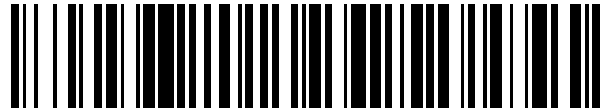


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 531 454**

51 Int. Cl.:

**B41J 11/00** (2006.01)

**B41M 3/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.07.2008 E 08290651 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.11.2014 EP 2011660**

54 Título: **Procedimiento de realización de un vetado de madera sobre un perfil metálico, y perfil así realizado**

30 Prioridad:

**06.07.2007 FR 0704875**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**16.03.2015**

73 Titular/es:

**COLORALU (100.0%)  
Zone Industrielle 49122  
Le May sur Evre , FR**

72 Inventor/es:

**PINART, MICHEL**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 531 454 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**

Procedimiento de realización de un veteado de madera sobre un perfil metálico, y perfil así realizado

- 5 La presente invención se refiere al campo de los perfiles metálicos, de tipo termolacados, y más particularmente a un procedimiento de realización en su superficie de una decoración, tal como un veteado que imita el aspecto de la madera, así como a los perfiles realizados de esa manera.
- 10 En el sector de la construcción, en particular para puertas y ventanas, los perfiles metálicos, por ejemplo de aluminio, sustituyen ventajosamente los marcos o montantes de madera. Cuando está recubierto de un revestimiento termolacado, casi no necesitan mantenimiento. Sin embargo, con el fin de recrear el aspecto de la madera, más estética y cálida, se han desarrollado unos procedimientos de aplicación de motivos superficiales que reproducen las nervaduras de la madera.
- 15 Los procedimientos más antiguos, tal como el descrito en la patente GB 1.034.965 preveían depositar una decoración que comprendía unas fibras sintéticas o textiles entre dos capas de resinas para conferir al soporte el aspecto de la madera.
- 20 Entre los procedimientos más recientes, algunos consisten en depositar un motivo por transferencia a partir de una película preimpresa (tipo calcomanía), otros utilizan una etapa de espolvoreado en plano.
- 25 Sin embargo, estos procedimientos dan unos resultados poco homogéneos y no son adaptables a una producción en continuo; en efecto, solo se pueden realizar a la misma velocidad que la etapa de lacado de los perfiles, por ejemplo. Además, estos procedimientos no se pueden aplicar a unos perfiles de formas complejas, en particular con caras no planas, ni permiten realizar los motivos simultáneamente sobre varias caras del perfil.
- 30 Se conoce también por el documento EP 0 795 358 un método que permite reproducir los veteados de la madera sobre una cara plana de un perfil de aluminio revestido de una primera capa de un polímero poliéster de un primer color. En dicha primera capa se aplica una segunda capa de un polvo de polímero poliéster de color más oscuro, en la superficie de la cual se desplaza un elemento en forma de peine cuyos dientes trazan unos surcos longitudinales que imitan, gracias a algunos movimientos trasversales del peine, los veteados de la madera. El conjunto se somete después a una etapa de estabilización en un horno.
- 35 Tal procedimiento no es aplicable tampoco a los perfiles de formas muy complejas y variadas, ya que necesita el uso de un peine de forma adecuada para cada superficie de perfil, que debe por lo tanto ser cambiado para cada modificación de forma de un nuevo perfil.
- 40 Se conoce, por otro lado, el documento US 2001/049010 que describe un procedimiento de realización en continuo de una decoración superficial sobre un perfil metálico que comprende al menos una etapa de realización de la decoración por impresión mediante chorro de tinta de dicha decoración, por medio de boquillas dispuestas cerca de al menos una cara del perfil.
- 45 Sin embargo, este procedimiento no permite realizar una decoración cuya apariencia y tacto reproducen el aspecto de la madera.
- 50 La presente invención tiene como objetivo paliar los inconvenientes de los procedimientos de la técnica anterior, proponiendo un procedimiento más simple de aplicar, en particular que no comprende ninguna etapa de estabilización en un horno, y adaptable a perfiles de formas complejas, permitiendo reproducir el aspecto del veteado natural de la madera.
- 55 Para ello, la presente invención se refiere a un procedimiento de realización de una decoración superficial, tal como un veteado que imita el aspecto de la madera, sobre un perfil metálico, caracterizado por que comprende las etapas sucesivas siguientes:
- una etapa de termolacado del perfil metálico,
  - al menos una etapa de realización de la decoración por impresión por chorro de tinta de dicha decoración, en la superficie del revestimiento termolacado, por medio de boquillas dispuestas cerca de al menos una cara del perfil,
  - seguida de una etapa de aplicación de una capa de barniz protector, siendo estas dos últimas etapas efectuadas en continuo, siendo la tinta y el barniz compatibles químicamente y reticulables a los UV,
  - una etapa común de secado-reticulación bajo UV de la tinta y del barniz.
- 65 Tal procedimiento permite la aplicación sin contacto del motivo que reproduce el aspecto de la madera. Este procedimiento se puede realizar en continuo, sin reducción de la velocidad impuesta por la etapa de termolacado.

