muy predictivo del resultado final permitiendo al usuario que lo obtiene, conseguir o no una imagen más añeja sin necesidad de aumentar o reducir tiempos de exposición (12 – 24 meses) ni aumentar o reducir la cantidad de acelerador en un 150% ni de aumentar sus concentraciones de sal al doble.

20 Esto es así, gracias a que utiliza materiales en base acuosa que le permite incorporar tintes disponibles en el mercado en una concentración determinada para dar el color necesario, ayudando a su estabilización y permitiendo diferentes matices y tonos. Además las cantidades de sales que emplea la presente invención son muy bajas en contra de las enseñanzas del estado del arte más cercano.

25 Además, los movimientos de color dentro del proceso de oxidación quedan dentro de la misma gama cromática haciendo que se obtenga, por ejemplo, un colorido acero corten oxidado y que se vean traslúcidamente masas de colores naturales (que por la
30 transparencia del producto igualador permite que se vea a través de él) dando una tonalidad general y homogénea pero diferentes -debido a la oxidación previa que existe en el paso anterior formando una veladura protectora e igualadora que ayuda a que el sistema tenga una mayor seguridad estética- a todo un sustrato por muy grande que sea.

Adicionalmente, de manera opcional si el sustrato a oxidar se encuentra en el interior de recintos con mucha humedad (por ejemplo una bodega) es necesario para su durabilidad la aplicación de un producto protector para exterior con el objeto de asegurar que el oxígeno y los factores de envejecimiento tengan menor impacto sobre el resultado del producto obtenido con el uso del procedimiento objeto de la presente invención.

La aplicación de las diferentes capas se puede producir por medio de un pincel, por inmersión en un baño, o por pulverización.

Los materiales susceptibles de ser sustratos o superficies a tratar son de forma no limitante: metal (incluso hierro), plástico, resinas, maderas, vidrio, piedras, cartones, conglomerados, polímeros, etc., y de diversas formas como planchas, lámparas, paredes, esculturas, jarrones, columnas de yeso, marcos, puertas, puertas galvanizadas, tiestos, canalones, etc.

En definitiva, cualquier superficie que nos podamos imaginar, incluido el hierro con la aplicación completa del sistema, quedando protegido en su interior pero oxidado en superficie por acción del procedimiento objeto de la presente invención.

Todo lo anterior proporciona una serie de ventajas técnicas como las siguientes:

- fácil uso,
- productos base agua que se lavan fácilmente con agua y jabón, se utiliza tanto para sustratos d interior como de exterior,
- la oxidación es por una reacción química siendo esta oxidación más rápida que la de la propia naturaleza,
- soluciona los inconvenientes del estado del arte actual. Tratándose de un proceso de oxidación, puede suceder que cualquier condicionante externo (como un incremento de humedad inesperado), de lugar a ciertas manchas muy contrastadas que para unos puede no ser el resultado esperado. Sin embargo, el procedimiento objeto de la presente invención presenta la ventaja de recubrir con una tercera capa que comprende un agente igualador protector de color corten que tiene como misión la de igualar el tono oxidado, permitiendo ver los contrastes naturales de la oxidación y proteger ayudando con este color a conseguir un resultado homogéneo y predictivo, convirtiéndose en una parte del sistema esencial, actuando como seguro, ya que una oxidación debe protegerse para no manchar, sirviendo también como protección y sellado para una próxima protección mayor.

35

Así, el procedimiento objeto de la presente invención se plantea como una alternativa optima en la obtención de sustratos con efecto oxidado y esto es gracias a las siguientes características técnicas:

- 5 - La medida de las partículas de hierro (y su proporción) que presenta las siguientes características granulométricas:
un 1% está por encima de 106 μm ,
un 10% está por encima de 75 μm , y
entre un 15% y un 65% está por encima de 45 μm .

