

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 688 298**

51 Int. Cl.:

B44B 5/02

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.03.2011** **E 13000993 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.07.2018** **EP 2626216**

54 Título: **Procedimiento para procesar una superficie estructurada de una herramienta de grabado en relieve y la herramienta de grabado en relieve**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
31.10.2018

73 Titular/es:

HUECK RHEINISCHE GMBH (100.0%)
Helmholtzstrasse 9
41747 Viersen, DE

72 Inventor/es:

MARXEN, MARTIN

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 688 298 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Procedimiento para procesar una superficie estructurada de una herramienta de grabado en relieve y la herramienta de grabado en relieve

5 La invención se refiere a un procedimiento para procesar una superficie de una herramienta de grabado en relieve.

En la industria de la madera se necesitan herramientas de grabado en relieve genéricas, especialmente en la fabricación de paneles de madera. Con la ayuda de las herramientas de grabado en relieve, la superficie visible de los paneles de madera se estampa de modo que se puede producir un motivo deseado, preferentemente una réplica realista de una estructura de superficie natural. Para este fin, por ejemplo, las películas de resina se colocan en paneles de madera, que preferentemente están hechos de cartón prensado, que luego se compactan mediante presión y temperatura en prensas calentadoras hidráulicas con el panel de madera. Durante el proceso de prensado, bajo el efecto de la presión y la temperatura, la película de resina se vuelve líquida y tiene lugar una policondensación. El tiempo y la temperatura de prensado determinan el grado de reticulación de las resinas y su calidad superficial. Después del tiempo de prensado, la resina ha alcanzado el grado deseado de reticulación y está en una fase sólida. En este proceso, la superficie de la resina adopta la superficie realista deseada en virtud de la estructura de la superficie superior de la herramienta de grabado en relieve. Como material de recubrimiento se usan resinas duroplásticas, por ejemplo, resinas de melamina, fenólicas o melamina/urea. Para el diseño de la superficie, para este propósito se usa como herramienta de grabado en relieve una placa de prensado metálica estructurada, preferiblemente una chapa de acero. Para mejorar la resistencia al desgaste y las propiedades de liberación de la superficie metálica, las herramientas de estampación están provistas adicionalmente de un recubrimiento. Preferentemente por este procedimiento se usan herramientas de grabado en relieve que se produjeron con la ayuda de la tecnología de impresión digital, de modo que los papeles decorativos usados también se pueden producir a escala de acuerdo con el proceso de impresión digital y que se ajustan la cubierta. Por lo tanto, se puede lograr una disposición con precisión de ajuste del papel decorativo y la estructura estampada, por lo que se pueden conseguir resultados mucho mejores que en la técnica anterior.

Las herramientas de grabado en relieve en forma de placas de presión o cintas sin fin se producen de acuerdo con la técnica anterior mediante el tratamiento adecuado de la superficie, concretamente produciendo una estructura superficial deseada. En el pasado, para este propósito, la placa pretratada estaba provista de una matriz, por ejemplo, mediante un proceso de serigrafía, de modo que posteriormente puede tener lugar un ataque químico de la placa. Aquí solo se produce un ataque químico de la placa en las áreas que no están cubiertas por la matriz. Debido al tamaño de la placa usada en este caso, se requiere un tratamiento muy preciso y, en particular, un tratamiento congruente, en la medida en que la producción de la estructura de la superficie se lleva a cabo en varias etapas de trabajo. En este caso, todas las áreas que van a formar la estructura de la superficie elevada posteriormente quedan enmascaradas por la máscara, de modo que el ataque químico superficial solo tiene lugar en aquellas áreas que pueden ser atacadas directamente por el líquido de ataque químico. Las áreas atacadas forman los valles de perfil de la estructura deseada, en el que, después de completar el proceso de ataque químico respectivo, las superficies se limpian y se quita la máscara. Este procedimiento puede repetirse varias veces, en donde la precisión en la impresión de la serigrafía generalmente causa dificultades considerables para una aplicación con precisión de ajuste de otras máscaras.