De manera preferida, el barniz se aplica por pulverización, es decir también por aplicación sin contacto con la superficie del perfil.

5 Ventajosamente, siendo la tinta una tinta reticulable a los UV, la impresión es seguida de una etapa de secado-reticulación bajo UV; asimismo, siendo el barniz un barniz reticulable a los UV, la aplicación del barniz se sigue de una etapa de secado-reticulación bajo UV.

10 La etapa de secado-reticulación a los UV es una etapa muy corta de tipo "flash UV" efectuada en algunas fracciones de segundos bajo una lámpara UV dispuesta inmediatamente cerca del perfil que se desplaza. La tinta y/o el barniz pueden incluir unos fotoiniciadores para iniciar esta reacción de reticulación.

15 Según la invención, la etapa de secado-reticulación bajo UV de la tinta se efectúa después de la aplicación del barniz y es común a la del barniz, en particular por medio de una sola lámpara ultravioleta. Así, la duración de realización del motivo es muy corta.

20 La presente invención se refiere asimismo a un perfil metálico, en particular con caras no planas, de tipo recubierta de un revestimiento termolacado, caracterizado por que comprende, en al menos una cara, en la superficie del revestimiento termolacado, una decoración superficial en forma de un veteado que imita el aspecto de la madera, constituido de una tinta reticulable a los UV, estando el veteado recubierto de al menos una capa de barniz protector reticulable a los UV en un mismo intervalo de longitud de onda, o a al menos una misma longitud de onda que la tinta.

25 Tal perfil se puede realizar mediante el procedimiento según la invención descrito anteriormente.

De manera ventajosa, el revestimiento termolacado es un polímero termoendurecible, preferentemente un poliéster que comprende unas funciones carboxílicas y/o hidroxicarboxílicas, que favorecen la adherencia de la tinta a su superficie.

30 El revestimiento termolacado puede comprender además unos agentes de dureza de superficie para reforzar la resistencia mecánica del termolacado, sin reducir la adherencia de la tinta. Para este fin, si el revestimiento del termolacado es un poliéster de tipo carboxilado, el endurecedor puede ser de tipo hidroxialquilamida o con función epoxi; si el poliéster es de tipo hidroxilado, el elemento endurecedor puede ser por ejemplo un isocianato bloqueado o de tipo uretidiona.

35 La tinta y el barniz son reticulables bajo la acción de una radiación UV en un mismo intervalo de longitudes de onda o a al menos una misma longitud de onda, a fin de efectuar su reticulación bajo UV simultáneamente.

40 Las composiciones de tinta y de barniz son además compatibles químicamente entre sí, y con el revestimiento termolacado.

En efecto, esta compatibilidad química de la tinta y del revestimiento termolacado refuerza en particular la durabilidad del motivo impreso.

45 El constituyente principal de la tinta y/o del barniz puede, por ejemplo, ser un monómero o un oligómero (met)acrílico, o una mezcla de un poliéster y de un compuesto (met)acrílico, o una mezcla de un compuesto (met)acrílico y de un compuesto uretano, o también una mezcla de un poliéster y de un uretano.

50 De manera ventajosa, la tinta y/o el barniz son de contenido muy bajo en COV (Compuestos Orgánicos Volátiles).

55 En lo referente al color, se puede prever ventajosamente que el revestimiento termolacado presente un color claro que reproduzca las tonalidades de diferentes especies de madera y que la tinta aplicada sea de color más oscura reproduciendo los vetados de la madera. También se puede aplicar simultáneamente varios colores de tinta en la impresión por chorro de tinta, por ejemplo negro, marrón o carmín o cualquier otro color.

