



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 323 590**

(51) Int. Cl.:
B05D 5/06 (2006.01)
B44F 9/12 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **04804338 .4**
(96) Fecha de presentación : **17.12.2004**
(97) Número de publicación de la solicitud: **1691935**
(97) Fecha de publicación de la solicitud: **23.08.2006**

(54) Título: **Sistema de recubrimiento para pintura de superficies capaz de producir una estructura craquelada y método para procesar dicho sistema de recubrimiento.**

(30) Prioridad: **18.12.2003 DE 103 59 861**
21.01.2004 DE 10 2004 003 252
16.12.2004 DE 10 2004 061 172

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
21.07.2009

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
21.07.2009

(73) Titular/es: **König Lackierfachbetrieb GmbH**
Zunftstrasse 4
06847 Dessau, DE

(72) Inventor/es: **König, Roger**

(74) Agente: **Temño Cenicerros, Ignacio**

ES 2 323 590 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

Sistema de recubrimiento para pintura de superficies capaz de producir una estructura craquelada y método para procesar dicho sistema de recubrimiento.

El invento hace referencia a un método para procesar un sistema de recubrimiento que proporciona color y efectos y que después de recubrir la superficie de un objeto genera una trama craquelada con superficie de textura similar al cuero; también incluye un sistema de recubrimiento para utilizar con el mencionado método.

Son conocidos diversos agentes para recubrimiento de superficies solubles en agua, cuya superficie muestra una estructura craquelada después de secar. La patente DE 296 13 266 U1 informa sobre un sistema de recubrimiento consistente en aplicar sobre la superficie del objeto a revestir una imprimación, y antes de secar esta, o bien después de un secado en superficie pero no en profundidad, aplicar sobre la misma una capa de cobertura. El producto utilizado para la imprimación posee características de elasticidad más altas que la capa de cobertura. El recubrimiento superior acusa al secar mayores tensiones que la imprimación. Al secar con mayor rapidez, el medio de arriba, menos elástico, se agrieta proporcionando a la superficie un aspecto craquelado.

Las características de endurecimiento de los sistemas de recubrimiento utilizados para la imprimación y la cubierta dependen de los materiales de partida correspondientes. Según esta solución conocida, la mezcla de resinas de la imprimación seca o endurece de manera no elástica y con lentitud a través de un proceso de oxidación, mientras que la mezcla de resinas de la cobertura seca endurece mediante reacciones químicas, con humidificación propia o externa. Durante el secado o endurecimiento se generan en la capa superior tensiones mecánicas que en virtud de la diferencia con respecto a las tensiones de la imprimación terminan produciendo la trama craquelada. Entonces se forman en la capa superior islas que “flotan” sobre la capa de imprimación, siendo esta la pauta que describe la conformación de la estructura agrietada que interesa conseguir.

Como aglutinante para la capa de imprimación, dichas soluciones implican el uso preferente de una resina alquídica que endurece por oxidación. La mencionada solución contempla asimismo el uso de aglutinantes combinados como por ejemplo mezcla de resinas alquídicas y acrílicas. Se puede determinar con facilidad la trama de grietas mediante el empleo de un aglutinante adecuado de base acuosa para la imprimación; las características del craquelado dependen sobre todo de los tipos de resina alquídica utilizados, por una parte, así como en virtud de la relación de cantidades entre resina alquídica y resina acrílica u otras combinaciones de polímeros en la mezcla de dispersión.

Una vez secado el sistema y cuando el craquelado ha terminado de formarse, todo el conjunto podrá ser recubierto a voluntad con una capa adicional de pintura o barniz.

Dicha solución conocida presenta el inconveniente de que no resulta posible recubrir de manera continua la superficie de un objeto en una única etapa de trabajo. La imprimación aplicada sobre el objeto deberá haber secado en superficie, pero no en profundidad, antes de que podamos aplicar la segunda capa de cobertura. Entre la aplicación de la capa base y la capa superior se deberá dejar transcurrir un tiempo de varios minutos mientras se airea, al efecto de que la capa de imprimación, más elástica y con aglutinantes que fraguan lentamente por oxidación, seque pero no llegue a endurecerse antes de aplicar la segunda capa, con características de mayor dureza y por tanto generadora del juego de tensiones que nos interesa.

