



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 355 440**

51 Int. Cl.:

B05D 5/06 (2006.01)

B05D 3/02 (2006.01)

B05D 7/16 (2006.01)

B05D 7/14 (2006.01)

B05D 7/26 (2006.01)

B05B 15/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07019871 .8**

96 Fecha de presentación : **11.10.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **1920850**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **14.05.2008**

54

Título: **Procedimiento para la protección de superficies patinadas de productos de cobre, así como producto de cobre patinado.**

30

Prioridad: **09.11.2006 DE 10 2006 053 192**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
25.03.2011

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
25.03.2011

73

Titular/es: **KME GERMANY AG. & Co. KG.**
Klosterstrasse 29
49074 Osnabrück, DE

72

Inventor/es: **Hoveling, Stefan**

74

Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 355 440 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

El invento se refiere a un procedimiento para la protección de superficies patinadas de productos de cobre, así como a un producto de cobre con una superficie patinada.

5 Para el revestimiento de tejados y fachadas así como para el drenaje de tejados es conocido el recurso de patinar industrialmente planchas de cobre en unos procedimientos mecánicos, químicos y térmicos, desarrollados especialmente. En el caso de este procedimiento se produce una capa de óxido a partir del cobre. Éste es un proceso, como el que transcurre también en el caso de la formación natural de patina como consecuencia de las influencias atmosféricas durante prolongados períodos de tiempo. La meteorización industrial de las planchas de cobre acorta el período de tiempo de espera, hasta que una superficie inclinada, bajo una meteorización al aire libre, se vuelva verde de un modo natural en la fase final. Los tejados, las fachadas y los sistemas de drenaje de tejados tienen de esta manera desde el principio una pátina de color verde, que solamente resulta sobre el cobre. El procedimiento global de meteorización es difícilmente gobernable, puesto que pueden establecerse unas fluctuaciones de colores, condicionadas por la técnica de producción, entre planchas individuales de cobre. La paleta de colores se extiende desde verde suave hasta verde azulado, de tal manera que finalmente cada producto de cobre patinado es un producto único. Por medio de la meteorización al aire libre, la patina es sometida a un constante desarrollo ulterior, que puede conducir finalmente a la adaptación de las diferencias de colores, pero también a unas modificaciones cromáticas, lo que resalta la naturalidad de la superficie.

20 En el caso de los diferentes productos de cobre resultan, no obstante, frecuentemente ciertos problemas en cuanto al aspecto óptico de las superficies, que están condicionados por el tratamiento, al que es sometido el material antes de, o respectivamente durante el montaje en la obra. En el caso de las planchas patinadas de cobre se agrega a esto el hecho de que al realizar el transporte y el reempaquetado de los productos de cobre resulta una abrasión de la pátina y se levanta y arremolina un polvo de pátina, que al realizar la elaboración de los productos de cobre puede dar lugar a ciertos perjuicios para la salud y a un ataque agresivo sobre las herramientas utilizadas. Mientras que, en el sector de los revestimientos de tejados y fachadas así como del sistema de drenaje de tejados, los productos no revestidos de cobre pueden ser suministrados frecuentemente en un estado protegido contra daños por medio de unas láminas, esta solución no se aconseja para las superficies patinadas. La causa de esto ha de ser vista en que el polvo de pátina, que se encuentra en estado suelto sobre los productos de cobre, impide una suficiente adhesión de la lámina. En el caso de la utilización de un pegamento para la fijación de la lámina, según sean el tipo de aplicación y la cantidad aplicada del pegamento, se podría llegar a una interacción con la capa de pátina, lo que puede conducir a unas indeseadas descoloraciones. No obstante, para la protección de la pátina se excluye también un barnizado, puesto que en este caso se interrumpiría la deseada meteorización de los productos de cobre.

35 A partir del documento de solicitud de patente europea EP 0 769 569 A2 se conoce un procedimiento para la estabilización de una capa de pátina artificial y que ha sido producida sobre una chapa de cobre, aplicándose sobre ésta, inmediatamente después de la producción de la capa de pátina, una capa de cubrimiento transparente, que se compone de un vidrio soluble y de una hidroxil-celulosa. La capa de cubrimiento se puede componer de un vidrio soluble de sodio o de potasio y de una hidroxil-celulosa, y se aplica o bien por inmersión o por atomización sobre una chapa de cobre patinada artificialmente. Una tal capa de cubrimiento debe de tener el carácter de una red con el efecto de que, por una parte, la capa de cubrimiento sea lo suficientemente porosa como para dejar transcurrir el proceso de maduración de la pátina del modo requerido. Por otra parte, la capa de cubrimiento transparente a modo de red debe de mantener su forma también después de un prolongado período de tiempo y no debe de romperse.