Un procedimiento alternativo consiste en aplicar primero una capa fotográfica, que después se somete a la exposición, para después del desarrollo final de la capa de la fotográfica, someter las láminas prensadas o cintas sin fin a un proceso de enjuague, para que solo se conserven las partes de la capa fotográfica, que forman la máscara para el proceso subsiguiente de ataque químico. La reproducibilidad de las máscaras preparadas de esta manera es muy difícil y problemática porque el negativo o positivo usado para la exposición de la capa fotosensible siempre debe disponerse exactamente en la misma posición con respecto a la estructuración existente. Por ejemplo, para reproducir estructuras tridimensionales complicadas en la superficie de la placa de prensa o la cinta sin fin, se requieren varios procesos de exposición y ataque químico. Debido al hecho de que son placas de presión extremadamente grandes, incluso la más mínima desviación conduce a cambios considerables en las estructuras. Por lo tanto, la reproducibilidad de la aplicación de la máscara está asociada, en particular en el proceso fotográfico, con considerables dificultades para lograr una alta precisión de formación de imágenes. Las dificultades pueden incrementarse aún más si se debe lograr una estructura tridimensional mediante una pluralidad de procesos de exposición y ataque químico requeridos secuencialmente y por ello se requiere la necesidad de aplicar múltiples máscaras en sucesión y hacer un proceso de ataque químico entre cada máscara. Debido al posicionamiento exacto requerido y al número requerido de máscaras correspondientes, la producción de las placas de prensa o cinta sin fin es muy complicada y costosa. Los resultados alcanzables también dependen en gran medida de los procedimientos usados, en que debido al tamaño de las planchas de prensa o cintas sin fin se debe considerar una manipulación elaborada.

Alternativamente, es conocido a partir de la técnica anterior producir una máscara mediante una aplicación de cera por medio de un cabezal de impresión en lugar de un proceso de serigrafía. En este caso, la aplicación de cera es químicamente resistente a los medios de ataque usados, de modo que el ataque químico puede tener lugar en las regiones en las que la superficie no está cubierta por la cera. Para este propósito, se usa un cabezal de pulverización, que pulveriza la cera sobre la superficie y se puede mover a lo largo de un eje x e y para simular la

estructura requerida. Sin embargo, se ha encontrado que el uso de cera para aplicar una matriz es perjudicial porque la cera es difícil de eliminar de la superficie y la limpieza requerida es muy costosa. Los costos resultantes y la disolución de una matriz de cera han llevado a la necesidad de técnicas de impresión digitalizadas adicionales. Por lo tanto, por ejemplo, es conocido aplicar un barniz UV con la ayuda de un cabezal de impresión a la superficie de las herramientas de estampación a procesar, en particular placas de prensa o correas sin fin. La ventaja particular de la tecnología de impresión digitalizada consiste en que se pueden volver a aplicar repetidamente máscaras casi idénticas a las estructuras existentes y por lo tanto se puede realizar más procesos de ataque secuencialmente, por ejemplo, para lograr una estructura profunda con precisión de ajuste.

A partir del documento DE 102 24 128 A1, por ejemplo, se conoce un procedimiento para aplicar revestimientos a superficies en el que se usa un cabezal de boquilla y las boquillas individuales se controlan mediante señales de dirección. O la cabeza de la boquilla puede moverse sobre la superficie o la superficie a tratar se mueve con relación a la cabeza de la boquilla. Preferentemente, en este caso se usa una laca UV, que se cura después de la aplicación a la superficie mediante irradiación con luz UV.

