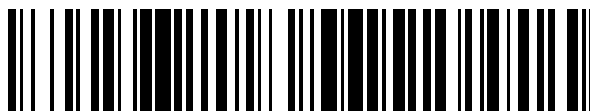


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 666 820**

51 Int. Cl.:

B05C 9/06 (2006.01)

G03F 7/00 (2006.01)

G03F 7/12 (2006.01)

C23F 1/00 (2006.01)

B41M 7/00 (2006.01)

B44C 1/00 (2006.01)

B41M 1/20 (2006.01)

B44C 1/22 (2006.01)

B29C 33/38 (2006.01)

B29C 45/37 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.11.2013** **E 13194261 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.03.2018** **EP 2875872**

54 Título: **Plantilla para estructuraciones de superficies mediante grabado al ácido**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
08.05.2018

73 Titular/es:

AKK GMBH (100.0%)
Königsberger Strasse 117
47809 Krefeld, DE

72 Inventor/es:

KESPER, PETER

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 666 820 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

Plantilla para estructuraciones de superficies mediante grabado al ácido

5 La invención se refiere a una plantilla para estructuraciones de superficies mediante grabado al ácido, a un procedimiento para crear una plantilla de este tipo, a una máquina impresora para la creación de una plantilla de este tipo así como a un procedimiento para la estructuración de superficies mediante grabado al ácido.

10 Las plantillas para estructuraciones de superficies mediante grabado al ácido conocidas por el estado de la técnica presentan una capa de plantilla resistente al mordiente, pudiendo transferirse la capa de plantilla, por ejemplo mediante frotado, a la superficie que va a estructurarse y debiendo eliminarse la capa de plantilla de la superficie que va a estructurarse tras un tratamiento mediante grabado al ácido.

15 Tales plantillas se utilizan para crear sobre superficies metálicas, en particular superficies de herramientas de moldeo por impresión, una apariencia estructurada, por ejemplo la recreación de una superficie de cuero texturizada, que se transfiere durante el posterior moldeo por inyección a la superficie de la pieza de plástico moldeada por inyección.

20 Con este fin se transfiere una capa de plantilla resistente al mordiente –habitualmente desde un soporte de plantilla– sobre la superficie metálica. Esto sucede normalmente colocando el soporte de plantilla –configurado por ejemplo como papel o lámina– sobre la superficie que va a estructurarse y transfiriendo la capa de plantilla desde el soporte de plantilla mediante frotado, es decir mediante la aplicación de presión sobre el soporte de plantilla en dirección a la superficie que va a estructurarse. A este respecto se trata habitualmente de una operación realizada a mano, puesto que las superficies que van a estructurarse normalmente tienen una forma tridimensional, que no permite una
25 transferencia mecánica de la capa de plantilla, o al menos la dificulta en gran medida.

Una vez transferida la capa de plantilla sobre la superficie que va a estructurarse, la capa de plantilla forma ahora una capa resistente al ácido, que cubre determinadas áreas de la superficie que va a estructurarse. Si se somete ahora la herramienta, es decir por ejemplo el molde de moldeo por inyección, a un baño de ácido, la capacidad de
30 reacción de la superficie no cubierta de la herramienta hace que, con ayuda de la oxidación provocada por el ácido, se produzca una retirada de material.

Tales estructuraciones de superficie mediante grabado al ácido están muy extendidas, ya que en particular la superficie de piezas de plástico moldeadas por inyección caracteriza esencialmente el aspecto global del producto final. Los requisitos impuestos sobre las apariencias estructuradas obtenidas con la estructuración de superficies mediante grabado al ácido son cada vez mayores. En muchos casos pueden bastar únicamente al realizarse la estructuración de superficies mediante grabado al ácido en varias etapas. A este respecto forman parte de cada etapa la transferencia de una capa de plantilla sobre la nueva superficie que va a estructurarse –a partir de la segunda etapa– y un nuevo tratamiento posterior en un baño de ácido. Con los requisitos impuestos sobre la
40 apariencia estructurada definitiva se incrementan también los requisitos impuestos sobre la transferencia de la capa de plantilla en una segunda etapa o etapa adicional. El esfuerzo para la transferencia habitualmente manual de una capa de plantilla sobre una superficie ya estructurada mediante grabado al ácido es, a este respecto, considerable.

