(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 586 981**

(21) Número de solicitud: 201530509

(51) Int. CI.:

B41M 3/06 (2006.01)
B41M 5/00 (2006.01)
B41M 7/02 (2006.01)
B44C 5/04 (2006.01)

(12) SOLICITUD DE PATENTE A1

(22) Fecha de presentación:

15.04.2015

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

19.10.2016

(71) Solicitantes:

BARBERÁN LATORRE, Jesús Francisco (100.0%)
Pol. Ind. Cami Ral C/ Galileo, 3-9
08860 Castelldefels (Barcelona) ES

(72) Inventor/es:

BARBERÁN LATORRE, Jesús Francisco

(74) Agente/Representante:

VEIGA SERRANO, Mikel

(54) Título: **Procedimiento de impresión para conseguir un efecto óptico de relieve e instalación para llevar a cabo dicho procedimiento**

(57) Resumen:

Procedimiento de impresión para conseguir un efecto óptico de relieve e instalación para llevar a cabo dicho procedimiento, para determinar imitaciones de maderas con veteados, comprendiendo una impresión digital (1) mediante tintas de colores (1.1), un secado ultravioleta (2) que seca las tintas de colores (1.1), una aplicación (3) de tintas transparentes (3.1), un secado ultravioleta (4) que seca las tintas transparentes (3.1), un barnizado (5) con un barniz de grado de brillo diferente al de las tintas transparentes (3.1) y un secado ultravioleta (6) que seca el barnizado (5).

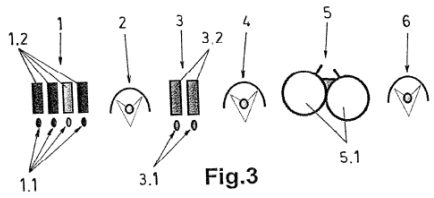

Fig.3

ES 2 586 981 A1

DESCRIPCION

PROCEDIMIENTO DE IMPRESIÓN PARA CONSEGUIR UN EFECTO ÓPTICO DE RELIEVE E INSTALACIÓN PARA LLEVAR A CABO DICHO PROCEDIMIENTO

Sector de la técnica

La presente invención está relacionada con las impresiones que se realizan para determinar un efecto de relieve y, particularmente, para imitaciones de veteados de madera natural, sobre sustratos de aplicación en, por ejemplo, paneles o piezas de construcción de muebles, proponiendo un procedimiento y una instalación que permiten realizar impresiones de gran calidad con un efecto óptico de relieve.

Estado de la técnica

Es conocida la realización de imitaciones de relieves mediante impresiones con diferentes tipos de tecnologías, como flexografía, huecograbado o tecnología digital, buscando que las impresiones se parezcan lo máximo posible al elemento natural que se imita, que en el caso de la madera son los colores y la textura de la misma con el veteado característico que corresponda.

En ese sentido, para la realización de las impresiones de relieves se conoce el uso de diferentes técnicas y maquinarias; como la impresión digital denominada “inkjet”, que se basa en la proyección, mediante unos cabezales proyectores, de tintas de unos colores básicos, con la combinación de las cuales se obtienen todos los colores de impresión que se precisen; la aplicación de tintas transparentes sin pigmentar, mediante cabezales de proyección digital, para determinar una capa de brillo sobre dibujos impresos; el barnizado a rodillo, para la extensión de barnices UV con cargas mate; y el secado mediante radiaciones ultravioleta, de las tintas y los barnices tras su aplicación.

Con procesos analógicos se ha llegado a copiar los brillos naturales de la madera mediante impresiones con productos semitransparentes o matizados, imitando los dibujos y colores de los veteados, así como los brillos de las diferentes zonas desde distintos ángulos.

Los procesos analógicos tienen, sin embargo una limitación de la flexibilidad de impresión para producir dichos efectos de imitación de la madera, respecto de la impresión digital, ya

que no es posible la variación de diseños con la facilidad que permite la técnica de impresión digital.

Por ello, para la realización de efectos de relieves en imitaciones de maderas, con unos brillos adecuados, es preferible la técnica de impresión digital, combinando aplicaciones de brillos diferentes de manera digital, ya que así los brillos son controlables con la misma precisión que la propia impresión digital.