A partir de la Patente de Estados Unidos Nº 2.854.336 se conoce una placa de prensa que tiene una estructura superficial. Para este fin, se proporciona una placa de presión plana con una capa sensible, que conduce a una impresión negativa en la placa de la prensa después de la exposición y la eliminación de la capa sensible en exceso. Después de un proceso de ataque posterior, solo se retienen las estructuras en relieve, que se cubrieron previamente con la capa sensible. Este proceso puede repetirse nuevamente, a su vez, aplicando un revestimiento sensible y, después de la exposición y eliminación de la capa sensible no expuesta, se puede llevar a cabo un nuevo ataque químico. Con estas medidas, por ejemplo, es posible un ataque químico más profundo con diferentes estructuras en una placa de prensa.

A partir del documento DE 102 17 919 A1 se conoce una placa de prensa que se ha cromado sobre toda su superficie y se ha pulido en algunas áreas. Para las áreas parciales a pulir toda la placa de presión está recubierta galvánicamente a la manera de una placa de impresión offset, y el recubrimiento en las áreas innecesarias se elimina por ataque químico.

Independientemente de la forma en que se haya realizado la estructuración de la superficie de las láminas prensadas o cintas sin fin, estas se someten a procesos de limpieza múltiples, y se pueden revestir adicionalmente con una capa de níquel, que posteriormente se refina por otros revestimientos metálicos. Mediante los recubrimientos metálicos la superficie adquiere el grado deseado de brillo y la dureza superficial necesaria. El grado de brillo es responsable del hecho de que después de la compresión de los materiales a procesar con la ayuda de las placas de presión o correas sin fin, la estructura prensada adquiere diferentes tonalidades y reflejos de color.

Con el fin de mejorar la apariencia también se propuso proporcionar áreas parciales de la superficie con diferentes recubrimientos metálicos para variar el grado de brillo. Con esta medida, se pueden lograr los efectos de sombreado deseados.

La presente invención tiene por objetivo proporcionar una herramienta adicional de grabado en relieve mejorada y un procedimiento para producir la misma para permitir varias capacidades de sombreado con la transferencia adecuada a un material de madera.

De acuerdo con la invención, se proporciona un procedimiento para lograr una pluralidad de diferentes grados de brillo, que se compone de los siguientes pasos:

- aplicar una primera máscara sobre la superficie por medio de una técnica de impresión digital,
- procesar químicamente la superficie provista de la máscara para lograr una estructura superficial,
- aplicar una segunda máscara con precisión de ajuste a la superficie tratada químicamente por medio de una técnica de impresión digital,
- procesar químicamente la superficie provista de la segunda máscara,
- pulido de la superficie procesada químicamente,
- activación de la superficie pulida,
- limpieza de la superficie activada,
- cromado de la superficie limpia,
- aplicar una tercera máscara con precisión de ajuste a la superficie cromada,
- aplicar recubrimiento metálico o tratamiento posterior mecánico o químico de la superficie cromada con máscara,

donde los dos últimos pasos se repiten al menos una vez para áreas parciales con el fin de lograr diferentes grados de brillo sobre la superficie estructurada.

