



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 286 495**

(51) Int. Cl.:
C09D 17/00 (2006.01)
C09D 5/00 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Número de solicitud europea: **03794912 .0**
(86) Fecha de presentación : **21.08.2003**
(87) Número de publicación de la solicitud: **1534792**
(87) Fecha de publicación de la solicitud: **01.06.2005**

(54) Título: **Pastas de pigmento acuosas que contienen pigmentos metálicos y su utilización para la producción de sustancias de revestimientos de efecto decorativo acuosos.**

(30) Prioridad: **02.09.2002 DE 102 40 972**

(73) Titular/es: **BASF Coatings AG.**
Glasuritstrasse 1
48165 Münster, DE

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.12.2007

(72) Inventor/es: **Hupp, Anne;**
Kunszt, Carmen y
Sanders, Holger

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.12.2007

(74) Agente: **Gil Vega, Víctor**

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

Pastas de pigmento acuosas que contienen pigmentos metálicos y su utilización para la producción de sustancias de revestimientos de efecto decorativo acuosos.

La presente invención se refiere a pastas de pigmentos acuosas que contienen pigmentos metálicos, en especial pigmentos de aluminio, y están libres de ligantes y resinas de molienda. Además, la presente invención se refiere a la utilización de las pastas de pigmentos acuosas con contenido en pigmentos metálicos y libres de ligantes y resinas de molienda para la preparación de materiales de revestimiento acuosos de efecto decorativo. La presente invención se refiere además a un nuevo procedimiento para la producción de materiales de revestimiento de efecto decorativo acuosos.

Se conoce desde hace tiempo la utilización de pigmentos metálicos o de aluminio de efecto decorativo en lacas base acuosas.

Sin embargo, debido a su comparativamente alta sensibilidad ante los efectos mecánicos, los pigmentos metálicos, en especial los de aluminio, presentan problemas cuando se incorporan en materiales de revestimiento acuosos, especialmente en lacas base acuosas.

Habitualmente los pigmentos metálicos se preparan en forma de pasta o se mezclan molidos junto con disolventes orgánicos, con o sin ligantes.

Otra desventaja consiste en que las correspondientes pastas de pigmento tienen una estabilidad de almacenamiento muy limitada, de como máximo unos pocos días. Después aparece una sedimentación y se forman grumos y coágulos, lo que reduce la calidad de los lacados multicapa de color y/o de efecto decorativo debido a la formación de nubes. La falta de estabilidad de almacenamiento es también un gran problema en el lacado a nivel industrial, en las cadenas del fabricante de automóviles. Así, las pastas de pigmento no pueden producirse en grandes cantidades y reservarse, contrariamente a lo que sería deseable por razones de rentabilidad. También el posible transporte de las pastas de pigmento conlleva diversos problemas. Así, no se pueden producir las pastas de pigmento en un determinado lugar bajo las condiciones óptimas de producción y luego transportarlas hasta el cliente. Además, para colorear posteriormente las lacas base acuosas, las pastas de pigmento han de prepararse nuevamente cada vez.

El objetivo de la presente invención consiste en proporcionar una pasta de pigmento acuosa que contiene pigmentos metálicos, en especial pigmentos de aluminio, pastas que ya no presenten las desventajas del estado de la técnica actual, sino puedan producirse de forma sencilla y estable, que se puedan almacenar y transportar sin que se deterioren los pigmentos metálicos y con un contenido lo más reducido posible en disolventes orgánicos, aditivos y ligantes polímeros. Preferentemente, la pasta de pigmento acuosa que contiene pigmentos metálicos ha de poder almacenarse hasta 3 meses sin sedimentación ni formación de grumos o coágulos.

La pasta de pigmento acuosa con contenido en pigmentos metálicos ha de poder producirse en un lugar de producción que ofrezca las condiciones óptimas y transportarla hasta el cliente, especialmente hasta los fabricantes de automóviles. De esta forma se pretende reducir significativamente el coste del almacenamiento. Además, la pasta de pigmento acuosa con contenido en pigmentos metálicos ha de poder someterse sin ocasionar problemas a cizallamientos en las tuberías circulares de las instalaciones de lacado sin que se deteriore.

La pasta de pigmento acuosa con contenido en pigmentos metálicos ha de permitir la producción de materiales de revestimiento acuosos que se puedan almacenar, transportar, de efectos perdurables y de fácil aplicación, en especial lacas base acuosas, de forma que proporcionen lacados multicapa excelentes en cuanto a coloración y/o efectos decorativos de calidad para el automóvil (con referencia a esto, véase también la patente europea EP 0 352 298 B1, página 15, renglón 42, hasta página 17, renglón 40).