10 -La concentración de las partículas de hierro que está comprendida entre un 30% y un 60% en peso en 200 gr de una mezcla de 100 ml de disolución de una resina acrílica en agua. Esto hace que el recubrimiento sea especialmente real, reproduciendo fielmente lo que la naturaleza hace por acción de ella misma en los metales féreos, pero el sistema lo hace
15 sobre cualquier material como si de un metal férreo se tratara. De forma preferida la concentración de partículas de hierro que se aplican en la primera capa es de un 50% en peso en 200 gr de una mezcla de 100 ml de disolución de una resina acrílica en agua.

20 - Que la capa aceleradora es en base acuosa y comprende carbonato de cobre y humectantes y,

- Que la tercera capa comprende un igualador de base acrílica al agua diluido en un intervalo de concentración entre 1:1 hasta 6:1, a su vez protector con diferentes pigmentos incorporados que le confieren un color tipo Corten.

25 En resumen, es por tanto un objeto de la presente invención un procedimiento para recubrir un sustrato para dotarle de un acabado que comprende las etapas de aplicar una primera capa de pintura con partículas de hierro, aplicar una segunda capa aceleradora de óxido y aplicar una tercera capa con una composición con al menos un agente igualador de óxido.

30 La primera capa comprende partículas de hierro suspendidas o disueltas en un medio acuoso, la capa aceleradora comprende una mezcla de ácidos en base acuosa con carbonato de cobre y humectantes y la tercera capa comprende pigmentos que le confieren un color tipo acero Corten.

De acuerdo con un aspecto importante, la distribución de tamaños de partículas de hierro de la primera capa es la siguiente:

- un 1% está por encima de 106 μm ,
- un 10% está por encima de 75 μm , y
- 5 -entre un 15% y un 65% está por encima de 45 μm .

De forma preferida la primera capa está formada por dos o tres manos de pintura.

10 De acuerdo con un aspecto importante, la concentración de partículas de hierro que se aplican en la primera capa está comprendida entre un 30% y un 60% en peso en 200 gr de una mezcla de 100 ml de disolución de una resina acrílica en agua. De forma preferida la concentración de partículas de hierro que se aplican en la primera capa es de un 50% en peso en 200 gr de una mezcla de 100 ml de disolución de una resina acrílica en agua.

15 De forma preferida el procedimiento adicionalmente comprende una etapa inicial de imprimación con un agente en base acuosa mediante brocha, rodillo o pistola que se deja secar en un intervalo comprendido entre 7 y 10 horas.

20 De forma preferida el procedimiento adicionalmente comprende una etapa posterior de aplicación de agentes protectores de la oxidación en base acuosa.

25 De acuerdo con otro aspecto importante, la aplicación la capa aceleradora se realiza por pulverización de forma aleatoria a modo de cuadros de ajedrez repartiendo el producto por toda la superficie mediante una brocha seca.

De acuerdo con otro aspecto importante, la aplicación de la capa aceleradora se realiza con una humedad relativa no superior a 60% y al menos 10 grados Celsius de temperatura.

30 De acuerdo con otro aspecto importante, la tercera capa es un igualador de base acrílica al agua diluido en un intervalo de concentración entre 1:1 hasta 6:1.

De acuerdo con otro aspecto importante, la primera capa se deja secar durante un intervalo de 24 a 96 horas antes de la aplicación de la segunda capa o bien durante un intervalo de 25 minutos y 2 horas antes de la aplicación de la segunda capa.

35

De acuerdo con otro aspecto la presente invención se refiere a un sistema multicapa que proporciona un acabado de óxido de hierro cuando es aplicado sobre la superficie de un sustrato que comprende una primera capa en contacto con la superficie del sustrato con partículas de hierro suspendidas o disueltas en un medio acuoso, una segunda capa 5 aceleradora con una mezcla de ácidos en base acuosa y una tercera capa con una composición con al menos un agente igualador de óxido. De acuerdo con un aspecto importante, la disposición de las diferentes capas realiza por medio de un pincel, por inmersión en un baño o por pulverización.