- El procedimiento antes mencionado describe la posibilidad de aplicar una primera máscara a la superficie existente de la herramienta de grabado en relieve para realizar un procesamiento químico de la superficie para lograr una estructura superficial y después de aplicar una segunda máscara con precisión de ajuste, volver a procesar la superficie provista de la segunda máscara. Después, la superficie puede pulirse, activarse, limpiarse y cromarse antes de aplicar una tercera máscara con precisión de ajuste a la superficie cromada. La tercera máscara cubre las áreas que no han de ser sometidas a un tratamiento adicional, mientras que las áreas expuestas posteriormente obtienen mediante un recubrimiento metálico o tratamiento posterior mecánico o químico diferentes grados de brillo. La aplicación de máscaras adicionales y tratamientos posteriores mediante un recubrimiento metálico o un tratamiento posterior mecánico o químico se puede repetir como se desee.
- Alternativamente, es posible complementar el procedimiento mediante pasos adicionales, que proporcionan una aplicación múltiple de una máscara y un tratamiento de la superficie para lograr la estructura superficial deseada y los grados de brillo, es decir:
- aplicar una primera máscara sobre la superficie por medio de una técnica de impresión digital para la estructuración fina,
 - procesar químicamente la superficie provista de la máscara para lograr una estructura superficial,
 - aplicar una segunda máscara con precisión de ajuste a la superficie tratada químicamente por medio de una técnica de impresión digital para la estructuración de los poros,
 - procesar químicamente la superficie provista de la máscara para lograr una estructura superficial,
 - aplicar una tercera máscara con precisión de ajuste a la superficie tratada químicamente por medio de una técnica de impresión digital,
 - procesar químicamente la superficie provista de la tercera máscara
 - pulido de la superficie procesada químicamente,
 - activación de la superficie pulida,
 - limpieza de la superficie activada,
 - cromado de la superficie limpia,
 - aplicar una carta máscara ajustada con precisión sobre la superficie cromada,
 - aplicar recubrimiento metálico o tratamiento posterior mecánico o químico de la superficie cromada con máscara,
- donde los dos últimos pasos se repiten al menos una vez para áreas parciales con el fin de lograr diferentes grados de brillo en la superficie estructurada.
- Los procedimientos mencionados anteriormente se caracterizan porque existe una superposición que se ajusta a la estructura y porque no hay desviación de la estructura deseada en toda la superficie de las placas de prensa o cintas sin fin. El número de máscaras está determinado por el número de pasos de procesamiento necesarios, con la estructuración de la superficie en primer plano, para poder lograr un grado deseado de ajuste de brillo. De acuerdo con la invención, se proporciona aquí que al menos un primer grado de brillo está predeterminado por recubrimiento metálico, mientras que otros grados de brillo parcial reciben un grado diferente de brillo ya sea por recubrimiento metálico o por procedimientos de tratamiento mecánico o químico. La frecuencia de las máscaras aplicadas y las operaciones de procesamiento depende esencialmente de la estructuración de la superficie, ya sea, por ejemplo, una réplica real de un poro de madera o una superficie de roca o estructuras artificiales gráficas que se reproducirán fielmente.
- La aplicación del procedimiento según la invención conduce a una herramienta de grabado en relieve que tiene una superficie estructurada, en que un recubrimiento metálico de un primer material con un grado de brillo seleccionado está dispuesto sobre toda la superficie de la superficie estructurada, y otras áreas tienen un grado diferente de brillo, que es producido por un recubrimiento metálico de un segundo material o por grabado mate, chorro de arena o tratamiento químico, en donde las áreas adicionales consisten en las áreas elevadas o rebajadas, y los flancos entre estas áreas, cada una de las cuales tiene grado de brillo diferente. Frecuentemente, para este propósito, se realiza un recubrimiento de material con cromo, ya que es particularmente duro y es el más adecuado para realizar las operaciones de prensado. Sin embargo, es fácilmente posible pensar cualquier otro material que no tenga un grado de dureza particularmente alto y cuya superficie sea elástica y suave, de modo que otros recubrimientos metálicos son adecuados a fin de lograr un grado diferente de brillo.

La ventaja particular del procedimiento de acuerdo con la invención y de la herramienta de grabado en relieve presentada aquí es producir estructuras idénticas, como ya se conocen de la naturaleza, con diferentes grados de brillo, que tienen un aspecto y una sensación particularmente atractivos, dando la impresión de que se trata de madera cultivada. Debido al diferente grado de brillo, ciertas áreas, por ejemplo, áreas elevadas o incluso áreas más

5 bajas, pueden proporcionarse adicionalmente con diferentes grados de brillo, de modo que la estructura emerge muy sucintamente y produce un efecto óptico que conduce a una superficie del material que, que es difícilmente distinguible de, por ejemplo, la madera cultivada. Alternativamente, existe la posibilidad de experimentar en consecuencia otras superficies de aspecto natural.

La invención se explicará de nuevo con referencia a las figuras.

10 Se muestra

Figura 1 una vista en perspectiva una placa de prensa según la invención y

Figura 2 en una vista lateral ampliada de la estructura existente en la superficie de la placa de prensa con diferentes grados de brillo.

