

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 392 345**

51 Int. Cl.:

B05D 7/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06008749 .1**

96 Fecha de presentación: **27.04.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1849530**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **31.10.2007**

54 Título: **Procedimiento para el revestimiento de un perfil**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:

07.12.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:

07.12.2012

73 Titular/es:

**DECEUNINCK NV (100.0%)
BRUGGESTEENWEG 164
8830 HOOGLEDE-GITS, BE**

72 Inventor/es:

GRYMONPREZ, WIM MAURITS IVO

74 Agente/Representante:

GARCÍA EGEA, Isidro José

ES 2 392 345 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 para el revestimiento de un perfil .

La invención se refiere a un procedimiento para revestir un perfil, al menos sobre una primera porción de su superficie con una anchura A, comprendiendo el revestimiento una resina termoestable y un polvo polimérico disperso en dicha resina. El campo de la invención está relacionado, en concreto, con perfiles usados en la construcción de ventanas, puertas, verjas u otros elementos de la construcción que están compuestos de una pluralidad de perfiles, y, más en concreto, en perfiles fabricados con plástico. El plástico usado puede ser o bien un plástico termoestable o un termoplástico. Los perfiles están, preferentemente, fabricados, esencialmente, de PVC. El polvo polimérico se dispersa en la resina para dar al revestimiento una estructura granular, evitando así una apariencia lustrosa.

Un perfil puede estar dotado de un revestimiento, por ejemplo, por revestimiento de rociado o por la aplicación de una hoja dotada de un revestimiento. El revestimiento por rociado tiene la ventaja de que una capa de revestimiento relativamente gruesa de, por ejemplo, una resina termoestable puede ser aplicada de tal manera que esta capa pueda comprender un polvo polimérico para obtener la deseada estructura de superficie granular.

La patente alemana DE4210528 A1 divulga un procedimiento para revestir un perfil, siendo aplicado el revestimiento a una hoja y la hoja está adherida al perfil.

Sin embargo, cuando el revestimiento se aplica a un objeto en forma de rociado, una parte significativa de revestimiento dirigido al objeto puede no depositarse en el objeto, sino que se desperdicia como un sobrero. Incluso en un procedimiento de rociado atomizado, la cantidad de sobrero es de al menos del 40 % por peso de la cantidad total del revestimiento utilizado. En circunstancias incluso más ineficientes, el revestimiento y el objeto pueden adoptar una carga estática de la misma polaridad resultante en que el revestimiento es parcialmente repelido del objeto, y, así, en una cantidad incluso mayor de sobrero.

En aplicaciones de revestimiento que exigen un acabado de revestimiento de alta calidad, es generalmente deseable para revestir completa y uniformemente el objeto para revestir con un mínimo gasto en revestimiento. Esto es deseable por varias razones. En primer lugar, los revestimientos para los perfiles mencionados *supra* son, a menudo, caros. En consecuencia, la reducción del consumo de revestimiento ofrece el beneficio inmediato de un coste reducido de revestimiento. En segundo lugar, el material de revestimiento que no se deposita sobre el objeto para revestir puede perderse en el medio ambiente y esta pérdida es una forma de desperdicio ambientalmente indeseable. En consecuencia, la reducción de la cantidad de revestimiento perdido en el medio ambiente en un proceso de revestimiento reduce el coste de disponer del material de revestimiento perdido y reduce las emisiones de solventes de revestimiento.

Otra desventaja de llevar a cabo un revestimiento por un procedimiento de rociado sobre un perfil es que aquellas superficies del perfil que no van a ser coloreadas tienen que ser cubiertas primero. Entonces, aquellas superficies que van a ser coloreadas, son desengrasadas para conseguir una buena adherencia del revestimiento. Entonces, el revestimiento se aplica en el perfil por medio de una unidad de rociado en dos o tres capas sucesivas, seguidas finalmente por secado con aire del revestimiento o secado de la configuración en un horno caliente. El cubrimiento, para evitar el sobrero sobre superficies del perfil no destinadas a ser pintadas, el desengrasado y el rociado de la configuración se llevan a cabo de forma manual. La desventaja de este procedimiento es que es muy trabajoso, ocupa mucho tiempo y crea altas cantidades de residuos debido a la cinta de cubrimiento u otros procedimientos usados para cubrir superficies no pintadas. Este procedimiento resulta, en consecuencia, en una baja productividad y es muy caro. Debido a la amplia variedad de perfiles y sus dimensiones, por un lado, y a la dificultad de cubrir diferentes partes de los mismos, por otro, no se puede conseguir la automatización de este procedimiento de una forma eficiente.