45 Para la creación de una plantilla para estructuraciones de superficies mediante grabado al ácido se sabe cómo utilizar un procedimiento en el que una capa de plantilla resistente al mordiente es aplicada con ayuda de una impresora matricial sobre un soporte de plantilla. Mediante el uso de una impresora matricial, es decir una impresora que genera su imagen de impresión disponiendo puntos de imagen individuales, es posible de manera sencilla crear la capa de plantilla con prácticamente cualquier forma.

50 Las máquinas impresoras conocidas para la creación de una plantilla para estructuraciones de superficies mediante grabado al ácido presentan al menos un cabezal de impresión matricial y al menos un alojamiento para un soporte de plantilla, imprimiendo el cabezal de impresión matricial una capa de plantilla sobre el soporte de plantilla. Para la creación de la capa de plantilla se utilizan, a este respecto, diferentes materiales. Se conoce, por ejemplo, la utilización de tinta de secado UV o de cera.

55 Como ya se ha explicado, se conocen procedimientos para la estructuración de superficies mediante grabado al ácido, en los que se transfiere una capa de plantilla desde un soporte de plantilla sobre la superficie que va a estructurarse y la superficie que va a estructurarse es expuesta, con la capa de plantilla aplicada, a un tratamiento mediante grabado al ácido.

60 A partir del documento US 2003/0034328 A1 se sabe cómo imprimir plantillas sobre un soporte de papel, depositar este sobre una superficie que va a estructurarse y transferirlo mediante calentamiento. El soporte de papel puede desprenderse y efectuarse a continuación una operación de grabado químico de la superficie. Esta operación puede repetirse para una nueva estructuración.

65 El documento JP S57-169090 A se refiere a un procedimiento para la estructuración de una superficie mediante

grabado al ácido, en el que se usa una máscara de doble capa en un procedimiento de grabado al ácido de dos fases. En el documento JP S58-203054 A se indica un procedimiento de grabado al ácido de varias fases para la estructuración de una superficie.

5 El documento DE 2 133 230 A describe un procedimiento para la estructuración de superficies, que comprende la aplicación de una capa fotosensible que va a exponerse a la luz. El documento DE 10 2006 022 722 A1 se refiere a un procedimiento para la creación de una chapa o banda con una estructura de superficie producida mediante una máscara. La máscara contiene una laca de secado UV.

10 En el documento US 4.648.174 A se desvela un procedimiento para el dopado de un elemento semiconductor, aplicándose diferentes zonas de máscara con diferente densidad. El documento WO 98/02924 A describe la creación de una unión PN en un elemento semiconductor, en donde se usa una máscara que puede eliminarse mediante gravado químico de manera sucesiva. Alternativamente, también pueden utilizarse varias máscaras.

15 En el documento GB 375.774 A se desvela un procedimiento de impresión para la reproducción de un patrón de piedra natural, por ejemplo la superficie del mármol. Se usan diferentes disolventes para estructurar la superficie de la piedra.

El documento US 2007/0128748 A1 se refiere a la estructuración de superficies de una placa maestra para grabar o
20 estampar una característica de seguridad ópticamente variable. Pueden aplicarse varias capas fotosensibles para obtener una máscara estructurada tridimensional.

El documento US 2013/0286439 A1 desvela una impresora para al menos tres colores diferentes. Está previsto al menos un cabezal de impresión que puede aplicar al menos dos tintas diferentes para cada color. Otra impresora
25 con varias zonas de impresión se conoce por el documento EP 1004 440 A2.

La presente invención se basa en el objetivo de configurar y perfeccionar las plantillas conocidas para estructuraciones de superficies mediante grabado al ácido, los procedimientos conocidos para la creación de una
30 plantilla para estructuraciones de superficies mediante grabado al ácido, las máquinas impresoras conocidas para la creación de una plantilla para estructuraciones de superficies mediante grabado al ácido así como los procedimientos conocidos para estructuraciones de superficies mediante grabado al ácido en el sentido de que se simplifiquen y aceleren esencialmente estructuraciones de superficies de varias capas, de alta calidad, en las que se suceden al menos dos tratamientos mediante grabado al ácido.