15 La figura 1 muestra una vista en perspectiva de una placa de prensa 1 de la invención, que es plana en la realización mostrada. En el caso de una correa sin fin, sin embargo, esta herramienta de grabado en relieve también puede ser curva. La placa de prensa 1 muestra una veta 2 que está modelada en la forma de una estructura de madera. Sin embargo, es concebible que otras vetas u otras texturas superficiales se produzcan de esta manera mediante el proceso de acuerdo con la invención y el proceso de ataque químico requerido para este fin.

20 La figura 2 muestra una vista lateral ampliada de una parte de la región de borde frontal de la placa de prensa 1 y la estructura 3, que tiene una superficie similar a una montaña con valles 4 y alturas 5. La superficie es en este caso producida por uno o más procesos químicos, después de aplicar previamente una matriz en una técnica de impresión digitalizada de acuerdo con lo anterior, en que las regiones no destinadas a ser sometidas a los procesos químicos están cubiertas por la máscara. Con la ayuda del proceso químico, es posible, por ejemplo, producir

25 estructuras superficiales finas y estructuras profundas, que luego se completan adicionalmente opcionalmente mediante procesos mecánicos o de ataque químico. Después de que la superficie ha sido atacada, la estructura de la superficie se completa mediante un proceso químico adicional, pulido y opcionalmente activación de la superficie pulida, de modo que se lleva a cabo una limpieza posterior antes de aplicar un primer recubrimiento metálico 6 con un cierto grado de brillo.

30 El recubrimiento metálico 6 tiene un cierto grado de brillo, que depende de los deseos del cliente. Posteriormente, se aplica una máscara a este primer recubrimiento metálico 6 que cubre las áreas que no deberían someterse a ningún tratamiento adicional. En contraste, las áreas expuestas pueden proporcionarse con un grado diferente de brillo mediante procedimientos de procesamiento adicionales, por ejemplo, grabado mate, chorro de arena o pulido mecánico o aplicación repetida de un recubrimiento metálico. En este caso, el procedimiento de acuerdo con la

35 invención proporciona que en cada caso se aplica una máscara para áreas parciales específicas y las áreas expuestas se someten a un proceso de tratamiento adicional. Después de la eliminación de la máscara aplicada, este proceso puede repetirse varias veces, de modo que la estructura 3 de la placa de prensa 1 recibe diferentes grados de brillo en áreas seleccionadas.

En la realización a modo de ejemplo mostrada, se han producido diferentes grados de brillo en el primer

40 recubrimiento metálico 6 mediante la aplicación de máscaras diferentes y procedimientos de tratamiento posteriores. En la zona de los valles 4, por ejemplo, no ha tenido lugar ningún tratamiento, de modo que las áreas marcadas en blanco 7 tienen el grado de brillo de la primera recubrimiento metálico 6, mientras que en contraste, las puntas de las alturas 5 tienen diferentes grados de brillo. Estos diferentes grados de brillo se caracterizan por áreas completamente coloreadas 8 y por áreas sombreadas 9 y 10. En las regiones de transición de los valles 4 y alturas

45 5, se ha creado un grado de brillo que se desvía de las mismas aplicando una máscara correspondiente a través de una etapa de proceso posterior. Estas áreas 11 se muestran punteadas.

Sin embargo, en una desviación del ejemplo de realización, existe la libertad de proporcionar todas las alturas 5 con un grado uniforme de brillo o, si es adecuado, proporcionar a las áreas de transición grados de brillo divergentes.