Se conoce al respecto un proceso formado por una impresión digital de formación del dibujo deseado, por ejemplo del veteado característico de una madera, mediante una proyección de tintas de colores, siguiendo un secado ultravioleta de las tintas aplicadas, a continuación un barnizado UV de tipo mate, seguido de otro secada ultravioleta del barniz aplicado, y por último una aplicación digital de tintas transparentes sin pigmentar, seguido de un secado ultravioleta de las tintas transparentes.

Con este proceso se obtiene una imitación de madera con unas vetas muy brillantes, que resultan antinaturales, debido al alto brillo de las tintas transparentes que se utilizan en la aplicación digital final.

En el mismo sentido, la Patente ES 2349527 propone un proceso que comprende una impresión digital de formación del dibujo del veteado a imitar, mediante una proyección de tintas de colores, siguiendo un secado ultravioleta de las tintas aplicadas, a continuación un barnizado UV de tipo mate, seguido de una aplicación digital de tintas transparentes sin pigmentar y un secado ultravioleta de las tintas trasparentes.

En este caso, debido a que las tintas transparentes se aplican sobre el barnizado UV sin secar, dichas tintas se mezclan con el barniz UV, obteniéndose como consecuencia un resultado menos brillante, pero se pierde el efecto relieve, ya que al aplicarse las tintas transparentes sobre el barniz que se encuentra en estado fluido, dichas tintas transparentes se integra en el barniz, con lo que se obtiene un efecto prácticamente plano, con unos brillos incontrolados debido a la expansión de las tintas transparentes en el barniz fluido sobre el que se aplican.

Objeto de la invención

De acuerdo con la invención se propone un procedimiento de impresión que permite obtener

un efecto óptico de imitación de relieve con gran calidad, subsanando de una manera eficiente los inconvenientes de los procesos convencionales, siendo también objeto de la invención la instalación con la que se desarrolla dicho procedimiento.

El procedimiento objeto de la invención comprende una impresión digital de formación del dibujo deseado, por ejemplo la imitación de un veteado de madera natural, mediante una proyección de tintas de colores, siguiendo un secado de las tintas de colores aplicadas, aplicándose a continuación sobre el dibujo de la impresión digital unas tintas transparentes sin pigmentar, mediante proyección digital, siguiendo un secado ultravioleta de las tintas transparentes aplicadas, y por último se extiende sobre toda la superficie de aplicación un barnizado UV de grado de brillo diferente al de las tintas transparentes de la aplicación anterior, seguido de un secado ultravioleta del barniz aplicado en dicho barnizado.

En este caso, al aplicar digitalmente las tintas transparentes sobre la impresión digital seca, se produce un efecto de rechazo o contracción de las gotas de las tintas transparentes, ya que las gotas de dichas tintas transparentes no se extienden sobre la superficie seca de las tintas de colores de la impresión digital, con lo cual se obtiene un efecto de relieve más acusado.

Y por otro lado, al aplicar el barnizado UV sobre las tintas transparentes secas, el brillo superficial que se obtiene es mucho más natural y parecido al aspecto de la madera; consiguiéndose también una protección más duradera del acabado, ya que el barnizado UV que queda en la superficie exterior contiene partículas en suspensión que le otorgan una dureza mayor que la de las tintas transparentes sin pigmentar.

Por lo tanto, con este procedimiento objeto de la invención se aumenta el efecto de relieve y se obtiene un aspecto superficial con brillos sutiles que mejoran el aspecto del brillo que determinan las tintas transparentes, proporcionando un acabado más parecido al aspecto natural de la madera.

La instalación con la que se desarrolla el procedimiento comprende, en una disposición consecutiva, un grupo de impresión digital compuesto por cabezales de proyección de tintas de colores, un primer túnel de secado ultravioleta, un grupo digital de proyección de tintas transparentes sin pigmentar, que puede ser un grupo como el de la impresión digital con algunos de los cabezales proyectores cargados con las tintas transparentes sin pigmentar en lugar de las tintas de colores, un segundo túnel de secado ultravioleta, un grupo de

barnizado a rodillo y un tercer túnel de secado ultravioleta; componiéndose por lo tanto toda la instalación con elementos convencionales, que se disponen en una distribución determinada para desarrollar el orden de las fases del procedimiento de la invención.