Esto supone un tiempo de espera determinado del objeto recubierto con la capa de imprimación, así como la necesidad de mantener el chorro de aire en condiciones constantes de temperatura y humedad relativa, y el hecho de que dicho período de tiempo puede ser crítico dependiendo del sistema utilizado para la imprimación. Esto constituye naturalmente un obstáculo considerable para la utilización industrial de recubrimientos. El tiempo de secado es inevitable en estos sistemas de doble fase, o de otro modo la capa base no llegaría a reaccionar de manera conveniente con la imprimación.

La patente DE 102 22 116 A1 describe un procedimiento para obtener superficies de cuero falso, que también podemos considerar como superficies craqueladas. Dicho método consiste en aplicar consecutivamente varias capas sobre la superficie del objeto que se quiere recubrir. La imprimación aplicada sobre el objeto deberá ser sometida a un proceso de secado antes de aplicar la capa intermedia siguiente. Utilizando calor el secado de la imprimación dura unos 20 minutos como mínimo, pero puede extenderse hasta una hora si se lleva a cabo en condiciones de temperatura ambiente. Hasta que no hayan transcurrido 20 minutos no se podrá aplicar encima de la capa base, compuesta por una pintura cromática de imprimación que se obtiene habitualmente en el mercado, la capa siguiente a base de resina artificial y celulosa. De acuerdo con esta solución la capa base y la capa intermedia están seleccionadas de tal manera que las propiedades de elasticidad de la primera sean mayores que las de la segunda. Las capas aplicadas de manera consecutiva han de secar a temperatura ambiente. En virtud de las diferentes contracciones en el secado de la imprimación y la capa intermedia, esta última se agrieta dando origen a una trama de grietas con textura cicatrizada similar a la de una superficie de cuero. Posteriormente, en la referida solución la capa intermedia se recubre con una capa de resina de poliuretano, la cual es a su vez sometida a un proceso de secado.

Dicha solución adolece de las mismas trabas que el procedimiento descrito en la patente DE 296 13 266 U1. Para aplicar el recubrimiento de menor elasticidad es preciso esperar antes a que haya transcurrido un tiempo de

reacción determinado, con lo cual el trabajo sobre el objeto habrá de transcurrir necesariamente en dos operaciones consecutivas.

El objetivo de nuestro invento consiste en implementar de manera efectiva -para la elaboración de recubrimientos industriales en serie- el procesado de un sistema de recubrimiento de superficies que haga posible la obtención de estructuras craqueladas.

La presente invención aspira a lograr el desarrollo de un método para el procesado de un sistema de recubrimiento capaz de obtener estructuras craqueladas y tramas de imitación de cuero sobre la base de los mismos o diferentes disolventes para pintura de superficies, así como el desarrollo del propio sistema de recubrimiento utilizable para las referidas finalidades.

Esta tarea se resuelve a través de los métodos técnicos expuestos en el apartado de reivindicaciones independientes incluyendo los que se exponen en las reivindicaciones dependientes. Partiendo del hecho conocido de que una estructura craquelada surge mediante endurecimiento separado de dos capas de pintura aplicadas una encima de otra que poseen características de elasticidad diferentes, endureciendo la capa base con mayor lentitud y por consiguiente de manera más elástica que la capa de cobertura, la presente invención consiste en generar estratos de elasticidades diferentes, aplicando mediante un procedimiento húmedo-sobre-húmedo, sobre una primera capa de pintura con propiedades de endurecimiento elástico con disolvente cualquiera, una segunda capa a base de un sistema que endurece en condiciones no elásticas, compuesta por un lasur corriente y de viscosidad baja que se obtiene fácilmente en el comercio, con base de aglutinante soluble en agua para sellado de madera como activador para la reacción química inicial mediante calentamiento breve o insuflado de aire sobre un segundo recubrimiento realizado con lasur. Mediante el segundo sistema compuesto por lasur y aplicado por inyección, queda alterado el estrato límite entre el recubrimiento base y el segundo sistema de recubrimiento, y como consecuencia de los desplazamientos moleculares que sabidamente tienen lugar en la zona de mezcla así formada, se ejerce un influjo sobre el recubrimiento base por efecto de la adición en cantidades pequeñas de un agente ablandador en la capa de lasur soluble en agua, como por ejemplo butilglicol, fuertemente hidrostópico, o un aditivo similar con efectos uniformizadores; con lo cual se produce un retardo en el endurecimiento de la capa base al mismo tiempo que se acelera el endurecimiento de la capa de cobertura.