35 De acuerdo con una primera enseñanza de la invención, las plantillas conocidas para estructuraciones de superficies mediante grabado al ácido están configuradas y perfeccionadas de acuerdo con la invención por que la capa de plantilla presenta al menos dos subáreas y por que al menos dos subáreas presentan materiales de plantilla que pueden eliminarse, independientemente uno de otro, de la superficie que va a estructurarse. Debido a que al menos una subárea de la capa de plantilla de acuerdo con la invención puede eliminarse, independientemente de otra
40 subárea de la capa de plantilla de acuerdo con la invención, de la superficie que va a estructurarse, queda garantizado que, tras una transferencia de la capa de plantilla de acuerdo con la invención sobre la superficie que va a estructurarse, pueda realizarse un tratamiento mediante grabado al ácido en dos o más fases.

A este respecto, entre dos tratamientos mediante grabado al ácido se elimina al menos una subárea de la capa de
45 plantilla de la superficie que va a estructurarse, por ejemplo mediante utilización de disolventes selectivos. La configuración de acuerdo con la invención de la plantilla permite por tanto una estructuración en varias fases para la creación de apariencias estructuradas de alta calidad sin que tenga que transferirse en cada etapa una nueva capa de plantilla sobre la nueva superficie que va a estructurarse. La subárea de la capa de plantilla que queda sobre la superficie que va a estructurarse sigue cubriendo, durante el posterior tratamiento mediante grabado al ácido, subáreas de la superficie que va a estructurarse y permite así la creación de apariencias estructuradas de alta
50 calidad.

La primera enseñanza de la invención experimenta una configuración ventajosa por que una subárea de la capa de
55 plantilla presenta una tinta de secado UV. La utilización de tintas de secado UV para la creación de plantillas para estructuraciones de superficies mediante grabado al ácido se conoce y está probada. También están probados los procedimientos para eliminar tintas de secado UV solidificadas de las superficies que van a estructurarse.

La utilización de tintas de secado UV para la creación de una primera subárea de una capa de plantilla configurada
60 de acuerdo con la invención puede combinarse de manera especialmente ventajosa con el hecho de que una subárea de la capa de plantilla presente una tinta pastosa. Los sistemas de disolventes que se utilizan para desprender una tinta de secado UV solidificada no atacan las subáreas que presentan una tinta pastosa. Por consiguiente pueden eliminarse dos subáreas, compuestas por un lado por una tinta de secado UV y por otro lado por una tinta pastosa, independientemente una de otra, de la superficie que va a estructurarse.

65 Los procedimientos para la creación de una plantilla de acuerdo con la invención para estructuraciones de superficies mediante grabado al ácido se configuran de acuerdo con una segunda enseñanza de la invención por

que en al menos dos subáreas de la capa de plantilla se aplican, con ayuda de una impresora matricial, materiales de plantilla que pueden eliminarse, independientemente uno de otro, de la superficie que va a estructurarse. En cuanto a las ventajas de esta configuración de acuerdo con la invención se remite a las ventajas descritas en asociación con la configuración de acuerdo con la invención de una plantilla para estructuraciones de superficies mediante grabado al ácido.

Las máquinas impresoras para la creación de una plantilla de acuerdo con la invención para estructuraciones de superficies mediante grabado al ácido se configuran de acuerdo con una tercera enseñanza de la invención por que el al menos un cabezal de impresión matricial presenta conductos de entrada para al menos dos materiales de plantilla que pueden eliminarse, independientemente uno de otro, de la superficie que va a estructurarse. La utilización de uno o varios cabezales de impresión matricial, que imprimen al mismo tiempo, o uno tras otro, en subáreas de la capa de plantilla al menos dos materiales de plantilla que pueden eliminarse, independientemente uno de otro, de la superficie que va a estructurarse, permite una creación sencilla y computarizada de las plantillas deseadas para estructuraciones de superficies mediante grabado al ácido.