10 De acuerdo con otro aspecto, la presente invención se refiere al uso del sistema multicapa anteriormente citado para proporcionar un acabado de óxido de hierro sobre la superficie de un sustrato seleccionado de suelos, paredes, columnas, escaleras, mobiliario, objetos y otras superficies, tanto en interiores como en exteriores.

15 EJEMPLOS DE REALIZACIÓN

Los siguientes ejemplos específicos que se proporcionan aquí sirven para ilustrar la naturaleza de la presente invención. Estos ejemplos se incluyen solamente con fines 20 ilustrativos y no han de ser interpretados como limitaciones a la invención que aquí se reivindica.

Ejemplo 1: efecto oxidado en una superficie con pretratamiento de imprimación.

25 La primera etapa consiste en seleccionar la superficie sobre la que se va a llevar a cabo el procedimiento objeto de la presente invención. Un ave seleccionado, en este caso particular se ha probado con madera, yeso, escayola y plástico, se procede a limpiar y desengrasar adecuadamente las superficies a tratar, liberar los desconches y restos de pintura o restos de cualquier índole que impida la correcta adherencia a nuestro soporte de las capas.

30 Imprimir el objeto o superficie con un compuesto de imprimación gris de base agua. La imprimación se lleva a cabo aplicando una capa de agente imprimador con brocha, rodillo o pistola y seguidamente se deja secar aproximadamente unas ocho horas.

35 Posteriormente, aplicar con brocha, rodillo de pelo corto o pistola dos manos consecutivas de recubrimiento de hierro o capa base de base agua, en este caso, Real Oxide System®.

Si fuera preciso, diluir con agua entre un 5-7% aproximadamente, mezclándolo hasta conseguir una textura miel.

5 Aplicar la primera mano de capa base haciendo formas naturales en zigzag cómodamente sin insistir sobre las zonas pintadas. A continuación dejar secar cuatro a seis horas aproximadamente. Aplicar la segunda mano de capa base transcurridas las 6 horas del mismo modo y dejar secar la primera capa base hasta el día siguiente.

10 Este recubrimiento, al tratarse de hierro real, si no se protegiera, continuaría el proceso natural por sí mismo, llegando con el paso del tiempo a oxidarse y dependiendo de donde estuviera situado con más rapidez si cabe.

15 Una vez transcurrido este tiempo, tapar todos los objetos metálicos que no vayan a ser tratados y procurar hacer esta aplicación en lugar ventilado, empleando las medidas de protección según establece la normativa, es decir uso de guantes y mascarilla, gafas y no hacerlo en presencia de niños al igual que mantener alejado de su alcance.

20 Pulverizar la segunda capa de agente activador por zonas aleatoriamente a modo de los cuadros de ajedrez e ir rellenando toda la superficie, ayudándose de una brocha seca, para repartir mejor el producto acelerador de óxido y haciendo movimientos verticales de arriba abajo.

25 Dejar transcurrir entre 5-20 minutos y dar una nueva pulverización o segunda mano. Esta vez solo se trata de aplicarla de manera rápida solo un recuerdo y estirla con la brocha de nuevo. Puede aplicarse a brocha también si se desea.

30 Dejar que actúe y entre unos 15-25 minutos empezará el proceso de oxidación e irá progresivamente apareciendo la belleza del efecto óxido, provocada por acelerador de óxido. Dejar secar aproximadamente 48 horas, antes de aplicar la tercera capa de agente igualador de óxido que porta pigmentos.

Si aplica acelerador de óxido con brocha recomendamos una sola capa bien repartida. Hacer una prueba previamente.

Un exceso de acelerador de óxido aplicado en exterior o en zonas de interior con humedad atmosférica alta podría afectar al resultado de la aplicación por tratarse de una oxidación real. Por tanto las condiciones atmosféricas estarán directamente implicadas.

- 5 Para que el efecto sea óptimo hay que aplicar con una humedad relativa no superior a 60%, no aplicar por debajo de 10 grados Celsius siendo la temperatura ideal 25º Celsius.

Es conveniente, hacer una prueba previa, o test en un lugar poco visible.