El revestimiento termolacado sobre el perfil puede presentar un grosor comprendido entre 60 micrómetros y 100 micrómetros, estando el espesor de la tinta así como el espesor del barniz protector cada uno en un intervalo que va de 10 a 50 micrómetros.

60 Igualmente, es posible hacer variar la viscosidad de la tinta depositada si se desea realizar unos efectos de relieve del veteado.

65 La invención se refiere también a un dispositivo para la aplicación del procedimiento anterior, para la aplicación continua de una decoración superficial sobre un perfil metálico, caracterizado por que comprende un carril de guiado del perfil a lo largo del cual están dispuestos, en el sentido del desplazamiento del perfil, sucesivamente unos medios de eyección de la tinta, unos medios de eyección del barniz y al menos una lámpara UV, estando los medios

de eyección de la tinta de los cabezales de impresión dispuestos según una disposición circular o casi-circular alrededor del carril de guiado del perfil.

La invención se ilustrará a continuación con la ayuda de un ejemplo de realización no limitativo.

5 Ejemplo

Pretratamiento:

10 A partir de un perfil de aluminio extruido bruto, la primera etapa consiste en preparar la superficie mediante tratamiento químico de este perfil. Esta preparación comprende, en primer lugar, un desengrasado seguido de tratamientos básico y ácido a fin de eliminar los óxidos de aluminio presentes en esta superficie. Los perfiles son después cromados en un baño de cromo VI ácido o protegidos por una sal orgánica de tipo óxido de circonio o similar. Esta preparación permite crear una capa de protección del aluminio frente a la atmósfera y también favorecer el agarre ulterior del polvo poliéster del termolacado.

Termolacado:

20 La etapa de termolacado consiste en proyectar el polvo poliéster en los perfiles en un flujo de aire comprimido cargado en electricidad estática.

A continuación se da un ejemplo de formulaciones posibles de dicho polvo poliéster (comercializadas por la compañía Becker bajo la referencia Rubiarch KT 21, KT 22 o KT 23) (los contenidos en constituyentes se expresan en % en peso):

25

- Resina poliéster carboxilada .....	60 a 70%
- Adipamida sustituida .....	2 a 5%
- Copolímero acrílico fijado sobre sílice .....	0,2 a 3%
- Benzoína .....	0,10 a 1%
- Cera de polipropileno .....	0,10 a 1%
- sulfato de bario .....	1 a 5%
- TiO <sub>2</sub> .....	20 a 30%
- Pigmentos diversos que dan un color dominante marrón .....	0,10 a 1%

Los perfiles recubiertos del polvo son después calentados a una temperatura del orden de 180°C que permite endurecer el revestimiento de poliéster.

30 Depósito del motivo que imita la madera:

Los perfiles termolacados son colocados en un carril de guiado de tipo cinta transportadora para ser transportados en un "túnel" en el que están dispuestos unos cabezales de impresión de tinta según una disposición circular o casi-circular alrededor del perfil. Estos cabezales de impresión, ajustables radialmente, son adecuados para proyectar, por ejemplo mediante el procedimiento DOD (Drop On Demand), la tinta del motivo en la superficie de todas las caras del perfil, sea cual sea su geometría. El procedimiento DOD consiste, por efecto piezoeléctrico, en definir la trayectoria del chorro de tinta mediante un campo eléctrico que desvía según se requiera el chorro sobre el objetivo o en una desviación al "contenedor de reciclado" según el dibujo deseado. La tinta que se desvía del objetivo se recicla.

40 La ventaja de este procedimiento de impresión es una gran fineza de impresión, así como una facilidad de realización del dibujo buscado o del motivo que imita la madera.

45 El control de los chorros de tinta está asegurado por un programa que determina previamente la naturaleza y la fineza del motivo buscado, siendo el motivo de la madera previamente fotografiado y digitalizado para ser controlado y después proyectado por un programa adecuado.

50 Las boquillas de inyección son muy finas, del orden del micrómetro, por lo tanto es posible utilizar un número importante (del orden de 200 a 600/inch<sup>2</sup>, es decir 31 a 93/cm<sup>2</sup>). Por lo tanto, se obtiene una precisión elevada y una gran calidad de impresión del motivo. Los chorros de tinta no son continuos pero son preferentemente conducidos a una frecuencia del orden del megahercio. La velocidad de desplazamiento del carril de guiado y después del perfil está comprendida entre 10 y 60 m/min.

## ES 2 531 454 T3

Los cabezales de impresión están dispuestos con respecto al carril de guiado a fin de ser separados a una distancia comprendida entre 2 y 15 mm con respecto a la superficie de perfil a imprimir.