Así, se descubrió la pasta de pigmento acuosa con contenido en pigmentos metálicos libre de ligantes y resinas de molienda, la cual contiene, con respecto a su cantidad total,

- (A) del 15 al 40% en peso de como mínimo un pigmento metálico,
- (B) del 0,45 al 0,75% en peso de como mínimo un espesante de efecto no asociativo de al menos un producto de copolimerización de metacrilato basado en (met)acrilato de alquilo(C₁-C₆) y ácido (met)acrílico,
- (C) del 0,1 al 0,4% en peso de como mínimo una amina orgánica,
- (D) del 0,5 al 8% en peso de como mínimo un agente tensioactivo no iónico, y
- (E) como mínimo un 50% en peso de agua,

y que en lo sucesivo se denomina "pasta de pigmento según la invención".

ES 2 286 495 T3

Preferentemente, la masa de pigmentos contiene, con respecto a su cantidad total:

- (A) un 34% en peso de pigmentos de aluminio,
- 5 (B) un 0,53% en peso de un espesante de efecto no asociativo de como mínimo un producto de copolimerización de metacrilato basado (met)acrilato de alquilo(C₁-C₆) y ácido (met)acrílico,
- (C) un 0,22% en peso de una amina orgánica,
- 10 (D) un 0,61% en peso de un agente tensioactivo no iónico.
- (E) un 54% en peso de agua

15 La pasta de pigmento según la invención puede contener, además, todos los otros componentes y aditivos utilizados normalmente en pastas de pigmento y/o en materiales de revestimiento.

20 Además, se descubrió la utilización de la pasta de pigmento según la invención para materiales acuosos de revestimiento de efecto decorativo, en especial de coloración y de efecto decorativo, que en lo que sigue se denominará "utilización según la invención".

25 No en último lugar, se descubrió el procedimiento para la producción de un material de revestimiento acuoso de efecto decorativo, o de coloración y de efecto decorativo, según el cual se mezcla como mínimo una pasta de pigmento con al menos una laca de mezcla acuosa que contiene como mínimo un ligante soluble y/o dispersable en agua, y según el cual se homogeneiza la mezcla resultante, mezclándose como mínimo una pasta de pigmento según la invención con la laca de mezcla en una cantidad de manera tal que el material de revestimiento acuoso de efecto decorativo o de coloración y de efecto decorativo contenga, con respecto a su cantidad total:

- del 0,1 al 6% en peso de como mínimo un pigmento metálico (A),
- 30 - del 0,05 al 2% en peso de como mínimo un espesante no asociativo (B) de al menos un producto de copolimerización de metacrilato basado en (met)acrilato de alquilo(C₁-C₆) y ácido (met)acrílico y
- del 0,02 al 2,4% en peso de como mínimo un agente tensioactivo no iónico (D).

35 El procedimiento para la producción de un material de revestimiento de efecto decorativo se denominará en lo sucesivo "procedimiento según la invención".

40 En vista del estado de la técnica actual resultó sorprendente y no previsible para el especialista que el objetivo que sirve de base a la presente invención se pudiera alcanzar con ayuda de la pasta de pigmento según la invención sin que aparecieran las desventajas anteriormente explicadas del estado de la técnica actual.

45 La pasta de pigmento según la invención se podía producir de forma sencilla sin deteriorar los pigmentos metálicos, estando parcial o por completo libre de disolventes orgánicos, ligantes y resinas de molienda. Solamente tuvieron que añadirse aditivos en cantidades comparativamente pequeñas. No obstante, la pasta de pigmento según la invención resultaba sorprendentemente estable, transportable y almacenable. Especialmente sorprendente fue que la pasta de pigmento según la invención pudiera almacenarse hasta 3 meses sin que apareciera sedimentación y sin que se formaran grumos y coágulos.

50 La pasta de pigmento según la invención podía elaborarse en un lugar de producción bajo las condiciones óptimas y podía transportarse hasta los clientes, en especial hasta los fabricantes de automóviles. De esta forma era posible reducir de manera significativa el coste de almacenamiento en las instalaciones del cliente. Además, la pasta de pigmento según la invención podía someterse a cizalladura sin problemas en las tuberías circulares de las instalaciones de lacado sin dañarlas.

