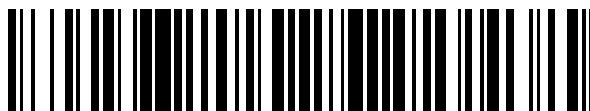


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 647 275**

51 Int. Cl.:

C09D 175/16 (2006.01)

C09D 7/06 (2006.01)

C09D 7/12 (2006.01)

C09D 201/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.03.2013 PCT/EP2013/055759**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.09.2013 WO13139824**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.03.2013 E 13711347 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.08.2017 EP 2828349**

54 Título: **La invención se refiere a una laca para el recubrimiento de superficies de plástico que tienen surcos**

30 Prioridad:

20.03.2012 EP 12160390

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
20.12.2017

73 Titular/es:

**PROFINE GMBH (50.0%)
Mülheimer Strasse 26
53840 Troisdorf, DE y
RHENOCOLL-WERK EK. (50.0%)**

72 Inventor/es:

**EGER, ARNO;
GÖTZ, GERHARD;
ZIMMERMANN, WERNER y
AREND, SANDRA**

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 647 275 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

La invención se refiere a una laca para el recubrimiento de superficies de plástico que tienen surcos.

Sector de la técnica

- 5 En la extrusión de perfiles de plástico o similares, por ejemplo, de perfiles de cámaras huecas de PVC, como los que se utilizan en gran medida para la fabricación de ventanas y puertas, en ocasiones es inevitable que las superficies de plástico tengan surcos que se extienden en la dirección de extrusión, como depresiones en la superficie.

Estado de la técnica

- 10 Por DE 22 46 497 B2 se conoce la coextrusión de este tipo de perfiles de cámara hueca de PVC con una capa superficial de polimetilmetacrilato (PMMA). La superficie de PMMA coextruida puede cubrir en gran parte surcos y otros defectos superficiales del perfil de PVC. Sin embargo, una coextrusión con PMMA es costosa.

Además, se conoce en general el lacado de las superficies de plástico. Sin embargo, las lacas convencionales no son capaces de cubrir los surcos típicos de mayor profundidad que se producen durante la extrusión de superficies de plástico, en particular, de PVC.

Tarea

- 15 Por lo tanto, la tarea de la presente invención es proporcionar un recubrimiento superficial, en particular, una laca que también pueda enrasar surcos más profundos en las superficies de plástico, especialmente, en perfiles de PVC.

Explicación de la invención

- 20 La invención resuelve esta tarea a través de un método según la reivindicación 1, en particular en combinación con una o varias de las características de las reivindicaciones 2 a 15. Por otra parte, la invención tiene por objeto un sustrato de PVC recubierto con la laca según la invención.

Por surcos, en el sentido de la presente invención, se entienden depresiones de la superficie que se extienden en la dirección de extrusión, particularmente, que se extienden prácticamente sin fin, de al menos 0,2 mm de profundidad y al menos 0,2 mm de ancho.

- 25 La laca según la invención para el recubrimiento de superficies de plástico que tienen surcos contiene, al menos, un ligante reticulable, al menos una cera dispersada en el ligante, así como partículas inorgánicas en la escala nanométrica dispersadas en el ligante, en particular, óxidos de metal.

- 30 Como ligante reticulable se utiliza preferiblemente una laca de acrilato y poliuretano con base de agua. Con base de agua significa que el disolvente usado para la laca se compone principalmente de agua. Además, también pueden utilizarse disolventes orgánicos en proporciones más o menos altas para influir en el comportamiento de secado de la laca y/o en su adherencia al sustrato. Sin embargo, la laca contiene preferiblemente menos del 10 % en peso de disolventes orgánicos.

- 35 Es esencial en la invención que la pintura tenga, al menos, una cera dispersada en el ligante. Ha quedado demostrado que es ventajoso que esta cera incluya una cera de polietileno de alta densidad modificada, disuelta o emulsionada en un disolvente, líquida a temperatura ambiente, en donde la emulsión tenga una densidad de $>1,4 \text{ kg/m}^3$ a 20°C .