Es objeto de la presente invención el poner a disposición un procedimiento que permita una transferencia eficiente del revestimiento a, al menos, una primera porción de la superficie de un perfil.

Este objetivo se consigue en que

- a) El revestimiento se aplica a una hoja con una anchura de, al menos, $2 \times A$;
- b) La hoja es cortada en al menos dos tiras con una anchura A;
- c) Las tiras son adheridas a la primera porción de la superficie del perfil.

Con las características de la reivindicación 1, el sobrero se reduce con al menos un factor 2, lo que resulta en una reducción significativa de la cantidad necesaria de material de revestimiento.

En el procedimiento de la invención, el revestimiento se aplica a una hoja con una anchura de al menos $2A$, después de lo cual la hoja es cortada en al menos dos tiras con una anchura A. Las tiras, son, subsiguientemente, adheridas a la primera porción de la superficie del perfil. Esto puede ser hecho antes o después de que varios perfiles son ensamblados a un elemento de construcción. El aplicar sobre una hoja de al menos $2A$ tiene la ventaja de que la cantidad relativa de sobrero disminuye con un factor 2. Preferiblemente, el revestimiento se aplica sobre una hoja

con una anchura de al menos 5 A, más preferiblemente 10 A, reduciendo así la cantidad relativa de sobrerociado con un factor 10.

5 La hoja utilizada en el procedimiento de la invención puede ser una lámina de PVC blando o duro. El PVC blando comprende un plastificador, el PVC duro no. Una desventaja del uso de una lámina de PVC blando es que el plastificador puede migrar a la superficie de la lámina, deteriorando así la adherencia entre la lámina y el perfil al cual se adhiere la lámina. Por esta razón, se usa preferiblemente una lámina de PVC duro.

10 La hoja tiene generalmente un grosor de entre 50 y 300 µm, preferiblemente entre 100 y 200 µm. Una hoja de entre 50 y 300 µm tiene suficiente fuerza como para evitar la rotura durante el manejo, pero es lo suficientemente flexible como para ser plegada alrededor de una esquina aguda. Más preferiblemente, la hoja es un grosor de 150 µm.

En el procedimiento de la invención, el revestimiento tiene preferiblemente un grosor de entre 25 y 50 µm. Un revestimiento con un grosor de entre 25 y 50 µm es lo suficientemente grueso como para cubrir partículas poliméricas usadas para evitar una apariencia lustrosa, pero aún puede ser plegada alrededor de una esquina aguda (por ejemplo, un ángulo de 90° con un radio de 0,2 mm) sin romperse.

15 El plegado de una lámina revestida alrededor de dicha esquina aguda exige aún una elongación de ruptura de al menos un 40%. Tal hoja puede ser empleada incluso sobre una superficie curvada en forma aguda sin que se formen roturas en el revestimiento. El revestimiento tiene, preferiblemente, una elongación de ruptura de, al menos, un 80 %. La elongación de ruptura del revestimiento se mide por aplicación de un revestimiento de 40 µm de grosor sobre una película de PVC con un grosor de 150 µm que es subsiguientemente sometida a un análisis de tensión de acuerdo con el ejemplar tipo 2 ISO 527-3 a una velocidad de 5 mm/min, en el que se observa la elongación de ruptura del revestimiento.

25 El revestimiento con una elongación de ruptura de al menos 40% usado en el procedimiento de la invención puede ser una resina acuosa, o una resina curable con UV. Preferiblemente, el revestimiento se basa en resina termoestable y está formado por reticulación de una resina, en la que están presentes grupos hidroxilos y/o carboxilos con un endurecedor. Preferiblemente, el revestimiento es un revestimiento de poliuretano en el que está dispersa una resina termoplástica en forma de polvo, preferiblemente poliamida 11. El término "revestimiento de poliuretano" hace referencia a un revestimiento que contiene al menos un polímero en el que están presentes grupos hidroxilos y/o carboxilos. Adicionalmente, está presente un producto que asegura la reticulación de estos polímeros. Es generalmente posible el uso de poliacrilatos, resinas de epóxido, poliéteres, poliéster, una caprolactama o un polímero basado en polivinilo.