55 Sorprendentemente, la pasta de pigmento según la invención proporcionaba materiales de revestimiento acuosos almacenables, transportables, de color estable, de efecto decorativo estable y de fácil aplicación, en especial lacas base acuosas.

60 Las lacas base acuosas permiten realizar lacados multicapa de efecto decorativo o de coloración y de efecto decorativo excelentes, de calidad para automóviles. Según la patente europea EP 0 352 298 B1, página 15, renglón 42, hasta página 17, renglón 14, esto significa que los lacados multicapa correspondientes presentaban:

- (1) alto brillo,
- 65 (2) una alta distinción de imagen,
- (3) una alta capacidad de cubrir uniformemente,

- (4) un espesor de capa seca uniforme,
- (5) gran resistencia a la gasolina,
- (6) gran resistencia a disolventes,
- (7) gran resistencia a los ácidos,
- (8) alta dureza,
- (9) gran resistencia a la abrasión,
- (10) gran resistencia a los arañazos,
- (11) gran resistencia a los impactos,
- (12) una muy buena adherencia entre capas y sobre el sustrato y
- (13) una gran resistencia a la intemperie y a los rayos UV.

La pasta de pigmento según la invención está libre de ligantes y de resinas de molienda. En cuanto al término “ligantes”, nos remitimos a Römpp Lexikon Lacke und Druckfarben, Georg Thieme Verlag, Stuttgart, New York, 1998, “Bindemittel”. Las resinas de molienda sirven para moler pigmentos, “Anreiben”, página 34) para la preparación de pastas de pigmento o preparados de pigmentos (véase Römpp Lexikon Lacke und Druckfarben, Georg Thieme Verlag, Stuttgart, New York, 1998, “Pigmentpräparationen”, página 452). Se trata de ligantes que tienen una capacidad especialmente alta para dispersar pigmentos.

Dentro del marco de la presente invención “libre de ligantes y resinas de molienda” significa que la pasta de pigmento según la invención no contiene ningún ligante ni ninguna resina de molienda o solamente cantidades tan pequeñas de los mismos que las características técnicas de aplicación de la pasta de pigmento según la invención no se ven afectadas por las mismas, en especial no se ven negativamente afectadas por tales cantidades.

Preferentemente, la pasta de pigmento según la invención también está libre de disolventes orgánicos. Esto significa que la pasta de pigmento según la invención contiene solamente cantidades tan pequeñas de disolventes orgánicos que las características técnicas de aplicación de la pasta de pigmento según la invención no se ven afectadas por los mismos, en especial no se ven afectadas negativamente. De preferencia, el contenido en disolventes orgánicos, con respecto a la pasta de pigmento según la invención, es inferior al 10, preferentemente inferior al 5 y en especial inferior al 1% en peso y, en particular, inferior al límite de determinación de los disolventes orgánicos.

La pasta de pigmento según la invención contiene como mínimo un pigmento metálico (A), preferentemente como mínimo dos, en especial como mínimo tres y, en particular, dos pigmentos metálicos (A). Como pigmentos metálicos se entienden pigmentos metálicos de partículas finas, en la mayoría de los casos en forma de escamas, que se presentan en el mercado en forma de polvo o pasta de pigmento. Se distingue entre pigmentos de efecto metálico y aquellos pigmentos de efecto metálico que cumplen objetivos funcionales, por ejemplo para proteger contra la corrosión, tales como pigmentos conductivos, o para proteger contra la radiación electromagnética (EMI-Shielding), véase la tabla. Además de los pigmentos de efecto metálico en forma de escamas (flakes), existen polvos de partículas esféricas (polvo de cinc, polvo de plomo) y polvo dendrítico de cobre (véase Römpp Lexikon Lacke und Druckfarben, Georg Thieme Verlag, Stuttgart, New York, 1998, página 381, “Metallpigmente”).

Resumen de pigmentos metálicos

Pigmentos metálicos de efecto decorativo	Pigmentos funcionales
Pigmentos de aluminio Bronces de oro	polvo de plomo polvo de cinc polvo de cobre pigmentos de cinc pigmentos conductivos

ES 2 286 495 T3

Los pigmentos metálicos (A) están incluidos en la pasta de pigmento según la invención en una cantidad del 15 al 40 y en especial del 22% en peso, con respecto a su cantidad total. Se trata aquí, ventajosamente, de pigmentos de aluminio.