Se usa agua para la emulsión de cera utilizada preferentemente. Para reducir la temperatura de formación de película mínima de la cera, el experto en la materia cuenta con disolventes orgánicos conocidos, de forma que al menos una parte de la cera permanece en solución a temperatura ambiente y, preferiblemente, a temperaturas aún más bajas.

- 40 De este modo, la densidad de esta cera es mayor que la densidad media de la laca según la invención, por lo que estas ceras se pueden depositar con mayor rapidez en la laca aplicada sobre la superficie de plástico. Se presume que esto influirá positivamente en el efecto de enrasado de los surcos de la laca según la invención.

- 45 Según una forma de realización preferida de la invención, se utilizan al menos dos ceras con diferentes puntos de fusión y densidades, en donde a su vez preferiblemente al menos una de las ceras utilizadas es una cera de polietileno de alta densidad modificada, disuelta o emulsionada en un disolvente, que se utiliza en forma de una

emulsión. Estas ceras de polietileno de alta densidad aún líquidas a temperatura ambiente son supuestamente las principales responsables de la propiedad sorprendentemente descubierta de la laca según la invención de cubrir casi por completo surcos más grandes o más profundos en las superficies de plástico, particularmente, en perfiles de PVC.

- 5 Junto con la cera de polietileno de alta densidad líquida a temperatura ambiente y emulsionada en agua se utiliza, según una forma de realización de la invención particularmente preferida, al menos otra cera polimérica orgánica sólida a temperatura ambiente, en particular, una cera conocida como cera polimérica micronizada. Estas ceras influyen positivamente en particular en la dureza, la resistencia a la adherencia entre capas en contacto, la dureza al rayado y otras propiedades mecánicas, así como la calidad superficial de la laca según la invención.
- 10 Preferiblemente, estas ceras tienen una densidad $<1 \text{ kg/dm}^3$.

- Además de la cera dispersada en el ligante, la laca según la invención para el recubrimiento de superficies de plástico que tienen surcos contiene partículas inorgánicas en la escala nanométrica dispersadas en el ligante. Según una forma de realización preferida de la invención, como partículas inorgánicas en la escala nanométrica se utilizan en particular óxidos de metal, de forma particularmente preferible, dióxido de titanio y, en particular, dióxido de titanio en la configuración de rutilo.
- 15

- Por escala nanométrica, en el sentido de la presente invención, se entienden partículas cuyo tamaño medio alcanza $<100 \text{ nm}$. Preferiblemente se utilizan partículas cuyo mayor tamaño alcanza $<100 \text{ nm}$. Según una forma de realización particularmente preferida de la invención, el tamaño de partícula medio d_{50} alcanza entre 10 y 70 nm. Es esencial que las partículas primarias no estén presentes, o lo estén en un grado insignificante, en forma de aglomerados mayores. Por lo tanto, se utilizan partículas primarias preferidas que presentan, respectivamente, una modificación superficial inorgánica, como las que se conocen, por ejemplo, por WO 2008/023073 A1. A partir de estas partículas ultrafinas modificadas superficialmente se pueden producir dispersiones acuosas, preferiblemente en forma de pastas, que son particularmente apropiadas para las lacas según la invención.
- 20

- Las partículas inorgánicas a escala nanométrica utilizadas según la invención son responsables en particular de la regulación específica de la tensión superficial e influyen en las propiedades reológicas de la laca.
- 25

La laca según la invención puede ser, según una primera forma de realización preferida de la invención, completamente transparente y tener, sin embargo, una excelente propiedad de enrasado y recubrimiento de los surcos, así como una excelente protección frente a la radiación UV.