Descripción de las figuras

La figura 1 muestra en esquema un proceso convencional de obtención de un efecto relieve mediante impresión digital seguida de un barnizado UV y una aplicación digital de tintas transparentes, con un secado ultravioleta tras cada una de las fases de impresión y de barnizado.

La figura 2 muestra en esquema un proceso convencional de obtención de un efecto relieve, con las mismas fases de impresión y barnizado de la figura anterior, sin secado entre el barnizado UV y la aplicación digital de tintas transparentes.

La figura 3 muestra en esquema el proceso de impresión con efecto óptico de relieve, según el procedimiento de la invención.

La figura 4 es un detalle ampliado del resultado de una superficie impresa con efecto óptico de relieve según la invención.

Descripción detallada de la invención

El objeto de la invención se refiere a un procedimiento y una instalación para realizar impresiones con efecto óptico de relieve, por ejemplo para imitar el aspecto de una madera natural con veteado, en la superficie de un sustrato (7), para la configuración de paneles o piezas de formación de muebles o aplicaciones semejantes.

Según se observa en la figura 3, el procedimiento de la invención comprende una impresión digital (1) de formación del dibujo que se desee representar, tal como el veteado característico de una madera natural, por proyección de tintas de colores (1.1) mediante cabezales proyectores (1.2), determinándose con la mezcla de dichas tintas de colores (1.1) los colores necesarios en la representación del dibujo, con la nitidez que proporciona esta técnica de impresión.

A continuación de dicha impresión digital (1) se realiza un secado ultravioleta (2), mediante

el cual se secan las tintas de colores (1.1) aplicadas en la representación del dibujo realizado sobre la superficie del sustrato (7) de aplicación.

Seguidamente sobre el dibujo impreso y seco se realiza, mediante proyección digital, una aplicación (3) de tintas transparentes (3.1) sin pigmentar, con unos cabezales proyectores (3.2) como los de la impresión digital (1), pudiendo utilizarse un grupo aplicador como el de dicha impresión digital (1), cargando los cabezales proyectores (3.2) necesarios con tintas transparentes (3.1) sin pigmentar, en lugar de las tintas de colores (1.1) de la impresión digital (1).

Después de la aplicación (3) de tintas transparentes (3.1), se realiza a su vez un secado ultravioleta (4), mediante el cual se secan las tintas transparentes (3.1) aplicadas en dicha aplicación (3).

Una vez secadas las tintas transparentes (3.1), se extiende sobre toda la superficie del sustrato (7) de aplicación un barnizado (5) con barniz UV de brillo diferente al de las tintas transparentes (3.1) de la aplicación (3), extendiéndose dicho barniz mediante un aplicador a rodillos (5.1); y a continuación se realiza un último secado ultravioleta (6), mediante el cual se seca el barniz del barnizado (5).

La instalación para llevar a cabo este procedimiento de la invención comprende, por lo tanto, consecutivamente dispuestos: un grupo impresor, formado por cabezales proyectores (1.2), para la aplicación de las tintas de colores (1.1) de la impresión digital (1); un primer túnel de secado, para el secado ultravioleta (2) de las tintas de colores (1.1); un grupo de proyección digital, formado por cabezales proyectores (3.2), para aplicar las tintas transparentes (3.1) de la aplicación (3); un segundo túnel de secado, para el secado ultravioleta (4) de las tintas transparentes (3.1); un aplicador a rodillos (5.1), para aplicar el barniz del barnizado (5); y un tercer túnel de secado, para el secado ultravioleta (6) del barniz aplicado en dicho barnizado (5).

Resulta así un sistema con el que, como se observa en la figura 4, sobre la superficie de un sustrato (7) de aplicación, después de realizarse con la impresión digital (1) el dibujo de un veteado a imitar, mediante la aplicación (3) de tintas transparentes (3.1) sobre el dibujo se obtiene un realce del mismo que determina un acusado efecto óptico de relieve de dicho dibujo y mediante la extensión del barnizado (5) sobre toda la superficie del sustrato (7) se logra un contraste de brillos que determina un parecido de gran aproximación al aspecto

natural de la madera que se trata de imitar.