5 Como pigmentos de aluminio (bronce de aluminio, bronce de plata) se entienden pigmentos de efecto metálico en forma de escamas que se producen según el procedimiento de Hall o de Hametag a partir de aluminio de primera fusión con una pureza mínima del 99,5% (DIN EN 573-3; 1994-12) o bien a partir de aluminio puro con una pureza mínima del 99,95%. Los pigmentos de aluminio sirven para proporcionar efectos decorativos (efectos metálicos) por ejemplo en lacas cubrientes para automóviles, lacas de martelé, efectos de cromado, entre otras lacas de efecto decorativo, así como tintas de imprenta. Sin embargo, también se utilizan como pigmentos funcionales para revestimientos de protección contra la corrosión (efecto barrera), lacas de reflexión y en otros sectores especiales. Un desarrollo relativamente nuevo son los pigmentos de efecto en los que las escamas de aluminio están recubiertas de una delgada capa de óxido de hierro (pigmentos de óxido de hierro-aluminio). Debido a la interferencia en esta capa se produce, además del efecto metálico, un efecto colorante (véase Römp Lexikon Lacke und Druckfarben, Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 15 New York, 1998, página 24, "Aluminium-Pigmente").

La pasta de pigmento según la invención puede contener además como mínimo un pigmento diferente de los pigmentos metálicos (A), el cual preferentemente se selecciona de entre el grupo formado por pigmentos orgánicos e inorgánicos, colorantes, pigmentos de efecto óptico, conductores de electricidad, magnéticos, protectores magnéticos, fluorescentes, fosforescentes, de protección contra la corrosión y de relleno, de entre pigmentos que tienen al menos dos de estas características y de entre nanopartículas, siempre que este pigmento adicional no afecte negativamente a las características técnicas de aplicación de la pasta de pigmento según la invención. Preferentemente, la pasta de pigmento según la invención no contiene ningún otro pigmento.

25 La pasta de pigmento según la invención contiene, con respecto a su cantidad total, del 0,45 al 0,75, en especial del 0,5 al 0,7% en peso de como mínimo un espesante, en particular de un espesante de efecto no asociativo de al menos un producto de copolimerización de metacrilato basado en (met)acrilato de alquilo (C_1-C_6) y ácido (met)acrílico, en particular en ácido metacrílico. Preferentemente, el espesante (B) incluye, por polimerización, como mínimo dos monómeros diferentes de (met)acrilato de alquilo (C_1-C_6). Preferentemente, el espesante incluye, por polimerización y con respecto a su cantidad total, del 40 al 60% en peso de ácido metacrílico. El espesante (B) se utiliza, de preferencia, en forma de dispersión acuosa. En especial, se utilizan las dispersiones de espesantes (B) tal como se describen, por ejemplo, en la solicitud de patente alemana DE 196 52 842 A1, columna 3, renglón 42, a columna 4, renglón 4, ó DE 197 41 554 A1, columna 2, renglón 54, a columna 3, renglón 15. En particular, se utiliza una dispersión acuosa de espesante (B) que se comercializa bajo la marca Viscalex[®] HV 30 por la firma Allied y que tiene un contenido en 35 espesante (B) del 30% en peso.

La pasta de pigmento según la invención contiene, con respecto a su cantidad total, del 0,1 al 0,4, en especial del 0,2 al 0,3% en peso de como mínimo una y en particular de una amina orgánica (C). Preferentemente, la amina (C) se selecciona de entre el grupo de aminas terciarias, en especial de entre alquilaminas terciarias y en particular de entre hidroxialquilaminas terciarias. Ejemplos de hidroxialquilaminas terciarias adecuadas son trietanolamina, metildietanolamina y dimetiletanolamina, en especial dimetiletanolamina.