- 10 Posteriormente se deja secar 48h aproximadamente el óxido creado y aplicar dos manos de la capa de producto igualador protector de óxido color Corten, para asegurar la homogeneidad en las tonalidades de todo el conjunto o bien opcionalmente aplicar un protector de óxido transparente de base agua, evitando así que manche y protegerá nuestra bella pátina creada. Esperar entre la primera y la segunda mano de la tercera capa un
15 intervalo de entre 2 y 3 horas aproximadamente. Puede aplicarse a rodillo brocha o pistola.

- Si queremos más protección, al rozamiento o exterior, utilizaremos un segundo producto protector también de base agua. Antes de aplicarlo dejaremos secar el igualador protector de óxido color Corten de la tercera capa o bien el protector de óxido transparente aplicado
20 posteriormente y esperar aproximadamente 24 horas.

- El segundo agente protector es un producto de base agua de última generación diseñado para que el sistema multicapa obtenido con el objeto de la presente invención sea más eficaz y resistente al rozamiento.

25

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Un procedimiento para recubrir un sustrato para dotarle de un acabado oxidado caracterizado porque comprende las etapas de aplicar una primera capa de pintura con partículas de hierro, aplicar una segunda capa aceleradora de óxido y aplicar una tercera capa con una composición con al menos un agente igualador de óxido.
- 10 2.- Un procedimiento para recubrir un sustrato para dotarle de un acabado oxidado según la reivindicación 1 caracterizado porque la primera capa comprende partículas de hierro suspendidas o disueltas en un medio acuoso.
- 3.- Un procedimiento para recubrir un sustrato para dotarle de un acabado oxidado según la reivindicación 1 caracterizado porque la capa aceleradora comprende una mezcla de ácidos en base acuosa con carbonato de cobre y humectantes.
- 15 4.- Un procedimiento para recubrir un sustrato para dotarle de un acabado oxidado según la reivindicación 1 caracterizado porque la tercera capa comprende pigmentos que le confieren un color tipo acero Corten.
- 20 5.- Un procedimiento para recubrir un sustrato para dotarle de un acabado oxidado según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2 caracterizado porque la distribución de tamaños de partículas de hierro de la primera capa es la siguiente:
- un 1% está por encima de 106 μm ,
 - un 10% está por encima de 75 μm , y
 - entre un 15% y un 65% está por encima de 45 μm .
- 25 6.- Un procedimiento para recubrir un sustrato para dotarle de un acabado oxidado según cualquiera de las reivindicaciones 1, 2 y 5 caracterizado porque la primera capa está formada por dos o tres manos de pintura.
- 30 7.- Un procedimiento para recubrir un sustrato para dotarle de un acabado oxidado según cualquiera de las reivindicaciones 1, 2, 5 y 6 caracterizado porque la concentración de partículas de hierro que se aplican en la primera capa está comprendida entre un 30% y un 60% en peso en 200 gr de una mezcla de 100 ml de disolución de una resina acrílica en agua.

8.- Un procedimiento para recubrir un sustrato para dotarle de un acabado oxidado según la reivindicación 7 caracterizado porque la concentración de partículas de hierro que se aplican en la primera capa es de un 50% en peso en 200 gr de una mezcla de 100 ml de disolución de una resina acrílica en agua.

5

9.- Un procedimiento para recubrir un sustrato para dotarle de un acabado oxidado según la reivindicación 1 caracterizado porque adicionalmente comprende una etapa inicial de imprimación con un agente en base acuosa mediante brocha, rodillo o pistola que se deja secar en un intervalo comprendido entre 7 y 10 horas.

10

10.- Un procedimiento para recubrir un sustrato para dotarle de un acabado oxidado según la reivindicación 1 caracterizado porque adicionalmente comprende una etapa posterior de aplicación de agentes protectores de la oxidación en base acuosa.

15

11.- Un procedimiento para recubrir un sustrato para dotarle de un acabado oxidado según las reivindicaciones 1 y 3 caracterizado porque la aplicación la capa aceleradora se realiza por pulverización de forma aleatoria a modo de cuadros de ajedrez repartiendo el producto por toda la superficie mediante una brocha seca.