Con este sistema se eliminan o reducen notablemente, por lo tanto, los inconvenientes de los procesos convencionales de la misma aplicación, como el de la figura 1, en el que el barnizado (5) se aplica después de la impresión digital (1) y las tintas transparentes (3.1) se aplican sobre dicho barnizado (5), con lo que los brillos de los veteados que se imitan resultan poco naturales; o el proceso de la figura 2, en el que se sigue un mismo orden operativo que en el caso anterior, pero sin realizar el secado ultravioleta (6) del barnizado (5), con lo cual las tintas transparentes (3.1) se mezclan e integran con el barniz del barnizado (5), perdiéndose prácticamente el efecto de relieve.

REIVINDICACIONES

1.- Procedimiento de impresión para conseguir un efecto óptico de relieve, para determinar imitaciones de maderas con veteados, en paneles o piezas para muebles o aplicaciones semejantes, caracterizado porque comprende una impresión digital (1) que realiza, mediante proyección de tintas de colores (1.1), un dibujo, tal como el veteado de una madera natural, realizándose después un secado ultravioleta (2), mediante el que se secan las tintas de colores (1.1) aplicadas en la impresión digital (1), a continuación sobre el dibujo se realiza una aplicación (3) de tintas transparentes (3.1) sin pigmentar, siguiendo un secado ultravioleta (4), mediante el que se secan las tintas transparentes (3.1), y por último se extiende sobre toda la superficie de aplicación un barnizado (5) con un barniz de grado de brillo diferente al de las tintas transparentes (3.1) de la aplicación (3), seguido de un secado ultravioleta (6), mediante el que se seca el barniz de dicho barnizado (5).

2.- Procedimiento de impresión para conseguir un efecto óptico de relieve, de acuerdo con la primera reivindicación, caracterizado porque la aplicación (3) se realiza por proyección digital de las tintas transparentes (3.1).

3.- Procedimiento de impresión para conseguir un efecto óptico de relieve, de acuerdo con la primera reivindicación, caracterizado porque el barnizado (5) se realiza por extensión mediante un aplicador a rodillos (5.1).

4.- Instalación para llevar a cabo el procedimiento de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque comprende, consecutivamente dispuestos, un grupo impresor de aplicación de tintas de colores (1.1) en una impresión digital (1) de formación de un dibujo; un primer túnel de secado para un secado ultravioleta (2) de las tintas de colores (1.1) de la impresión digital (1); un grupo digital de proyección de tintas transparentes (3.1) sin pigmentar en una aplicación (3); un segundo túnel de secado para un secado ultravioleta (4) de las tintas transparentes (3.1); un grupo barnizador para la extensión de un barnizado (5); y un tercer túnel de secado para un secado ultravioleta (6) del barnizado (5).

5.- Instalación, de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizada porque el grupo impresor de la impresión digital (1) se compone de cabezales proyectores (1.2) que proyectan tintas de colores (1.1) de unos colores básicos.

6.- Instalación, de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizada porque el grupo digital de

proyección de las tintas transparentes (3.1) de la aplicación (3) se compone de unos cabezales proyectores (3.2) que proyectan las tintas transparentes (3.1).

7.- Instalación, de acuerdo con las reivindicaciones 4 a 6, caracterizada porque los cabezales proyectores (3.2) que proyectan las tintas transparentes (3.1) forman parte de un grupo impresor como el utilizado para la impresión digital (1).

8.- Instalación, de acuerdo con la reivindicación (4), caracterizada porque el grupo barnizador para realizar el barnizado (5) es un aplicador a rodillos (5.1).