40 A partir del documento de solicitud de patente internacional WO 95/29207 A se conoce también el recurso de proteger un revestimiento artificial de pátina por medio de una capa adicional de cubrimiento. Unas propuestas similares se pueden deducir también del documento de solicitud de patente japonesa JP 54 076 447 A, del documento de patente alemana DE 195 30 836 C1 así como del documento de solicitud de patente británica GB 1 380 096 A.

45 El invento está basado en la misión de mostrar un procedimiento para la protección de superficies patinadas de productos de cobre, que evite la formación del polvo de pátina al realizar el transporte y el reempaquetado de los productos patinados de cobre, pero que al mismo tiempo asegure que no sea reprimida de manera duradera la aptitud para la meteorización. Además de esto, se ha de mostrar un correspondiente producto de cobre con estas propiedades.

50 El problema planteado por esta misión se resuelve mediante un procedimiento con las características de la reivindicación 1. Un producto de cobre, que cumple estos requisitos, es objeto de la reivindicación 4.

Unos perfeccionamientos ventajosos de la idea del invento son objeto de las reivindicaciones subordinadas.

55 En el caso del procedimiento conforme al invento para la protección de superficies patinadas de productos de cobre, en particular de planchas de cobre, está previsto que se aplique una dispersión polimérica acuosa sobre la superficie patinada. Esta dispersión polimérica penetra en tal caso en las zonas próximas a la superficie de la pátina porosa y, después de la desecación, conduce a que unas cavidades o respectivamente unos poros, próximas/os a la superficie, se consoliden con una masa orgánica. Esto quiere decir que la dispersión polimérica forma en común con la pátina un material compuesto permeable para la difusión del agua.

Mediante este procedimiento se fijan los polvos sueltos de la pátina. Al mismo tiempo se mejora la resistencia a la abrasión de la pátina, de tal manera que no se forma nada de polvo nuevo. Los productos de cobre patinados, tratados de tal manera en la fábrica, pueden ser manipulados durante el empaquetado y el transporte de un modo esencialmente más sencillo. Se evitan asimismo unos perjuicios para la salud provocados por el polvo de pátina así como también unos ataques corrosivos sobre las herramientas.

El revestimiento orgánico en forma de la dispersión polimérica acuosa conduce además de esto, sin embargo, también a una manipulabilidad simplificada al realizar la elaboración ulterior así como a unas desconchaduras más pequeñas de la pátina al doblar o estirar los productos de cobre. En particular, en las zonas, biseladas del producto de cobre se pueden reducir manifiestamente las desconchaduras.

En el caso de la dispersión polimérica acuosa se trata de un líquido débilmente peligroso para el agua, de la clase 1 de exposición al peligro del agua. La dispersión polimérica acuosa es ajustada en su viscosidad de tal manera que ella es absorbida completamente por la capa porosa de pátina. De esta manera, la pátina propiamente dicha adquiere una estructura modificada con respecto a la de la pátina no revestida, por lo menos en las zonas próximas a la superficie.

Dentro del marco del invento, como productos de cobre se entienden unos productos semiacabados de cobre y de aleaciones de cobre, sobre los que se forma una pátina a base de sales de cobre, tales como las que resultan también en el transcurso de la meteorización natural.

Se considera como ventajoso que la dispersión polimérica sea aplicada en forma de gotas sobre la superficie patinada. De manera preferida, la dispersión polimérica se nebuliza finamente y se aplica de tal manera que unas gotitas individuales sean absorbidas por la capa de pátina, sin que se pueda formar una capa de cubrimiento completamente cerrada, tal como ocurre en el caso de un barniz. La cantidad aplicada y en particular rociada de esta manera, que es de 5 g/m² hasta 10 g/m², es mantenida tan pequeña que no todas las cavidades o respectivamente todos los poros de la pátina estructurada en forma de una esponja, sino sólo las cavidades próximas a la superficie, se rellenen con la dispersión polimérica acuosa.

Si se aplicase la cantidad prevista sobre una superficie lisa, es decir que no tiene poros abiertos, después de la desecación resultaría una capa cerrada con un espesor de aproximadamente 5 µm. Los barnices usuales tienen, después de la aplicación y de la desecación, unos espesores de capa comparativamente altos de 80 µm hasta 150 µm. Además, está previsto que la dispersión polimérica acuosa solamente tenga una muy pequeña proporción de materiales sólidos, de aproximadamente 15 % hasta 20 %. En comparación con esto, los barnices poseen frecuentemente unas proporciones de materiales sólidos de hasta 50 %. Esta pequeña proporción de materiales sólidos tiene la ventaja de que la dispersión polimérica es muy fluida de un modo similar al agua, y por lo tanto se difunde sin problemas en la pátina. La alta proporción de agua de la dispersión polimérica se evapora de un modo favorable para el medio ambiente al realizar la desecación, lo que es posible muy eficientemente en particular con ayuda de una radiación de infrarrojos. La porción remanente de materiales sólidos se deposita después de la desecación solamente sobre las paredes de las cavidades, pero no rellena completamente a éstas. De esta manera permanece conservada la cualidad de poros abiertos de los productos patinados de cobre.