20

12.- Un procedimiento para recubrir un sustrato para dotarle de un acabado oxidado según las reivindicaciones 1, 3 y 11 caracterizado porque la aplicación de la capa aceleradora se realiza con una humedad relativa no superior a 60% y al menos a 10 grados Celsius de temperatura.

25

13.- Un procedimiento para recubrir un sustrato para dotarle de un acabado oxidado según la reivindicación 1 caracterizado porque tercera capa es un igualador de base acrílica al agua diluido en un intervalo de concentración entre 1:1 hasta 6:1.

30

14.- Un procedimiento para recubrir un sustrato para dotarle de un acabado oxidado según la reivindicación 1 caracterizado porque la primera capa se deja secar durante un intervalo de 24 a 96 horas antes de la aplicación de la segunda capa.

35

15.- Un procedimiento para recubrir un sustrato para dotarle de un acabado oxidado según la reivindicación 1 caracterizado porque la primera capa se deja secar durante un intervalo de 25 minutos y 2 horas antes de la aplicación de la segunda capa.

5 16.- Sistema multicapa que proporciona un acabado de óxido de hierro cuando es aplicado sobre la superficie de un sustrato caracterizado porque comprende una primera capa en contacto con la superficie del sustrato con partículas de hierro suspendidas o disueltas en un medio acuoso, una segunda capa aceleradora con una mezcla de ácidos en base acuosa y una tercera capa con una composición con al menos un agente igualador de óxido.

10 17.- Sistema multicapa que proporciona un acabado de óxido de hierro cuando es aplicado sobre la superficie de un sustrato según la reivindicación 16 caracterizado porque la disposición de las diferentes capas realiza por medio de un pincel, por inmersión en un baño o por pulverización.

15 18. Uso del sistema multicapa de reivindicaciones 16 y 17 para proporcionar un acabado de óxido de hierro sobre la superficie de un sustrato seleccionado de suelos, paredes, columnas, escaleras, mobiliario, objetos y otras superficies, tanto en interiores como en exteriores.



- ②① N.º solicitud: 201431128
②② Fecha de presentación de la solicitud: 25.07.2014
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **C09D5/38** (2006.01)
B44F9/10 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	METAL EFFECTS RUST FINISH. TECHNICAL DATA SHEET, MODERN MASTERS, 2011, Recuperado de Internet: < http://www.modernmasters.com/images/documents/tds/Metal%20Effects%20Rusted%20Iron%20Finish%20TDS%205-2011.pdf > [recuperado el 05.12.2014].	1-4,6,9-12,14-18
Y		5
Y	US 2003232130 A1 (LYTLE DAVID B) 18.12.2003	5
Y	US 2008190042 A1 (WILLIAMSON ROBERT et al.) 14.08.2008	5
X	EFFECT. Activador de óxido y pátinas sobre metales y pinturas reactivas. MODERN MASTERS. Folleto. 2013. Recuperado de Internet: < http://www.pentol.es > [recuperado el 05.12.2014].	1-4,6,9-12,14,18
Y		5

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia
Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría
A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita
P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud
E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
11.12.2014

Examinador
M. M. García Poza

Página
1/5

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

C09D, B44F

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 11.12.2014

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 4,5,7,8,13,	SI
	Reivindicaciones 1-3,6,9-12,14-18	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 7,8,13	SI
	Reivindicaciones 1-6,9-12,14-18	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	METAL EFFECTS RUST FINISH. TECHNICAL DATA SHEET, MODERN MASTERS, 2011	2011
D02	US 2003232130 A1 (LYTLE DAVID B)	18.12.2003
D03	US 2008190042 A1 (WILLIAMSON ROBERT et al.)	14.08.2008
D04	EFFECT. Activador de óxido y pátinas sobre metales y pinturas reactivas. MODERN MASTERS. Folleto. 2013.	2013

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

El objeto de la invención es un procedimiento para recubrir un sustrato, un sistema multicapa y su uso para proporcionar un acabado de óxido sobre varias superficies.