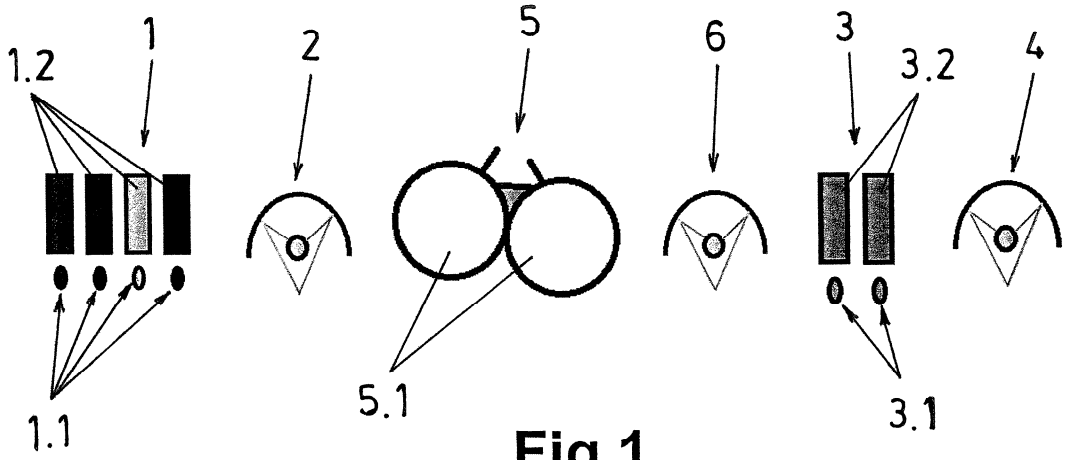

Fig.1

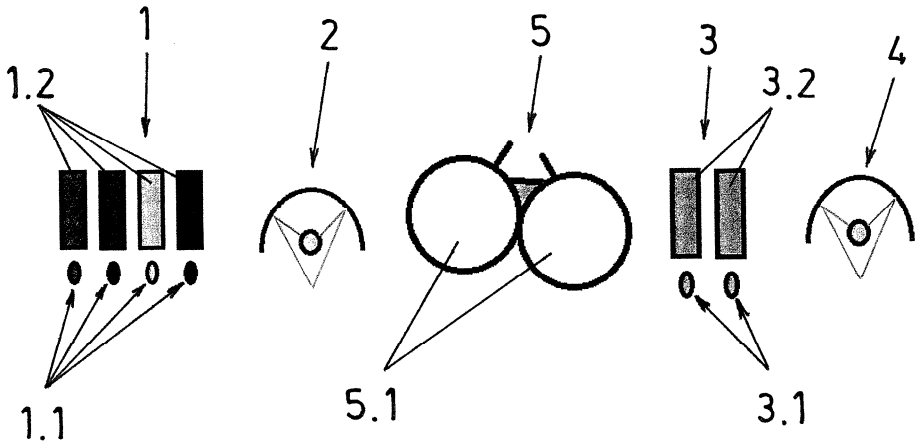

Fig.2

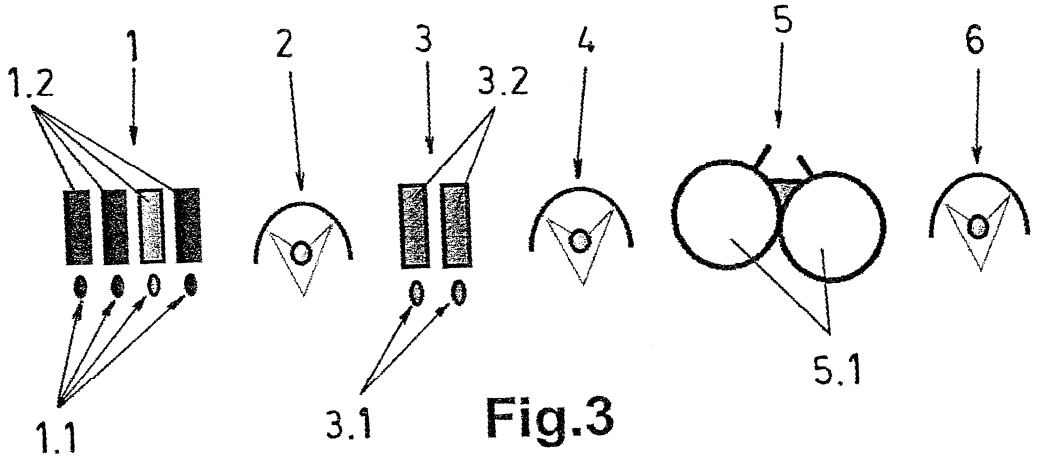

Fig.3

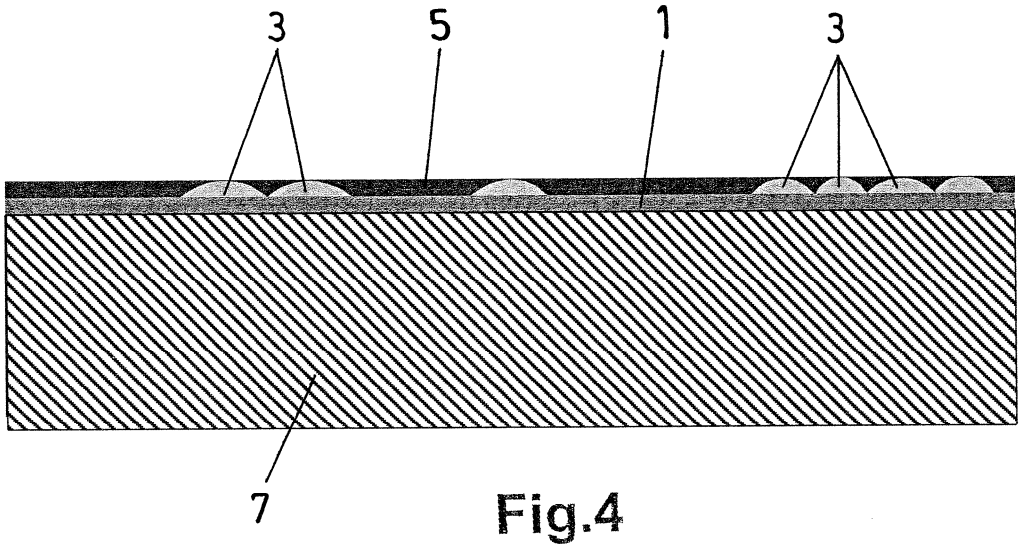

Fig.4

OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(21) N.º solicitud: 201530509

(22) Fecha de presentación de la solicitud: 15.04.2015

(32) Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

(51) **Int. Cl. :** Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	(56) **Documentos citados**	**Reivindicaciones afectadas**
X	EP 2011660 A1 (CEDRUS COLORALU) 07.01.2009, párrafos [0001-0024],[0027].	4-8
A		1-3
X	WO 2010084386 A2 (FLOORING IND LTD SARL et al.) 29.07.2010, páginas 15-19; figuras.	4-8
A		1-3
A	ES 2411688 T3 08.07.2013, página 5, líneas 22-40; figuras.	1-8
A	US 2013127961 A1 (KLEIN HERBERT et al.) 23.05.2013, párrafos [0015-0023],[0028-0031].	1-8
A	ES 1022497 U 01.04.1993, todo el documento.	1-8
A	WO 0147724 A1 (PERSTORP FLOORING AB) 05.07.2001, páginas 12,16; reivindicaciones.	1-3

Categoría de los documentos citados
X: de particular relevancia
Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría
A: refleja el estado de la técnica
O: referido a divulgación no escrita
P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud
E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones ☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe	**Examinador**	**Página**
18.03.2016	G. Villarroel Álvaro	1/6

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

B41M3/06 (2006.01)
B41M5/00 (2006.01)
B41M7/02 (2006.01)