- Según una forma de realización alternativa de la invención, la laca según la invención tiene además pigmentos. Por un lado, los pigmentos utilizados pueden ser, por ejemplo, pigmentos blancos convencionales, en particular, dióxido de titanio con un tamaño de partícula $>500 \text{ nm}$. Según una forma de realización preferida de la invención, se utilizan pigmentos inorgánicos que no son blancos, preferiblemente pigmentos inorgánicos. Las partículas inorgánicas en la escala nanométrica utilizadas según la invención no influyen así en el color base de los pigmentos inorgánicos que no son blancos o, al menos, no en un grado considerable, por lo que las lacas según la invención tienen, por un lado, excelentes propiedades de recubrimiento de los surcos y, por otro lado, pueden producirse en prácticamente cualquier color. Para la laca que no es blanca, la proporción de TiO_2 con un tamaño de partícula $>200 \text{ nm}$ es preferiblemente inferior al 0,5 % en peso.
- 30
- 35

- De ser necesario, la laca según la invención se puede ajustar para que tenga un alto brillo. Sin embargo, de ser necesario, también se puede modificar con agentes de mateado convencionales, en particular, SiO_2 y/o partículas de polímeros adecuados, ceras poliméricas, etc. Si se utiliza SiO_2 como agente de mateado, el tamaño medio de partícula es preferiblemente de entre 3 y 40 μm , en particular de entre 4 y 15 μm . El tamaño de partícula influye en gran medida en la estructura superficial de la superficie de la laca seca.
- 40

La laca según la invención se aplica en particular por proyección. La proyección y el posterior secado tienen lugar, preferiblemente, por calentamiento a una temperatura entre 40 °C y 60 °C.

- La laca según la invención es capaz de enrasar surcos en un sustrato de PVC con una profundidad de 0,2 a 0,8 mm hasta al menos el 95 % de su profundidad.
- 45

REIVINDICACIONES

1. Método para el recubrimiento de superficies de plástico que tienen surcos mediante la aplicación de una laca que contiene
 - al menos un ligante reticulable,
- 5
 - al menos una cera dispersada en el ligante,
 - partículas inorgánicas en la escala nanométrica dispersadas en el ligante, en particular, óxidos de metal.
2. Método según la reivindicación 1, caracterizado por que la aplicación de la laca comprende las etapas de proyección, calentamiento y secado.
- 10 3. Método según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que se usa como sustrato un material de PVC que tiene surcos.
4. Método según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que se usa como ligante reticulable en la laca una laca de poliuretano y acrilato con base de agua.
5. Método según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que se utilizan en la laca dos ceras con diferentes puntos de fusión.
- 15 6. Método según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que al menos una de las ceras utilizadas se utiliza en forma de una emulsión de una cera de polietileno de alta densidad modificada disuelta en un disolvente.
7. Método según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que al menos una de las ceras utilizadas es una cera polimérica orgánica micronizada sólida a temperatura ambiente.
- 20 8. Método según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que al menos una de las ceras utilizadas tiene una densidad $>1,4 \text{ kg/m}^3$ a 20°C en la laca.
9. Método según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por que se utiliza un TiO_2 como óxido de metal en la escala nanométrica en la laca.
10. Método según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por que la proporción de TiO_2 con un tamaño de partícula $>200 \text{ nm}$ es inferior al 0,5 % en peso en la laca.
- 25 11. Método según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado por que el óxido de metal en la escala nanométrica consiste esencialmente en TiO_2 inertizado en la configuración de rutilo en la laca.
12. Método según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado por que la proporción de TiO_2 en la laca tiene un tamaño de partícula medio d_{50} entre 10 nm y 70 nm .
- 30 13. Método según una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado por que la laca contiene además uno o varios pigmentos inorgánicos.
14. Método según una de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado por que la laca tiene además un agente de mateado.
15. Método según la reivindicación 14, caracterizado por que se utiliza SiO_2 con un tamaño de partícula medio de entre $3 \text{ y } 40 \mu\text{m}$, en particular, de entre $4 \text{ y } 15 \mu\text{m}$, como agente de mateado.
- 35 16. Sustrato de PVC recubierto fabricado con un método según una de las reivindicaciones 1 a 15, caracterizado por que el sustrato de PVC tiene surcos con una profundidad $>0,2 \text{ mm}$ y los surcos han sido enrasados en al menos el 95 % de su profundidad por la laca.