Además, la pasta de pigmento según la invención contiene, con respecto a su cantidad total, del 0,5 al 8, en especial un 0,61% en peso de como mínimo un agente tensioactivo no iónico. Según la invención, como agentes tensioactivos no iónico o notensioactivos (véase Römp Lexikon Lacke und Druckfarben, Georg Thieme Verlag, 1998, página 410, "Niotenside") agentes tensioactivos cuya hidrofilia viene caracterizada por cadenas poliéter, grupos hidroxilo, grupos amida de ácido carboxílico, grupos uretano y/o grupos éster. Los agentes notensioactivos son productos comerciales y se venden, por ejemplo, bajo la marca Tegodispers[®] 740 de la firma Tego, bajo la marca Hydropalat[®] 3037 de la firma Cognis o bajo la marca Setalux[®] 6802 AQ 4 de la firma Akzo. Preferentemente se utiliza Tegodispers[®] 740 e 50 Hydropalat[®] 3037. Hydropalat[®] 3037 es un aditivo de nivelación surfactante sin silicona para sistemas acuosos con un índice hidroxilo de 73 a 83 mg KOH/g y un índice de saponificación (DGF C-V 3) de 56 a 62. Tegodispers[®] 740 es un derivado de ácido graso modificado no iónico libre de aromáticos, aminas y etoxilatos de nonilfenol. Especialmente adecuado es el Surfynol.

55 No en último lugar, la pasta de pigmento según la invención contiene, con respecto a su cantidad total, como mínimo un 50, preferentemente como mínimo un 52 y en especial un 54% en peso de agua.

La pasta de pigmento según la invención puede contener, además, otros aditivos usuales y conocidos, tales como los aditivos usuales para lacas. Una ventaja especial de la pasta de pigmento según la invención consiste en que no ha de contener otros aditivos para alcanzar las ventajas según la invención.

La producción de la pasta de pigmento según la invención no requiere ninguna particularidad en su método, sino que se lleva a cabo según los métodos usuales y conocidos de preparación de pastas de pigmento o de preparados de pigmento, mediante mezcla de los componentes arriba descritos en mezcladores adecuados, tales como recipientes agitadores, dissolver, Ultraturrax, dissolvers en línea, molinos agitadores, molinos de perlas o extrusionadoras. Así, el especialista puede elegir, con ayuda de sus conocimientos técnicos generales, los procedimientos y dispositivos de 65 manera que los pigmentos metálicos (A) a dispersar en cada caso no se vean dañados.

ES 2 286 495 T3

La pasta de pigmento según la invención se utiliza de acuerdo con la invención para preparar materiales de revestimiento acuosos de efecto decorativo o de coloración y de efecto decorativo, en especial lacas base acuosas.

Para este fin, la pasta de pigmento según la invención se mezcla con como mínimo una laca de mezcla acuosa, después de lo cual se homogeneiza la mezcla resultante. Preferentemente se utilizan para este fin los procedimientos y dispositivos arriba descritos.

La laca de mezcla contiene como mínimo un ligante soluble y/o dispersable en agua. El ligante se elige, preferentemente, de entre el grupo compuesto por (co)polímeros estructurados estadísticamente, de forma alternante y en bloque, lineales, ramificados y en forma de peine, de monómeros etilénicamente insaturados o de resinas de poliadición y/o de policondensación. En cuanto a estos términos, les remitimos a Römpp Lexikon Lacke und Druckfarben, Georg Thieme Verlag, Stuttgart, New York, 1998, página 457, "Polyaddition" y "Polyadditionsharze (Polyaddukte)", así como a las páginas 463 y 464, "Polykondensate", "Polykondensation" y "Polykondensationsharze" y también a las páginas 73 y 74 "Bindemittel".

Preferentemente, los (co)polímeros de monómeros etilénicamente insaturados se seleccionan de entre el grupo compuesto por (co)polímeros de (met)acrilato y polivinil ésteres parcialmente saponificados, en especial de entre copolímeros de (met)acrilato y resinas de poliadición y/o resinas de policondensación del grupo compuesto por poliésteres, alquidas, poliuretanos, polilactonas, policarbonatos, poliéteres, aductos resina epóxido-amina, poliureas, poliamidas, poliimidas, poliésterpoliuretanos, poliéterpoliuretanos o poliéster-poliéter poliuretanos, en particular poliésterpoliuretanos.

Muy especialmente, se utilizan ligantes tales como los que se emplean en las lacas base acuosas usuales y conocidas. Ligantes de este tipo se describen, por ejemplo, en la solicitud de patente alemana DE 196 52 842 A1, columna 2, renglón 53, a columna 3, renglón 46, y en la solicitud de patente alemana DE 199 14 896 A1, columna 5, renglón 34, a columna 11, renglón 5.

Los ligantes se utilizan en la laca de mezcla en las cantidades usuales y conocidas para lacas base acuosas.

La laca de mezcla puede contener, además, los reticulantes usuales y conocidos y los aditivos en las cantidades usuales y conocidas, tales como los que se describen, por ejemplo, en la solicitud de patente alemana DE 199 14 896 A1, columna 11, renglón 6, hasta columna 16, renglón 16.