Según el principio del invento, la solución publicada ofrece la ventaja de que un recubrimiento húmedo sobre húmedo con dos sistemas de recubrimiento solubles en agua o con dos capas sobre bases de disolventes distintos no presenta interacción perjudicial entre los disolventes del sistema, sino que se constituye una zona de mezcla al quedar eliminada la capa límite del recubrimiento base, zona que se extiende tanto en dirección a la capa de pintura de imprimación como en dirección a la capa de pintura superior. Esto hace que en un recubrimiento del tipo húmedo sobre húmedo, la capa de pintura base adquiera una elasticidad diferenciada por estratos y creciente hacia abajo mediante la aplicación de un segundo recubrimiento con base acuosa, que se aplica sobre la primera capa de pintura cuya base puede estar constituida por un disolvente cualquiera. De acuerdo con el invento esto supone la aparición de diferentes distribuciones de fuerzas mecánicas entre la imprimación y el recubrimiento de cobertura. La trama craquelada que se persigue se genera por consiguiente alterando las características de tenacidad cinemática del recubrimiento base.

La invención contempla asimismo una variante al procedimiento descrito anteriormente, a saber, que poco antes de la operación, consistente en recubrir la superficie del objeto, se mezclen todos los componentes para la aplicación como capa base y capa de lasur, siendo dicha mezcla aplicada después de manera inmediata sobre la superficie del objeto y sometida al mismo tratamiento térmico mediante chorro de aire caliente durante un breve período de tiempo y a temperaturas del aire no inferiores a aprox. 90°C. De este modo se puede conseguir con rapidez un craquelado de las superficies recubiertas. Esta poseerá entonces una trama de grietas definida aunque sin mucha precisión.

Desearíamos explicar mejor el invento poniendo un ejemplo.

Sobre la superficie del objeto que se quiere recubrir se aplica un sistema de pintura con base acuosa o con disolvente a través de métodos técnicos convencionales, por ejemplo utilizando un producto de poliuretano soluble en agua integrado por un componente con aglutinante a base de poliuretano alifático en dispersión y mezclada una combinación de copolímero acrílico o bien dos componentes con pH casi neutro entre 7,8 y 8,0.

Sobre esta capa de pintura se aplica de manera inmediata una segunda capa de recubrimiento compuesta por un lasur comercial para tratamientos de madera formado por una combinación de aglutinante de baja viscosidad en dispersión a base de poliuretano alifático y un polímero acrílico al que se ha añadido una pequeña cantidad de ablandador a base de un conocido disolvente orgánico como butilglicol ($C_4H_{10}O_2$). La capa de lasur puede estar compuesta por una mezcla de pigmento en dispersión acuosa con un pH aproximado de 9,3, en otras palabras, que dicha capa de lasur sea ligeramente alcalina. Este recubrimiento a base de lasur convencional obtenible en el comercio contiene una reducida proporción de disolvente orgánico de aprox. 3%, una parte de agua de aprox. 88,50% y un contenido de materia sólida de aprox. entre 7,5% y 8,5%. Tras la aplicación del segundo producto de recubrimiento a través de un proceso de pulverización se forma en la primera capa de pintura una zona de mezcla en la que tienen lugar fenómenos de desplazamiento molecular, los cuales se extienden a la zona límite del segundo recubrimiento compuesto por un estrato de lasur y/o poliuretano. Dicha zona de mezcla tendría el espesor aproximado de un film industrial. Al calentar brevemente el segundo recubrimiento o someterlo a un chorro de aire durante un corto período de tiempo sobreviene un endurecimiento del mismo. El estrato límite reacciona de manera diferente a la capa base, lo cual hace que se forme una trama de craquelado.

ES 2 323 590 T3

5 Como aglutinantes para el recubrimiento de base se pueden utilizar a discreción derivados de aceites naturales, productos de reacción procedentes de ácidos y alcoholes tanto saturados como sin saturar, resinas artificiales como derivados del fenol, del ácido úrico, de la melamina, de ácidos acrílicos, de estírol, de cetonas o bien de aldehídos, aminas, silicio e hidrocarburos terpénicos, compuestos de polivinilo, compuestos organometálicos, poliuretanos y ácidos poliúricos, resinas epoxi, compuestos de celulosa y nitrocelulosa, caucho y derivados del mismo.