Una ventaja esencial del procedimiento conforme al invento en que la capa de pátina tratada de tal manera, apenas se diferencia ópticamente con respecto de una superficie patinada natural, pero se puede elaborar y manipular de un modo esencialmente mejor. El revestimiento polimérico permeable para el vapor de agua, que está constituido de manera preferida sobre la base de un acrilato, se meteoriza con el paso del tiempo según sean la situación de montaje y la solicitud de los productos de cobre, sin dejar tras de sí huellas ni descoloraciones. Por lo tanto, se trata de una protección provisional. A diferencia de las láminas de protección, que se han pasado a emplearse hasta ahora, en el sitio de uso tampoco resulta nada de basura.

El revestimiento orgánico es, por una parte, hidrófobo, pero, por otra parte, permite el acceso necesario de la humedad del aire y del agua a la capa de pátina, de tal manera que la superficie patinada pueda seguir modificándose tal como es conocido, en el transcurso de la meteorización.

Sorprendentemente, se comprobó que unas igualaciones de los colores en el transcurso de la meteorización tienen lugar más rápidamente que en el caso de las superficies patinadas, no revestidas, de los productos de cobre.

No obstante, se ha puesto de manifiesto, que las superficies patinadas, tratadas según el procedimiento conforme al invento, tienen un comportamiento modificado de mojadura. Mientras que las superficies no tratadas, en el caso de la mojadura con agua, absorben inmediatamente la humedad y se descoloran con un color oscuro, al principio el agua se escurre desde las superficies tratadas. Tan sólo en el caso de una más larga mojadura con agua, también los productos de cobre tratados se descoloran, asimismo con un color oscuro. La capa de protección aplicada por la dispersión polimérica es transparente, pero tiene no obstante un comportamiento de reflexión ligeramente distinto del de una superficie patinada no revestida, de tal manera en el caso de una incidencia lateral de luz se puede reconocer un brillo ligeramente mate.

5

El procedimiento conforme al invento pasa a emplearse de manera preferida en relación con unos procedimientos conocidos de patinado. Usualmente, en el caso de un proceso de patinado primeramente se efectúa un amolado de la superficie de los productos de cobre, y a continuación un revestimiento con un agente químico de patinado. A esto le siguen un envejecimiento en una cámara climatizada y una meteorización en el almacén de maduración. Después de haberse alcanzado una calidad preestablecida de la pátina, entonces se puede llevar a cabo el procedimiento conforme al invento, es decir los procesos de revestimiento de la superficie con una capa provisional de protección en forma de la dispersión polimérica acuosa y de una subsiguiente desecación de la dispersión polimérica. Finalmente, los productos acabados de cobre pueden ser sometidos a un ensayo de calidad y pueden ser aportados al empaquetado terminado.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento para la protección de superficies patinadas de productos de cobre, en el que se aplica una dispersión polimérica acuosa sobre la superficie patinada, de tal manera que la dispersión polimérica penetra en las zonas próximas a la superficie de la pátina porosa, y en el que la dispersión polimérica acuosa se seca a continuación, formando la dispersión polimérica con la pátina un material compuesto que es permeable para la difusión de vapor de agua, **caracterizado porque**, se aplica sobre la superficie patinada una cantidad de 5 g/m² hasta 10 g/m² de la dispersión polimérica acuosa, de tal manera que no se pueda formar ninguna capa de cubrimiento completamente cerrada, y estando situada la proporción de materiales sólidos de la dispersión polimérica acuosa entre 15 % y 20 %.
- 10 2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** la dispersión polimérica acuosa se aplica en forma de gotas sobre la superficie patinada.
- 10 3. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** la porción de agua de la dispersión polimérica acuosa aplicada, es evaporada con ayuda de una radiación de infrarrojos.
- 15 4. Producto de cobre con una superficie patinada, **caracterizado porque** las zonas próximas a la superficie de la pátina porosa son consolidadas con una dispersión polimérica acuosa, que forma con la pátina un material compuesto permeable para la difusión de vapor de agua, **caracterizado porque** la proporción de materiales sólidos de la dispersión polimérica se sitúa entre 15 % y 25 %, y se aplica sobre la superficie patinada una cantidad de 5 g/m² hasta 10 g/m² de la dispersión polimérica acuosa, de tal manera que no se pueda formar ninguna capa de cubrimiento completamente cerrada.
- 20 5. Producto de cobre con una superficie patinada de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado porque** sobre la pátina se aplica una dispersión polimérica acuosa, ópticamente neutra con respecto a la pátina.
- 20 6. Producto de cobre de acuerdo con la reivindicación 4 o 5, **caracterizado porque** la dispersión polimérica acuosa está constituida sobre la base de un acrilato.