- 5 La tinta utilizada es una tinta que contiene unos pigmentos o colorantes (preferentemente de color más oscuro que el revestimiento termolacado), en un ligante a base de acrilato polimerizable a los UV y que constituye del 70 al 90% en peso de la tinta.

Aplicación del barniz protector:

- 10 Los perfilados pasan después delante de una unidad de proyección de barniz protector, necesaria para la utilización ulterior de los perfiles para, por ejemplo, unos marcos de puertas exteriores.

La capa de barniz protector se aplica por ejemplo por pulverización, al menos en las zonas de la superficie del perfil en las que la tinta se ha depositado.

- 15 El barniz utilizado es un barniz reticulable a los UV, tal como los barnices de referencia Beckrylux Clear UV LC 1341 VF o LC 1342 VF, comercializados por la compañía Becker.

Reticulación:

- 20 En la salida del túnel, las tintas depositadas recubiertas o no de barniz, es decir antes o después de la aplicación del barniz, pasan bajo una lámpara UV de una longitud de onda adecuada a la tinta y al barniz, en la que están "flasheadas" por un haz UV que permite su reticulación y su estabilización en la superficie del revestimiento termolacado que recubre el perfil.

- 25 La duración de la reticulación es muy corta, del orden de la décima de segundo, y se efectúa a temperatura ambiente (15 a 25°C aproximadamente), sin necesitar ningún tratamiento térmico.

- 30 El barniz permite también mejorar la resistencia a la abrasión así como a las agresiones químicas de la tinta a fin de evitar la degradación del veteado con el tiempo.

**REIVINDICACIONES**

1. Procedimiento de realización de una decoración superficial, tal como un veteado que imita el aspecto de la madera, en un perfil metálico,  
5  
caracterizado por que comprende las etapas sucesivas siguientes:
- una etapa de termolacado del perfil metálico,
  - 10 - al menos una etapa de realización de la decoración por impresión mediante chorro de tinta de dicha decoración, en la superficie del revestimiento termolacado, mediante boquillas dispuestas cerca de al menos una cara del perfil,
  - seguida de una etapa de aplicación de una capa de barniz protector, siendo estas dos últimas etapas efectuadas en continuo, siendo la tinta y el barniz compatibles químicamente y reticulables a los UV,  
15
  - una etapa común de secado-reticulación bajo UV de la tinta y del barniz.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por que el barniz se aplica por pulverización.
- 20 3. Perfil metálico, obtenido mediante el procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, en particular de caras no planas, de tipo recubierto de un revestimiento termolacado,
- 25 caracterizado por que comprende, en al menos una cara, en la superficie del revestimiento termolacado, una decoración superficial en forma de un veteado que imita el aspecto de la madera, constituido de una tinta reticulable a los UV, estando el veteado recubierto de al menos una capa de barniz protector reticulable a los UV, en un mismo intervalo de longitudes de onda, o a al menos una misma longitud de onda que la tinta.
- 30 4. Perfil según la reivindicación 3, caracterizado por que el revestimiento termolacado es un polímero termoendurecible.
5. Perfil según la reivindicación 4, caracterizado por que el polímero es un poliéster que comprende unas funciones carboxílicas y/o hidroxicarboxílicas.
- 35 6. Perfil según las reivindicaciones 3 ó 4, caracterizado por que el revestimiento termolacado comprende unos agentes de dureza de superficie.
- 40 7. Perfil según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 6, caracterizado por que el constituyente principal de la tinta y/o del barniz es un monómero o un oligómero (met)acrílico, o una mezcla de un poliéster y de un compuesto (met)acrílico, o una mezcla de un compuesto (met)acrílico y de un compuesto uretano, o una mezcla de un poliéster y de un uretano.
- 45 8. Dispositivo para la aplicación del procedimiento según una de las reivindicaciones 1 ó 2, para la aplicación continua de una decoración superficial sobre un perfil metálico, caracterizado por que comprende un carril de guiado del perfil a lo largo del cual están dispuestos, en el sentido del desplazamiento del perfil, sucesivamente unos medios de eyección de la tinta, unos medios de eyección del barniz y al menos una lámpara UV, estando los medios de eyección de la tinta de los cabezales de impresión por chorro de tinta, dispuestos según una disposición circular o casi-circular alrededor del carril de guiado del perfil.