10 Una vez formada la trama de craquelado en la superficie del recubrimiento pueden llevarse a cabo otras operaciones de pintado adicionales para proporcionar a la superficie revestida los efectos que interese. Por ejemplo se puede aplicar una capa de barniz soft-feel, es decir, una de esas lacas que se caracterizan por sus especiales condiciones táctiles, o mejor dicho por la sensación física que experimenta el usuario en el agarre. El efecto soft-feel consiste principalmente en una combinación de propiedades deslizantes y de freno que en la mayor parte de los casos se consiguen a través de aglutinantes con base de poliéster/poliuretano. Este repintado con laca suave hace que la superficie revestida se perciba en el momento del agarre o el contacto con la piel como si fuera un objeto fabricado en cuero. Asimismo la laca suave puede mezclarse o impregnarse con una sustancia líquida que le proporcione un aroma determinado. Si se escoge bien esta sustancia aromática, la capa de barniz soft-feeling así aplicada sobre el revestimiento que describe la invención para obtener tramas craqueladas puede completar la impresión táctil del cuero con un olor característico del mismo material. Esta aplicación efectista también se puede llevar a cabo sobre un objeto revestido cromáticamente o sobre cualquier otro que disponga de una superficie de color. Para recubrimientos cromáticos existe la posibilidad de adaptar los materiales incoloros a la tonalidad del objeto que se quiere revestir mediante pigmentos.

20 El procedimiento descrito por la presente invención permite alcanzar a través de un método húmedo sobre húmedo el revestimiento de una superficie sin necesidad de interrumpir la operación durante una etapa intermedia de secado del primer recubrimiento, antes de proceder a la aplicación de la segunda capa. Esto hace que el procedimiento según la invención resulte mucho más económico que otras soluciones utilizadas para lograr estructuras craqueladas.

25 Una ventaja adicional de la solución propuesta en virtud del invento reside en que el recubrimiento craquelado resulta insensible frente a ligeras deformaciones del mismo causadas mediante la aplicación de fuerza, o en todo caso dicha deformación es reversible. Aplicando algo de calor sobre el revestimiento deformado se consigue hacer desaparecer la deformación.

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Método para procesar un sistema de recubrimiento soluble en agua, de color y con efectos, el cual después de haber revestido la superficie de un objeto genera una estructura craquelada con características similares a las de un material de cuero, **caracterizado** por la aplicación de un sistema de recubrimiento soluble en agua en una sola capa sobre la superficie de un objeto en calidad de imprimación con un aglutinante cualquiera; inmediatamente después sobre este sistema de recubrimiento aplicado se aplica en estado húmedo una capa de lasur soluble en agua como activador mediante un proceso de pulverizado, para finalmente someter la superficie de la segunda capa compuesta por lasur a un choque térmico de corta duración para lograr que el sistema de recubrimiento comience a endurecer.

2. Método para procesar un sistema de recubrimiento soluble en agua, de color y con efectos, el cual después de haber revestido la superficie de un objeto genera una estructura craquelada con características similares a las de un material de cuero, **caracterizado** por la aplicación de un sistema de recubrimiento soluble en agua en una sola capa sobre la superficie de un objeto en calidad de imprimación con un aglutinante cualquiera; inmediatamente después sobre este sistema de recubrimiento aplicado se aplica en estado húmedo una dispersión acrílica soluble en agua como activador mediante un proceso de pulverizado, para finalmente someter la superficie de la segunda capa compuesta por lasur a un chorro de aire de corta duración con velocidad baja del chorro para lograr que el sistema de recubrimiento comience a endurecer.

3. Método para procesar un sistema de recubrimiento soluble en agua, de color y con efectos, el cual después de haber revestido la superficie de un objeto genera una estructura craquelada con características similares a las de un material de cuero, **caracterizado** por la mezcla de un sistema de recubrimiento soluble en agua, compuesto bien por laca de poliuretano con aditivo de lasur soluble en agua, bien por una mezcla de laca de aglutinante cualquiera y una dispersión acrílica, inmediatamente antes del proceso, con aditivo de lasur soluble en agua, para ser aplicado sobre la superficie del objeto y posteriormente sometido a un choque térmico de corta duración.

4. Método para procesar un sistema de recubrimiento soluble en agua, de color y con efectos, el cual después de haber revestido la superficie de un objeto genera una estructura craquelada con características similares a las de un material de cuero, **caracterizado** por la aplicación en una sola capa de un sistema de recubrimiento con contenido en disolvente sobre la superficie de un objeto como capa base con un aglutinante cualquiera; inmediatamente después y en estado húmedo se aplica sobre este sistema de recubrimiento una capa de lasur soluble en agua como activador mediante pulverizado, y finalmente la superficie del segundo recubrimiento formada por una capa de lasur es expuesta a un shock térmico de corta duración para que comience a endurecer el sistema de recubrimiento.