Finalmente, de acuerdo con una cuarta enseñanza de la invención, un procedimiento conocido para la estructuración de superficies mediante grabado al ácido usando una plantilla de acuerdo con la invención se configura y perfecciona por que, tras un primer tratamiento mediante grabado al ácido, se elimina una subárea de la capa de plantilla y la superficie que va a estructurarse se somete a al menos un segundo tratamiento mediante grabado al ácido. En cuanto a las ventajas asociadas con esta configuración se remite a las ventajas ilustradas en asociación con la primera enseñanza de la invención.

Un procedimiento configurado de acuerdo con la cuarta enseñanza de la invención para la estructuración de superficies mediante grabado al ácido se configura además por que, tras un tratamiento mediante grabado al ácido, se elimina una subárea que presenta una tinta de secado UV de la capa de plantilla con ayuda de sosa cáustica. La sosa cáustica es un sistema disolvente que es apto para eliminar tintas de secado UV solidificadas.

De acuerdo con una segunda configuración de la cuarta enseñanza de la invención, tras un tratamiento mediante grabado al ácido, se elimina una subárea que presenta una tinta pastosa de la capa de plantilla con ayuda de acetato de etilo. Mientras que la sosa cáustica elimina tinta de secado UV, esta sosa cáustica no ataca a una tinta pastosa. La tinta pastosa puede eliminarse, en el caso de un tratamiento mediante grabado al ácido de dos etapas, finalmente con ayuda de acetato de etilo.

Existen una multitud de posibilidades y configuraciones de las enseñanzas de acuerdo con la invención para le mejora de una plantilla para estructuraciones de superficies mediante grabado al ácido, de un procedimiento para la creación de una plantilla para estructuraciones de superficies mediante grabado al ácido, de una máquina impresora para la creación de una plantilla para estructuraciones de superficies mediante grabado al ácido así como de un procedimiento para la estructuración de superficies mediante grabado al ácido.

La única figura del dibujo muestra a modo de ejemplo una estructuración de superficies mediante grabado al ácido usando una plantilla configurada de acuerdo con la invención.

En a), la única figura muestra una herramienta 1 no tratada con una superficie 2 que va a estructurarse. Sobre la superficie que va a estructurarse se transmite, como se representa en b), una capa de plantilla 3, que presenta de acuerdo con la invención dos subáreas, concretamente una primera subárea 4 y una segunda subárea 5.

En una siguiente etapa se somete la superficie 2 que va a estructurarse a un tratamiento mediante grabado al ácido, mediante lo cual se retira, es decir se estructura, la superficie 2, tal como puede verse en c) en la única figura, en las áreas no cubiertas por la capa de plantilla 3. Puesto que tanto la primera subárea 4 como la segunda subárea 5 de la capa de plantilla 3 son resistentes al mordiente, estas no se eliminan por los tratamientos mediante grabado al ácido.

En una siguiente etapa tiene lugar un tratamiento al menos de la capa de plantilla 3, en el ejemplo de realización representado con sosa cáustica. Debido a que en el ejemplo de realización representado la segunda subárea 5 se compone esencialmente de una tinta UV, esta segunda subárea 5 es eliminada por el tratamiento con sosa cáustica. El resultado se representa en d) en la única figura.

En e) en la única figura se representa la estructura de la superficie 2 de la herramienta 1 tras un segundo tratamiento mediante grabado al ácido, durante el cual únicamente queda la primera subárea 4 de la capa de plantilla sobre la superficie 2.

En la última imagen parcial f) de la única figura se representa, finalmente, la herramienta 1 resultante con una superficie 2 estructurada una vez eliminada la primera subárea 4 de la capa de plantilla 3. En el ejemplo de realización aquí descrito, la primera subárea 4 de la capa de plantilla 3 se compone esencialmente de una tinta pastosa, que se ha eliminado en la etapa aquí final con acetato de etilo.