B44C5/04 (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

B41J, B41M, B44C

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 18.03.2016

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	1-8	**SI**
	Reivindicaciones		**NO**
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	1-3	**SI**
	Reivindicaciones	4-8	**NO**

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	EP 2011660 A1 (CEDRUS COLORALU)	07.01.2009
D02	WO 2010084386 A2 (FLOORING IND LTD SARL et al.)	29.07.2010
D03	ES 2411688 T3	08.07.2013
D04	US 2013127961 A1 (KLEIN HERBERT et al.)	23.05.2013
D05	ES 1022497 U	01.04.1993
D06	WO 0147724 A1 (PERSTORP FLOORING AB)	05.07.2001

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

La solicitud de patente objeto de este informe detalla un procedimiento de impresión que permite obtener un efecto óptico de imitación de relieve de alta calidad. Según el propio solicitante indica en la memoria de la solicitud, se conocen procesos de impresión digital con los que se forma un dibujo, por ejemplo un veteado imitando madera, realizando una combinación de procesos de impresión de tintas en color y transparentes y realizando secados intermedios.

El procedimiento reivindicado en la solicitud consiste en realizar una impresión digital del dibujo vetado de imitación de madera o similar, un posterior secado UV de las tintas de color empleadas, a continuación aplicación digital de las tintas transparentes y secado UV de las mismas, y finalmente barnizado UV con brillo distinto al de las tintas transparentes y el secado de este barniz.