5. Método para procesar un sistema de recubrimiento soluble en agua, de color y con efectos, el cual después de haber revestido la superficie de un objeto genera una estructura craquelada con características similares a las de un material de cuero, **caracterizado** por la aplicación en una sola capa de un sistema de recubrimiento con contenido en disolvente sobre la superficie de un objeto como capa base compuesta por laca con un aglutinante cualquiera; inmediatamente después y en estado húmedo se aplica sobre este sistema de recubrimiento una capa de dispersión acrílica soluble en agua como activador mediante pulverizado, y finalmente la superficie del segundo recubrimiento compuesto por dispersión acrílica es expuesta a un chorro de aire de corta duración y a baja velocidad para que comience a endurecer el sistema de recubrimiento.

6. Proceso conforme a las reivindicaciones 1, 2, 4, y 5, **caracterizado** por que la aplicación del segundo recubrimiento de la capa base aplicada mediante pulverizado destruye mecánicamente el estrato límite de la capa de imprimación generando una zona de mezcla que se extiende hasta la segunda capa, quedando reducida la tenacidad cinemática en la parte de la zona de mezcla que se extiende hacia la capa de imprimación como consecuencia del movimiento browniano de las moléculas en la zona de mezcla así como mediante difusión de la pequeña parte de butilglicol orgánico o aditivo similar presentes en el disolvente del lasur utilizado para la segunda capa.

7. Proceso conforme a la reivindicación 3, **caracterizado** por que mediante la adición de lasur con una pequeña parte de disolvente orgánico butilglicol o ingrediente similar justo antes del proceso se genera una tenacidad cinemática estratificada como consecuencia del movimiento browniano de las moléculas que en el mismo momento de la mezcla se inicia dentro de la sustancia utilizada para el recubrimiento.

8. Proceso conforme a las reivindicaciones 1, 2, 4 y 5, **caracterizado** por que la reducción de las tensiones superficiales en la zona de la capa de imprimación aplicada al objeto genera un espectro de zonas con diferentes tensiones superficiales.

9. Proceso conforme a las reivindicaciones 1, 3 y 4, **caracterizado** por la aplicación de un choque térmico a una distancia y durante un tiempo que dependerán por un lado del espesor de la capa de imprimación y del lasur, y por otro de la viscosidad de las capas aplicadas.

10. Proceso conforme a las reivindicaciones 1, 3 y 4, **caracterizado** por que el efecto del choque térmico sobre la superficie recubierta del objeto se verifica en sentido vertical llevándose a cabo por medio de un soplante para remover el aire.

ES 2 323 590 T3

11. Proceso conforme a las reivindicaciones 1, 3, 4 y 11, **caracterizado** por que el tratamiento térmico tiene lugar a una temperatura aproximada de 90°C y durante un tiempo de aprox. 5 segundos.

5 12. Proceso conforme a una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** por que el sistema de recubrimiento es aplicado sobre la superficie pintada de color de un objeto o bien sobre la superficie de un objeto previamente tintado, siendo el revestimiento en forma de barniz transparente procesado con pigmentos cromáticos.

10 13. Proceso conforme a las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** por que el control de viscosidad del sistema de recubrimiento se lleva a cabo mediante adición de disolventes.

14. Proceso conforme a las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** por que tras llevar a cabo el recubrimiento con un sistema capaz de generar tramas craqueladas de una superficie existente con una trama craquelada ya formada, se aplica una nueva capa con revestimiento de laca capaz de crear determinados efectos sobre la superficie.

15 15. Proceso conforme a las reivindicaciones 2 y 4, **caracterizado** por que el chorro de aire sobre el sistema de recubrimiento se aplica con una presión mínima de 0,4 bar.

20 16. Sistema de recubrimiento que dispone de una capa de imprimación, un aglutinante y un activador para la realización del proceso descrito en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** por que el aglutinante incluye de manera opcional derivados de aceites naturales, productos de reacción de ácidos y alcoholes tanto saturados como sin saturar, resina artificial derivada de fenoles, de ácido úrico, melamina, ácidos acrílicos, estírol, cetonas, o bien de aldehídos, aminas, silicio e hidrocarburos terpénicos, compuestos de polivinilo, compuestos organometálicos, poliuretanos y poliúricos, resinas epoxi, compuestos de celulosa y nitrocelulosa, caucho y derivados de este último.

25 17. Sistema de recubrimiento compuesto por una capa de imprimación, un aglutinante y un activador conforme a una de las reivindicaciones de 1 a 5, **caracterizado** por que la imprimación posee un pH comprendido prácticamente en la zona neutra, es decir, aprox. entre 7,8 y 8,0.

30

35

40

45

50

55

60

65