Objeto de la invención es también un procedimiento para la preparación de un material de revestimiento acuoso en el que se mezcla como mínimo una pasta de pigmento con como mínimo una laca de mezcla acuosa, la cual contiene al menos un ligante soluble y/o dispersable en agua, y donde se homogeneiza la mezcla resultante. Este procedimiento se caracteriza porque se utiliza como mínimo una pasta de pigmento acuosa libre de ligantes y resinas de molienda en una de las composiciones arriba descritas en una cantidad tal que el material de revestimiento acuoso de efecto decorativo o de coloración y de efecto decorativo resultante contiene, con respecto a su cantidad total:

- del 0,1 al 6% en peso de como mínimo uno de los pigmentos metálicos (A),
- del 0,05 al 2% en peso de como mínimo un espesante de efecto no asociativo (B) de como mínimo un copolímero de metacrilato basado en (met)acrilato de alquilo(C_1-C_6) y ácido (met)acrílico, y
- del 0,02 al 2,4% en peso de como mínimo un agente tensioactivo no iónico (D).

El ligante se selecciona de entre el grupo compuesto por (co)polímeros, estructurados estadísticamente, de forma alternante y en bloque, lineales, ramificados y en forma de peine, de monómeros etilénicamente insaturados o de resinas de poliadición y/o de policondensación.

Preferentemente, los (co)polímeros de monómeros etilénicamente insaturados se seleccionan de entre el grupo compuesto por (co)polímeros de (met)acrilato y polivinil ésteres parcialmente saponificados, en especial de entre copolímeros de (met)acrilato, y resinas de poliadición y/o de policondensación de entre el grupo compuesto por poliésteres, alquidas, poliuretanos, polilactonas, policarbonatos, poliéteres, aductos resina epóxido-amina, poliureas, poliamidas, poliimidas, poliésterpoliuretanos, poliéterpoliuretanos o poliéster-poliéter poliuretanos, especialmente de poliésterpoliuretanos.

Los materiales de revestimiento acuosos resultantes, en especial las lacas base acuosas, pueden endurecerse físicamente, térmicamente, de forma autorreticulable y/o mediante reticulantes externos, con radiación actínica o térmicamente y con radiación actínica. Bajo radiación actínica se ha de entender infrarrojo cercano (NIR), luz visible, radiación UV o radiación X, en especial radiación UV, así como radiación corpuscular, por ejemplo haz de electrones. El endurecimiento conjunto térmico y mediante radiación también se denomina en el sector técnico "Dual-Cure".

Preferentemente, las lacas base acuosas se utilizan para realizar lacados multicapa de efecto decorativo o de coloración y de efecto decorativo sobre sustratos tanto imprimados como no imprimados.

ES 2 286 495 T3

Como sustrato se puede utilizar toda superficie a barnizar que no se deteriore por el endurecimiento del lacado aplicado sobre la misma, bien por aplicación de calor o de calor y radiación actínica. Los sustratos adecuados se componen, por ejemplo, de metales, plásticos, madera, cerámica, piedra, textiles, materiales compuestos de fibras, cuero, vidrio, fibra de vidrio, lana de vidrio y lana mineral, materiales aglomerados de minerales y resinas como son
5 planchas de yeso y de cemento o tejas, así como compuestos de estos materiales. Las superficies de estos materiales pueden estar ya previamente lacadas o revestidas.

De acuerdo con lo anterior, las lacas base acuosas son especialmente adecuadas para el lacado de carrocerías de automóviles y componentes de los mismos, interiores y exteriores de automóviles, interiores y exteriores de edificios, puertas, ventanas y muebles, así como en el marco del lacado industrial para el barnizado de piezas de plástico,
10 especialmente piezas de plástico transparentes, piezas pequeñas, bobinas, contenedores, embalajes, componentes electrotécnicos y electrodomésticos, así como para el revestimiento de artículos de vidrio soplado.