30 El producto que asegura la reticulación, también conocido como "endurecedor", está preferiblemente compuesto de un isocianato aromático. Alternativamente, puede ser alifático o cicloalifático, siendo preferido el uso de diisocianatos y triisocianatos. En este caso, el polímero enlazado que tiene una función de hidroxilo y/o carboxilo/isocianato es conocido como poliuretano. La resina comprende además un polvo polimérico. El polvo polimérico tiene generalmente un tamaño de partícula de entre 30 y 70 µm para obtener la estructura granulosa deseada de la capa de revestimiento. Los polvos pueden ser obtenidos por pulverización o polimerización directa para obtener el tamaño granulométrico deseado.

Polímeros adecuados para los polvos son las poliamidas, polieteramidas y polieteresteramidas. El polvo polimérico tiene un punto de reblandecimiento de entre 110 y 230 °C.

40 Preferiblemente, el polvo polimérico es una poliamida. Ejemplos de poliamidas adecuadas son poliamida PA-6.6, poliamida PA-6.10 y poliamida PA-6.12. Son posibles las mezclas. Generalmente, esto implica PA-11, PA-12, PA-6.12 y/o PA-12.12, como tales, o como mezclas; preferiblemente, se usan poliamidas que tengan de 10 a 13 átomos de carbono por grupo de carbonamida.

45 La apariencia final del revestimiento puede, o bien ser una estructura relativamente suave o una estructura granulosa y cualquier posibilidad intermedia entre las mismas, dependiendo de la cantidad y tamaño de la partícula en el polvo polimérico que se aplique.

50 En el estado de la técnica se conocen procedimientos para la aplicación de un color sobre un perfil por medio de una lámina flexible. Para evitar la rotura del revestimiento durante el manejo de la hoja, se aplica habitualmente un procedimiento de impresión de tinta. Este procedimiento tiene como resultado un revestimiento con un grosor de entre 2 y 3 µm. Este bajo grosor de la capa de tinta impresa impide que la capa de revestimiento sufra roturas durante el manejo. Por tanto, este procedimiento no es adecuado para la aplicación de un revestimiento que comprenda un polvo polimérico con un tamaño de partícula de hasta 70 µm.

55 En otro procedimiento conocido, tal lámina de base flexible es masivamente pigmentada con un colorante. Esto no lleva a la estructura granulosa deseada del revestimiento tal y como puede ser conseguida con el procedimiento de la invención. Para proteger las láminas del estado de la técnica contra la luz solar y los solventes, a menudo se combina una lámina de base coloreada o impresa con una lámina de cubierta de polimetilmetacrilato (PMMA), polifluoruro de vinilideno (PVDF) o fluoruro de polivinilo (PVF), lo que resulta en una lámina de material compuesto que, sin embargo, a

5 la superficie una apariencia lustrosa. Aunque esta apariencia lustrosa se suprime a menudo por la tecnología en relieve, esto es generalmente insuficiente para obtener una superficie mate. También se añaden silicatos a la lámina de cubierta para obtener una superficie mate. La adición de silicatos, sin embargo, es sólo una solución temporal en cuanto los silicatos tienen que estar en la superficie de la lámina de cubierta para ser efectivos y se deterioran después de un período de tiempo. Este deterioro avanza aún más rápidamente si se pulen los perfiles cuando se limpian. Otra ventaja del procedimiento de la presente invención es, por tanto, que lleva a una superficie con un grado menor de lustre con relación a las superficies cubiertas con una lámina de material compuesto como la descrita en el estado de la técnica.

10 En una realización preferente de la invención, la lámina misma puede estar coloreada de un color similar al que se le aplica. Esto tiene la ventaja de que un daño en el revestimiento o una eliminación localizada de parte del mismo es difícilmente detectable.

15 La invención se relaciona ulteriormente con un perfil, preferiblemente un perfil de ventana, cubierto en, al menos, parte de su superficie con una lámina que comprende un revestimiento que comprende a su vez una resina termoestable y un polvo polimérico dispersado en dicha resina y teniendo el revestimiento una elongación de ruptura de, al menos, 40%, y se relaciona también con una estructura, preferiblemente una ventana que comprenda perfiles ensamblados de acuerdo con la invención.

La invención será aclarada con el siguiente ejemplo no limitativo.