En el estado de la técnica se ha encontrado el documento D01 que consiste en un procedimiento para la realización de una superficie de decoración sobre perfiles metálicos, tal como un veteado que imita el aspecto de la madera. El procedimiento presente en esta invención consiste en la realización de las siguientes etapas:
1. Termolacado del perfil metálico
2. Realización de la decoración por impresión por chorro de tinta sobre la superficie del revestimiento terrmolacado, por ejemplo un veteado.
3. Aplicación de una capa de barniz protector efectuada igualmente por pulverización con boquillas.
4. Secado en común de la tinta y el barniz por medio de una lámpara de rayos UV

Si consideramos este documento como el más cercano en el estado de la técnica encontramos las siguientes diferencias entre él y el procedimiento reivindicado en la solicitud:

En el documento de la solicitud se realiza un secado inmediato de la tinta depositada en la primera etapa, tras lo cual se realiza una aplicación digital de tintas transparentes que no se menciona en el documento D01, esta capa intermedia de tintas transparentes, y según menciona el solicitante en la memoria de su solicitud, confiere al producto final un efecto de relieve más acusado ya que las tintas transparentes aplicadas digitalmente sobre la impresión ya seca del veteado, produce un efecto de rechazo o contracción de las gotas de tintas transparentes, ya que éstas no se extienden sobre la superficie seca de las tintas de colores de la impresión digital de la primera etapa.
En el documento D01 se realiza un barnizado inmediatamente después de la impresión del motivo con tintas de colores, y a continuación un secado UV común para las tintas y el barniz, mientras que en la solicitud, tras la impresión de las tintas transparentes se realiza otro secado UV y tras ello se aplica el barniz sobre las tintas transparentes secas, lo cual produce, según se indica en la solicitud, un efecto superficial más natural y parecido al de la madera consiguiendo además una protección más duradera dado que el barniz tiene una dureza mayor que las tintas transparentes.

A la vista de las diferencias entre el procedimiento descrito en el documento más cercano en el estado de la técnica y el procedimiento reivindicado en la solicitud cabría plantearse qué alternativas existen para conseguir un acabado más natural y duradero y a través de qué procedimientos.

Respecto a los problemas planteados por las diferencias entre el D01 y la solicitud, se encuentran distintas soluciones en el estado de la técnica que principalmente buscan obtener un producto decorado con aspecto particular de relieve, como veteado de madera, y que para ello realizan distintos procesos como se detalla a continuación:

El documento D02 consiste en un método de fabricación de paneles que constan de una base y un recubrimiento decorado con un patrón imitación de madera o similar. La decoración en este caso se realiza por impresión con chorro de tinta, tras lo cual se practica un secado al menos parcial y después se realiza, sobre esa capa, una segunda impresión. Además se indica la opción de proporcionar una capa de acabado transparente sobre la impresión final, que puede ser una hoja o la aplicación de un material sintético tipo laca endurecible por rayos ultravioleta, lo que confiere al panel mayor dureza.

Otro de los documentos citados en el informe del estado de la técnica es el D03: “procedimiento y dispositivo para la fabricación de un componente con una superficie de aspecto predeterminado” en el que se detalla que la impresión por chorro de tinta permite representar tipos de madera con diferentes tonalidades y conseguir así un efecto más auténtico. Además indica que se aplica una capa de protección con una laca transparente, por ejemplo, con el brillo correspondiente a las necesidades de uso y que confiere al producto final mayor resistencia al desgaste. En este documento no se detalla el secado de las tintas ni del recubrimiento posterior.

Otro de los documentos encontrados es el D04 que realiza un material compuesto siguiendo estas etapas:
• Imprimir el material base A1con una tinta curable con luz
• Secarla por radiación de luz
• Impregnar el resultado con resina transparente estable a la luz después de ser secada
• Combinar ese material con otro A2
• Secar la resina simultáneamente o después del paso de combinación con el material A2

El rango de frecuencias de la luz empleada para secar las tintas es entre 200 y 500 nm, lo cual incluye la luz Ultravioleta que está comprendida entre los 15nm y los 400nm. Respecto a la resina a emplear el secado se hace entre 240 y 420, es decir, igualmente dentro del espectro de la luz ultravioleta. En este documento no se hace mención de que el resultado de la combinación de etapas expuestas aporte un relieve ni aspecto natural de madera, aunque se habla de aplicar la decoración deseada a través del procedimiento detallado más arriba, considerando que puede abarcar la impresión imitando veteados de madera.