Las lacas base acuosas son especialmente adecuadas para el lacado inicial (OEM) y para el lacado de reparación de vehículos motorizados, especialmente de turismos.
15

En caso de sustratos conductores de electricidad, se pueden utilizar las imprimaciones usuales y conocidas por lacado de inmersión electroforética (ETL). Para este fin se pueden utilizar tanto lacas de inmersión electroforéticas anódicas (ATL) como catódicas (CTL), especialmente, sin embargo, CTL.
20

Con el revestimiento según la invención también se pueden lacar plásticos revestidos o no revestidos, por ejemplo ABS, AMMA, ASA, CA, CAB, EP, UF, CF, MF, MPF, PF, PAN, PA, PE, HDPE, LDPE, LLDPE, UHMWPE, PET, PMMA, PP, PS, SB, PUR, PVC, RF, SAN, PBT, PPE, POM, PUR-RIM, SMC, BMC, PP-EPDM y UP (abreviaturas según DIN 7728T1), así como sus mezclas polímeras o materiales compuestos realizados con estos plásticos y
25 reforzados con fibra.

En caso de superficies de sustrato no funcionalizadas y/o apolares, éstas pueden someterse de forma conocida, antes de su revestimiento, a un pretratamiento, por ejemplo plasma o llameado, o proveerse de una hidroimprimación.

Los lacados multicapa pueden realizarse de diferentes maneras. Preferentemente se utilizan los procedimientos húmedo-sobre-húmedo descritos en la solicitud de patente alemana DE 199 30 664 A1, página 15, renglón 36 a 58, o en la solicitud de patente alemana DE 199 14 896 A1, columna 2, renglón 15, hasta columna 3, renglón 24 y columna 16, renglón 54 hasta columna 18, renglón 54.
30

Aquí se utilizan los procedimientos y dispositivos usuales y conocidos para la aplicación y el endurecimiento de materiales de revestimiento, en especial para materiales de revestimiento acuosos.
35

Debido a la excelente distribución de los pigmentos metálicos (A) en la pasta de pigmento según la invención y gracias a su estabilidad de almacenamiento como resultado se obtienen lacados multicapa con una excelente estabilidad de color y estabilidad de los efectos ópticos. Los lacados multicapa pueden utilizarse ventajosamente, por tanto, para el lacado inicial y de reparación de turismos de alta gama. Los materiales de revestimiento según la invención contienen ventajosamente, con respecto a su cantidad total, entre un 0,25 y un 20% en peso de la pasta de pigmento.
40

Ejemplo
45

Preparación de una composición de revestimiento libre de pigmentos B1

Se mezclaron 57,4 kg de una mezcla acuosa de ligantes con 12,3 kg de una suspensión acuosa de resina de melamina y 1,8 kg de un aditivo de resina de acrilato.
50

A continuación se incorporaron aún en total 6 kg de aditivos usuales, 1 kg de una pasta comercial de mateado y 3 kg de una pasta de talco y se mezclaron intensamente. Finalmente se mezcló con 4,5 kg de agua y 0,5 kg de un espesante de poliuretano y se agitó de nuevo.

Preparación de una pasta de pigmento según la invención B2 55

Para la preparación de la pasta de pigmento según la invención se procedió como sigue (los datos porcentuales son % en peso):

En primer lugar, se mezclaron 1,8 kg de agua (15%) con 0,21 kg de Viscalex HV30 (1,75%). A continuación se añadieron otros 4,68 kg de agua (39%) y después se mezcló con 0,26 kg de una solución al 10% de dimetiletanolamina (2,17%). Después se añadieron 0,7 kg de Surfynol (5,83%) y 0,25 kg de Hydropalat 3037 (2,1%).
60

A continuación se agitó toda la mezcla durante 20 minutos.
65

Entonces se añadieron 4,1 kg de una pasta de aluminio cromada al 65% (34,15%) y se agitó la mezcla resultante durante otros 30 minutos.

ES 2 286 495 T3

Preparación de una composición de revestimiento pigmentada B3

Al 86% en peso de la composición de revestimiento B1 no pigmentada se añadió un 12% en peso de la pasta de pigmento B2 según la invención y se mezclaron cuidadosamente los dos ingredientes añadiendo 2 kg de agua (2%).

La composición de revestimiento pigmentada resultante estaba libre en gran medida de disolventes, podía transportarse muy bien y tenía una estabilidad de almacenamiento excelente.

REIVINDICACIONES

1. Pasta de pigmento acuosa libre de ligantes y resinas de molienda que contiene, con respecto a su cantidad total,

(A) del 15 al 40% en peso de como mínimo un pigmento metálico,

(B) del 0,45 al 0,75% en peso de como mínimo un espesante de efecto no asociativo de al menos un producto de copolimerización de metacrilato basado en (met)acrilato de alquilo(C₁-C₆) y ácido (met)acrílico,

(C) del 0,1 al 0,4% en peso de como mínimo una amina orgánica,

(D) del 0,5 al 8% en peso de como mínimo un agente tensioactivo no iónico y

(E) como mínimo un 50% en peso de agua.