Ejemplo 1

20 Una lámina de PVC duro consistente de los componentes mencionados en la Tabla 1, con un grosor de 150 µm y una anchura de 450 mm fue revestido por rociado con una resina de poliuretano de dos componentes comprendiendo un pigmento RAL 9006 y 10% de peso de partículas PA 11 (Rilsan®, Atofina) con un diámetro de entre 30 y 60 µm. La lámina fue cortada a continuación en cinco recortes con una anchura de cada uno de ellos de 5 mm. Cada recorte (2) fue dotado con un adhesivo de poliuretano de 2K y adherido a 55° C a un perfil de ventana (1), de acuerdo con al figura 1 alrededor de una serie de esquinas externas e internas con un ángulo de 90° C y un radio de 0.2 mm. El sobrerociado sobre una lámina con una anchura de 450 mm con una pistola de rociado, con un radio de haz de 45 mm, fue de sólo 25 10%.

Tabla 1

| Componente | Cantidad (phr) |
|--|----------------|
| PVC-R K-valor 57 | 100 |
| Ca/Mg/Alu/Zn | 3.5 |
| Lubricante- estabilizador | 10 |
| Modificador de impacto - acrílico | 1.5 |
| Aceite de soja epoxidado | 1.3 |
| Eestero triglicerol de ácido graso saturado de hidróxilo | 0.8 |

Ejemplo comparativo A

30 El perfil de ventana de la figura 1 fue ocultado, en aquella parte de su superficie inferior no destinada a ser pintada, con una cinta para tapar y, subsiguientemente, fue revestido por rociado con el mismo revestimiento y pistola de rociado utilizados en el Ejemplo 1. Después del secado, fue eliminada la cinta de tapado y arrojada como desperdicio conjuntamente con un sobrerociado del 60%.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para poner a disposición un perfil con un revestimiento, revistiendo por rociado al menos sobre una primera porción de su superficie con una anchura A, comprendiendo el revestimiento una resina termoestable y un polvo polimérico disperso en dicha resina, caracterizado porque
- 5 a) El revestimiento se aplica a una lámina con una anchura de al menos $2 \times A$;
- b) La lámina es cortada en al menos dos partes con una anchura A;
- c) Las partes son adheridas a la primera porción de las superficies de los perfiles.
2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el revestimiento tiene como base resina termoestable y se forma por reticulación de una resina, en la que están presentes grupos hidroxilos y/o carboxilos con un endurecedor, revestimiento que tiene una elongación de ruptura de al menos un 40%.
- 10 3. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que la resina termoestable contiene grupos hidroxilos y/o carboxilos, y un endurecedor que comprende un diisocianato aromático, alifático o cicloalifático o trisocianatos.
4. Procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el polvo polimérico es una poliamida termoplástica.
- 15 5. Procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que la lámina es una lámina dura de PVC.
6. Procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que la lámina está coloreada en un color similar al del revestimiento.

Fig 1

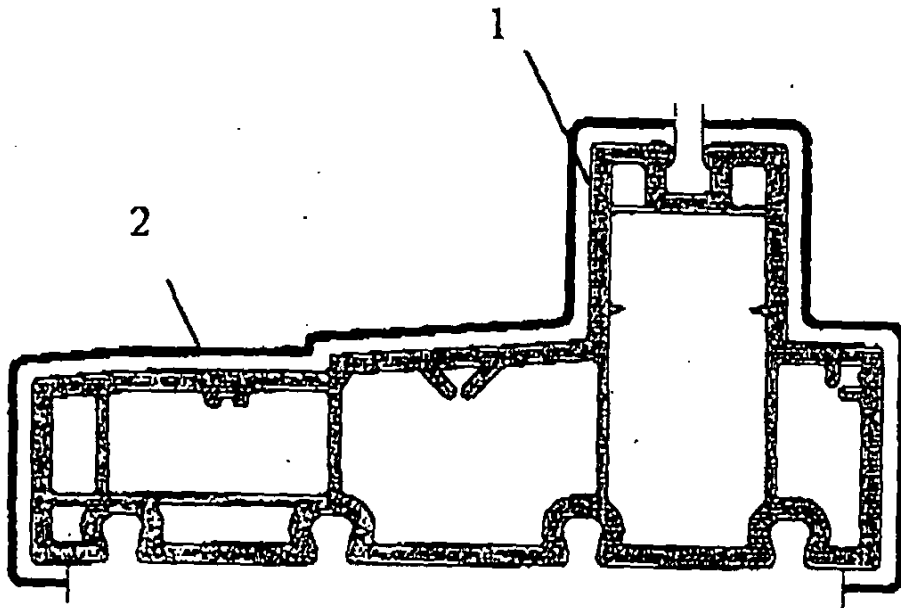


Fig.1