El modelo de utilidad español señalado como documento D05 consiste en la realización de un papel decorativo con imitación de madera envejecida artificialmente, con sus correspondientes vetas. Para ello se aplica una capa de tinta que incluye pigmentos que reaccionan durante el secado para generar pequeños volúmenes o relieves en concordancia con el propio veteado, determinando un acabado y textura más real. En la memoria de este documente se indica que la aplicación de dichas tintas se hace con un rodillo de impresión especial, no siendo por tanto una impresión por chorro de tinta.

Por último se cita el documento D06 que describe un procedimiento para la fabricación de un elemento superficial decorativo que comprende una capa de base y una superficie superior decorativa que se imprime con una laca endurecible por radiación y un barniz de curado por radiación, pudiendo ser ésta ultravioleta entre otras.

Se considera que ninguno de estos documentos, tomados aisladamente o en combinación, anula los requisitos de patentabilidad de las reivindicaciones de procedimiento 1 a 3, dado que la combinación de etapas en ellos descrita no corresponde con la de la solicitud, y no se especifica que el resultado obtenido en ellos aporte al producto final el efecto técnico indicado por el solicitante y mencionado más arriba en esta misma opinión.

Respecto a la instalación dónde se realiza el procedimiento reivindicado, que consta consecutivamente de un grupo impresor de aplicación de tintas de colores por impresión digital, un túnel de secado UV, un grupo digital de proyección de tintas transparentes, un segundo túnel de secado UV, un grupo barnizador y un tercer túnel de secado UV del barnizado, según se reivindica en la solicitud (reivindicaciones 4 a 8), se considera que carece de actividad inventiva. Esto es así porque los dispositivos necesarios para llevar a cabo el procedimiento reivindicado son todos conocidos, empleados ampliamente en el estado de la técnica que nos ocupa y además, no se ha indicado en la solicitud que sea necesario yuxtaponerlos de forma particular para obtener el resultado deseado, sino que se suceden sin ningún nexo diferenciador o que aporte un efecto técnico sorprendente. Por ello, un experto en la materia consideraría evidente combinarlos de forma tal que las etapas del procedimiento se sucedieran haciendo pasar el objeto de una instalación a otra. Instalaciones similares se encuentran en algunos de los documentos citados, en los que, según las etapas a realizar, se disponen igualmente consecutivos los dispositivos necesarios, esto es, unidades de impresión inkjet y unidades de secado UV .

Por ejemplo, en el documento D01 en el que se realiza una impresión digital, un barnizado y un secado con lámpara UV, se dispone de un dispositivo que consta de unos medios de eyección de tinta, otros medios de eyección de barniz y finalmente de una lámpara de secado UV dispuestos en este caso de forma circular, pasando el objeto de una unidad a otra de forma consecutiva igual que en la solicitud, (ver página 3 línea 63-página 4, línea 2 de este documento). El documento D04 (página 17, línea 3) presenta la instalación empleada para realizar el procedimiento mencionado más arriba, en la que se destacan las unidades de impresión digital 9A-9E para realizar la impresión, y la unidad de secado correspondiente a cada unidad (16) en disposición inmediatamente posterior a ellas, que según se indica consiste, por ejemplo, en una lámpara de rayos UV (ver figura 1). También se indica en este documento que la capa final de barniz endurecible por UV o capa similar, se puede aplicar al menos parcialmente de forma líquida, con lo que en la instalación se incluirían rodillos de aplicación del mismo como se indica en la página 17, líneas 25-34.

Por lo tanto, y a la vista del estado de la técnica encontrado, se considera que el procedimiento objeto de la solicitud y reivindicado en las reivindicaciones 1 a 3 posee novedad y actividad inventiva frente a los documentos citados, dado que la combinación de etapas que en ellos se realizan y el efecto técnico que producen difiere de las etapas enumeradas en la reivindicación principal de la solicitud, así como del resultado obtenido en el producto con efecto óptico de relieve. Sin embargo, y dado que la instalación empleada para llevar a cabo el procedimiento, consta de unidades conocidas yuxtapuestas sin un nexo inventivo que aporte un efecto sorprendente al conjunto de la instalación, se considera que las reivindicaciones 4 a 8 carecen de actividad inventiva para el experto en la materia. Todo ello según los artículos 6.1 y 8.1 de la ley 11/1986 de patentes.