2. Pasta de pigmento según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el espesante (B) incluye, por polimerización, como mínimo dos monómeros de (met)acrilato de alquilo(C₁-C₆) distintos.

3. Pasta de pigmento según una de las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizada** porque el espesante (B) incluye, por polimerización, con respecto a su cantidad total, del 40 al 60% en peso de ácido metacrílico.

4. Pasta de pigmento según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada** porque la amina orgánica (C) se selecciona de entre el grupo de aminas terciarias.

5. Pasta de pigmento según la reivindicación 4, **caracterizada** porque la amina terciaria (C) se selecciona de entre el grupo de hidroxialquilaminas.

6. Pasta de pigmento según la reivindicación 5, **caracterizada** porque la hidroxialquilamina (C) es dimetiletanolamina.

7. Pasta de pigmento según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada** porque el pigmento metálico (A) es un pigmento de aluminio.

8. Pasta de pigmento según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada** porque contiene, con respecto a su cantidad total, como mínimo un 52% en peso de agua.

9. Pasta de pigmento según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada** porque contiene, con respecto a su cantidad total, como mínimo un 54% en peso de agua.

10. Pasta de pigmento según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizada** porque contiene, con respecto a su cantidad total:

(A) un 34% en peso de un pigmento de aluminio,

(B) un 0,53% en peso de un espesante de efecto no asociativo de como mínimo un polímero de metacrilato basado en (met)acrilato de alquilo(C₁-C₆) y ácido (met)acrílico,

(C) un 0,22% en peso de una amina orgánica,

(D) un 0,61% en peso de un agente tensioactivo no iónico,

(E) un 54% en peso de agua.

11. Utilización de la pasta acuosa de pigmento libre de ligantes y resinas de molienda según una de las reivindicaciones 1 a 10 para la preparación de materiales de revestimiento acuosos.

12. Utilización según la reivindicación 11, **caracterizada** porque los materiales de revestimiento acuosos son lacas de base acuosas.

13. Utilización según la reivindicación 11 ó 12, **caracterizada** porque los materiales de revestimiento acuosos sirven para la realización de lacados multicapa.

14. Procedimiento para la preparación de materiales de revestimiento acuosos en el que se mezcla como mínimo una pasta de pigmento con como mínimo una laca acuosa de mezcla, la cual contiene al menos un ligante soluble y/o dispersable en agua, y según el cual se homogeneiza la mezcla resultante, **caracterizado** porque se utiliza como mínimo una pasta de pigmento acuosa libre de ligantes y resinas de molienda según una de las reivindicaciones 1 a 10

ES 2 286 495 T3

en una cantidad tal que el material de revestimiento acuoso de efecto decorativo o de coloración y de efecto decorativo resultante contiene, con respecto a su cantidad total:

- del 0,1 al 6% en peso de como mínimo un pigmento metálico (A),
- del 0,05 al 2% en peso de como mínimo un espesante de efecto no asociativo (B) de al menosn copolímero de metacrilato basado en (met)acrilato de alquilo(C₁-C₆) y ácido (met)acrílico y
- del 0,02 al 2,4% en peso de como mínimo un agente tensioactivo no iónico (D).

15. Procedimiento según la reivindicación 14, **caracterizado** porque el ligante se selecciona de entre el grupo compuesto por (co)polímeros de estructura estadística, alternante y en forma de bloque, lineal, ramificada y en forma de peine, de monómeros etilénicamente insaturados o de resinas de poliadición y/o de policondensación.

16. Procedimiento según la reivindicación 15, **caracterizado** porque los (co)polímeros de monómeros etilénicamente insaturados se seleccionan de entre el grupo compuesto por (co)polímeros de (met)acrilato y polivinil ésteres parcialmente saponificados, en especial copolímeros de (met)acrilato, y resinas de poliadición y/o resinas de policondensación se seleccionan de entre el grupo compuesto por poliésteres, alquidas, poliuretanos, polilactonas, policarbonatos, poliéteres, aductos resina epóxido-amina, poliureas, poliamidas, poliimidas, poliésterpoliuretanos, poliéterpoliuretanos o poliéster-poliéter poliuretanos, en especial poliésterpoliuretanos.