50 Básicamente, la presente invención permite, aplicando una máscara digitalizada y los pasos del proceso provistos para generar un grado de brillo, la posibilidad de variar arbitrariamente la disposición de los grados de brillo individuales. En la medida en que mediante los procedimientos de proceso de ataque químico usados se reproduzca una estructura de madera en la placa de prensa 1, por ejemplo, es posible proporcionar a las superficies elevadas 7 un grado de brillo mate y proporcionar a las áreas más profundas que forman el poro de madera un grado de brillo mayor. Al poder aplicar una pluralidad de máscaras y conseguir un cierto grado de brillo en una etapa de proceso

55 posterior, por ejemplo, las áreas elevadas adyacentes pueden proporcionarse con diferentes grados de brillo. También es posible proporcionar los flancos de las áreas elevadas individuales con un grado diferente de brillo para expresar claramente la apariencia de los poros de la madera. Con esta medida las estructuras de poros de madera que coinciden con registro exacto con la impresión de veta de madera se destacan y dan a los productos producidos con las placas de prensa el aspecto característico de madera verdadera que está muy cerca del producto natural.

60

Lista de referencias

1 Placa de prensa

	2	Vetas
	3	Estructura
	4	Valle
	5	Altura
5	6	Capas
	7	Área
	8	Área
	9	Área
	10	Área
10	11	Área

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento para procesar una superficie de una herramienta de grabado en relieve, que comprende las etapas de:

- 5
- aplicar una primera máscara sobre la superficie por medio de una técnica de impresión digital,
 - procesar químicamente la superficie provista de la máscara para lograr una estructura superficial,
 - aplicar de nuevo una segunda máscara con precisión de ajuste a la superficie tratada químicamente por medio de una técnica de impresión digital,
- 10
- procesar de nuevo químicamente la superficie provista de la segunda máscara,
 - pulir la la superficie procesada químicamente,
 - activar la superficie pulida,
 - limpiar la superficie activada,
 - cromar la superficie limpia,
- 15
- aplicar de nuevo una tercera máscara con precisión de ajuste a la superficie cromada,
 - aplicar de nuevo un recubrimiento metálico (6) o un tratamiento posterior mecánico o químico a la superficie cromada provista de la máscara,

20 debiéndose repetir los últimos dos pasos al menos una vez, para zonas parciales, con objeto de lograr diferentes grados de brillo sobre la superficie estructurada.

2. Un procedimiento para procesar una superficie de una herramienta de grabado en relieve, que comprende las etapas de:

- 25
- aplicar una primera máscara sobre la superficie por medio de una técnica de impresión digital para la estructuración fina,
 - procesar químicamente la superficie provista de la máscara para lograr una estructura superficial,
 - aplicar una segunda máscara con precisión de ajuste a la superficie tratada químicamente por medio de una técnica de impresión digital para la estructuración de los poros,
- 30
- procesar químicamente la superficie provista de la máscara para lograr una estructura superficial,
 - aplicar de nuevo una tercera máscara con precisión de ajuste a la superficie tratada químicamente por medio de una técnica de impresión digital,
 - procesar de nuevo químicamente la superficie provista de la tercera máscara
 - pulir la superficie procesada químicamente,
 - activar la superficie pulida,
- 35
- limpiar la superficie activada,
 - cromar la superficie limpia,
 - aplicar de nuevo una cuarta máscara ajustada con precisión sobre la superficie cromada,
 - aplicar de nuevo un recubrimiento metálico (6) o un tratamiento posterior mecánico o químico a la superficie cromada provista de la máscara,

40 debiéndose repetir las dos últimas etapas al menos una vez, para zonas parciales, con objeto de conseguir diferentes grados de brillo sobre la superficie estructurada.

3. Una herramienta de grabado en relieve que tiene al menos una superficie estructurada, **caracterizada porque** un revestimiento metálico (6) hecho de un primer material con un grado de brillo seleccionado está dispuesto en toda el área de la superficie estructurada, y otras regiones tienen un grado diferente de brillo que puede producirse mediante un revestimiento metálico fabricado a partir de un segundo material o mediante grabado mate, chorro de arena o tratamiento químico, en donde las otras regiones están constituidas por las regiones elevadas o en valle y los flancos entre estas regiones, que presentan cada uno un grado de brillo diferente.

50