- Novedad (Art. 6.1LP):

El documento D01 (o el análogo en castellano D04) divulga un procedimiento para recubrir un sustrato para dotarle de un acabado oxidado que comprende las etapas de aplicar una primera capa de pintura con partículas de hierro en un medio acuoso con una resina acrílica, aplicar una segunda capa aceleradora de óxido (mezcla de ácidos y sales de cobre, véanse las hojas de características técnicas a las que se hace referencia en este documento) y aplicar una tercera capa con una composición con al menos un agente igualador de óxido (agente de protección de óxido). Estas capas se pueden aplicar mediante brocha, rodillo o pistola.

La primera capa está compuesta por al menos 2 capas de pintura y se deja secar un tiempo mínimo de 1 hora.

Adicionalmente, el procedimiento puede comprender una etapa inicial de imprimación con un agente en base acuosa, que se aplica mediante brocha, rodillo o pistola.

Este documento también divulga el sistema multicapa que comprende las tres capas ya citadas y el uso de este sistema para proporcionar un acabado de óxido de hierro sobre paredes, techos, suelos, columnas, puertas, mobiliario y otras superficies a pintar, tanto exteriores con interiores.

Por lo tanto, a la vista de la información divulgada en el documento D01 se considera que el objeto de la invención recogido en la reivindicación 1 carecen de novedad y de actividad inventiva (Arts. 6.1 y 8.1 LP).

Las características técnicas adicionales del procedimiento de la invención recogidas en las reivindicaciones dependientes 2, 3, 6, 9 a 12, 14 y 15 también carecen de novedad y de actividad inventiva a la vista de la información divulgada en D01 (Arts. 6.1 y 8.1 LP).

El documento D01 también divulga el sistema multicapa recogido en las reivindicaciones 16 y 17, así como el uso de dicho sistema multicapa para diferentes sustratos recogido en la reivindicación 18. Por lo tanto, se considera que dichas reivindicaciones carecen de novedad y de actividad inventiva (Arts. 6.1 y 8.1 LP).

- Actividad inventiva (Art.8.1 LP):

El procedimiento recogido en la reivindicación 4 difiere del divulgado en D01 porque la tercera capa comprende pigmentos que le confieren un color tipo acero Corten. Sin embargo, la adición de pigmentos para conferir un color tipo acero Corten es práctica habitual para el experto en la materia, por lo que podrían añadirlos a la capa divulgada en D01, sin el ejercicio de la actividad inventiva y llegando al procedimiento de la invención con razonables expectativas de éxito. Por lo tanto, dicha reivindicación carece de actividad inventiva (Art. 8.1 LP).

El procedimiento recogido en la reivindicación 5 difiere del divulgado en D01 porque en éste último no se especifica la distribución de tamaños de las partículas de hierro de la primera capa. Sin embargo, los documentos D02 o D03 divulgan sendas pinturas que incorporan partículas de hierro con unos tamaños entre 10 y 100 micras (en el caso de D02) o entre 44 y 149 micras (en el caso de D03), como los recogidos en el procedimiento de la invención. Por lo que el experto en la materia, a la vista de la información divulgada en D01 y con la distribución de tamaños divulgada en D02 o en D03, podría llegar a la misma composición de la primera capa del procedimiento recogido en la reivindicación 5, sin el ejercicio de la actividad inventiva y con razonables expectativas de éxito. Por lo tanto, dicha reivindicación carece de actividad inventiva (Art. 8.1 LP).

Por último no se ha encontrado divulgado en el estado de la técnica un procedimiento como el que se recoge en las reivindicaciones 7, 8, y 13. Tampoco sería obvio para el experto en la materia llegar a este procedimiento a partir de la información divulgada sin el ejercicio de la actividad inventiva. Por lo tanto, se considera que dichas reivindicaciones presentan novedad y actividad inventiva (Arts. 6.1 y 8.1).