- De la imagen parcial f) puede deducirse que, con una plantilla configurada de acuerdo con la invención, transfiriendo solo una vez una capa de plantilla 3 —que presenta dos subáreas 4, 5— sobre la herramienta 2, se consigue garantizar una estructuración de superficie compleja mediante tratamientos mediante grabado al ácido. Para ello tiene que transferirse de acuerdo con la invención una capa de plantilla 3 solo una vez sobre la superficie 2 que va a estructurarse de la herramienta 1. Tras un primer tratamiento mediante grabado al ácido se elimina la segunda subárea 5 de la capa de plantilla y se realiza otro tratamiento mediante grabado al ácido que actúa ahora también sobre las áreas de la superficie 2 que estaban previamente cubiertas por la segunda subárea 5 de la capa de plantilla 3. Finalmente se elimina también de la herramienta 1 la primera subárea 4 de la capa de plantilla 3.
- 5
- 10 Una capa de plantilla de acuerdo con la invención puede presentar dos o más subáreas. También es posible tratar superficies que han de estructurarse de manera especialmente complicada dos o más veces con plantillas configuradas de acuerdo con la invención.

REIVINDICACIONES

1. Plantilla para estructuraciones de superficies mediante grabado al ácido, con una capa de plantilla (3) resistente al mordiente, pudiendo transferirse mediante frotado la capa de plantilla (3) a la superficie que va a estructurarse (2) y
5 pudiendo eliminarse al menos parcialmente la capa de plantilla (3) tras un tratamiento mediante grabado al ácido de la superficie que va a estructurarse (2),
caracterizada por que
la capa de plantilla (3) presenta al menos dos subáreas (4, 5) y porque al menos dos subáreas (4, 5) presentan
10 materiales de plantilla que pueden eliminarse, independientemente uno de otro, de la superficie que va a estructurarse (2).
2. Plantilla según la reivindicación 1,
caracterizada por que
15 una subárea (5) de la capa de plantilla presenta una tinta de secado por UV.
3. Plantilla según las reivindicaciones 1 o 2,
caracterizada por que
una subárea de la capa de plantilla (4) presenta una tinta pastosa.
- 20 4. Procedimiento para la creación de una plantilla para estructuraciones de superficies mediante grabado al ácido según una de las reivindicaciones 1 a 3, en el que se aplica una capa de plantilla resistente al mordiente con ayuda de una impresora matricial sobre un soporte de plantilla,
caracterizado por que
25 en al menos dos subáreas de la capa de plantilla se aplican, con ayuda de una impresora matricial, materiales de plantilla que pueden eliminarse, independientemente uno de otro, de la superficie que va a estructurarse.
5. Máquina impresora para la creación de una plantilla para estructuraciones de superficies mediante grabado al ácido según una de las reivindicaciones 1 a 3, con al menos un cabezal de impresión matricial y al menos un
30 alojamiento para un soporte de plantilla, estando configurado el cabezal de impresión matricial para imprimir una capa de plantilla sobre el soporte de plantilla,
caracterizada por que
el al menos un cabezal de impresión matricial presenta conductos de entrada para al menos dos materiales de
35 plantilla que pueden eliminarse, independientemente uno de otro, de la superficie que va a estructurarse.
6. Procedimiento para la estructuración de superficies mediante grabado al ácido usando una plantilla según una de las reivindicaciones 1 a 3, en el que se aplica mediante frotado una capa de plantilla desde un soporte de plantilla
40 sobre la superficie que va a estructurarse y la superficie que va a estructurarse se somete, con la capa de plantilla aplicada, a un tratamiento mediante grabado al ácido,
caracterizado por que
tras un primer tratamiento mediante grabado al ácido se elimina una subárea de la capa de plantilla y la superficie
45 que va a estructurarse se somete a al menos un segundo tratamiento mediante grabado al ácido.
7. Procedimiento según la reivindicación 6,
caracterizado por que
45 tras un tratamiento mediante grabado al ácido se elimina con ayuda de sosa cáustica una subárea de la capa de plantilla que presenta una tinta de secado por UV .
8. Procedimiento según las reivindicaciones 6 o 7,
caracterizado por que
50 tras un tratamiento mediante grabado al ácido se elimina con ayuda de acetato de etilo una subárea de la capa de plantilla que presenta una tinta pastosa.

