

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 607 641**

51 Int. Cl.:

B05D 7/14 (2006.01)

B41M 3/00 (2006.01)

B41M 5/00 (2006.01)

C23F 1/00 (2006.01)

B29L 7/00 (2006.01)

B41J 2/205 (2006.01)

G03F 7/20 (2006.01)

B29C 45/37 (2006.01)

B29C 33/42 (2006.01)

B44C 1/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.04.2014** **E 14165415 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.11.2016** **EP 2937147**

54 Título: **Método con una plantilla de estarcido para la estructuración de una superficie mediante grabado**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
03.04.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

SHAW, KARL GREGORY

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 607 641 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

Método con una plantilla de estarcido para la estructuración de una superficie mediante grabado

- 5 La materia objeto de la invención se refiere a un método para la impresión con plantilla de estarcido y estructuración de una superficie mediante grabado, comprendiendo el método: impresión de una capa de la plantilla de estarcido resistente al grabado mediante la inyección de puntos resistentes al grabado, impresión de la capa resistente al grabado en áreas de profundidad de grabado intencionadamente reducida con puntos al menos parcialmente aislados.
- 10 Las plantillas de estarcido para estructuración de una superficie mediante grabado se usan para la estructuración de una superficie de sustratos metálicos. Dichos sustratos metálicos pueden comprender moldes, por ejemplo, moldes de inyección, o rodillos de repujado.
- 15 Previamente al tratamiento de grabado se aplica la plantilla de estarcido sobre la superficie del sustrato metálico. La plantilla de estarcido podría estar o bien impresa directamente sobre la superficie metálica o bien impresa sobre un portador de plantilla de estarcido y a continuación ser transferida a la superficie a ser tratada.
- 20 En general, el grabado de una superficie cubierta por una plantilla de estarcido se ha de entender como la constitución de un tratamiento binario. O bien la superficie se cubre por la plantilla de estarcido o no. En consecuencia el control de la profundidad de grabado para obtener diferentes profundidades de grabado a pesar del mismo tratamiento de grabado requiere medidas adicionales. Una se describe en la solicitud de patente europea con el número de expediente 131194261.7. Esta solicitud describe un grabado en dos etapas usando una plantilla de estarcido con una capa de plantilla de estarcido que comprende dos subáreas que pueden disolverse
- 25 independientemente.
- El documento GB 2 350 321 A (D2) divulga un método de creación de un patrón de máscara sobre la superficie del sustrato mediante la deposición de gotitas por inyección. Un cambio en la profundidad del grabado puede llevarse a cabo mediante impresión de un relieve en 3D sobre la superficie o mediante el uso de un número de materiales que
- 30 tengan diferentes tasas de grabado.
- El documento US 2007/0166652 A1 divulga un método para la aplicación de una plantilla de estarcido resistente al grabado sobre una superficie de un sustrato y el grabado posteriormente del sustrato, generando un patrón de molde texturado sobre la superficie.
- 35 El documento EP 1 251 398 A2 se refiere al uso de un cabezal de impresión por inyección de tinta para depositar una máscara sobre una superficie para posterior grabado, haciendo uso del control de temperatura de la superficie para solidificar gotitas de líquido.
- 40 En el documento GB 2 241 352 A (D4), se describe la producción de una placa de impresión de fotopolímero. Una chapa, película o laminado de material polimérico fotosensible se cubre con una máscara opaca impresa sobre su superficie.
- 45 Es conocido también de la técnica anterior el control de la profundidad del grabado haciendo uso del hecho de que la capa de plantilla de estarcido resistente al grabado quedará socavada durante el grabado. La técnica anterior describe capas de plantilla de estarcido que comprenden puntos resistentes al grabado al menos parcialmente aislados en áreas de profundidad de grabado potencialmente reducida. Con esta medida puede controlarse al menos la profundidad de grabado media mediante la distribución de los puntos con una densidad o distancia controladas entre los puntos. En caso de que el socavado durante el grabado dé como resultado el descascarillado de los puntos desde la superficie no solo puede controlarse la profundidad media sino también la profundidad real.
- 50 En la técnica anterior los puntos resistentes al grabado son idénticos con un punto resistente al grabado impreso como parte de una matriz y en consecuencia cubre una zona de la superficie con un tamaño fijo. En consecuencia el control de la profundidad de grabado se determina por la resolución del proceso de impresión.
- 55 Para delimitar los puntos al menos parcialmente aislados resistentes al grabado en áreas de profundidad de grabado intencionadamente reducida de otras áreas del área de plantilla de estarcido dichos puntos se entiende que cubren una zona, es decir un área superficial, reducida en al menos el 20 por ciento debido al socavado en el transcurso del grabado.
- 60 Es un objetivo de la invención mejorar la plantilla de estarcido para estructuración de una superficie por grabado conocida de la técnica anterior en una forma en la que pueda controlarse mejor la profundidad de grabado.
- 65 Al menos alguno de los puntos resistentes al grabado cubre zonas con tamaño variable controlado. Mediante la variación del tamaño de los puntos resistentes al grabado, primero se controla la proporción del efecto de socavado y de ese modo la profundidad de grabado media. Segundo, se controla el periodo dentro del que los puntos se

descascarillan. De ese modo, se controlan la profundidad de grabado real así como la profundidad de grabado media.

5 De acuerdo con una medida adicional los puntos se componen por al menos dos puntos. La composición de un punto mediante al menos dos puntos más o menos solapados permite la impresión de puntos con varios tamaños.

Alternativamente o acumulativamente los puntos pueden tener un tamaño variable controlado mediante lo que puntos simples pueden constituir puntos que cubran zonas con tamaño variable controlado.

10 Finalmente se controla de nuevo la profundidad de grabado reducida media, alternativa o acumuladamente, mediante puntos que tengan distancias variables controladas. Mediante el control de las distancias se controla la densidad de los puntos y por ello la profundidad de grabado media en el área de profundidad de grabado intencionadamente reducida.

15 La invención se refiere a un método para impresión de una plantilla de estarcido, comprendiendo el método: impresión de una capa de la plantilla de estarcido resistente al grabado mediante inyección de puntos resistentes al grabado; e impresión de la capa resistente al grabado en áreas de profundidad del grabado intencionadamente reducida con puntos al menos parcialmente aislados.

20 Respecto a los problemas de los métodos conocidos para impresión de una plantilla de estarcido se puede hacer referencia a las afirmaciones anteriores en relación a la plantilla de estarcido para la estructuración de una superficie por grabado.

25 De acuerdo con la invención el método comprende adicionalmente: impresión de al menos alguno de los puntos resistentes al grabado que cubren zonas con tamaño controlado variable para controlar la profundidad de grabado real y la profundidad de grabado media. Respecto a las ventajas de la solución inventiva se puede hacer referencia de nuevo a las afirmaciones anteriores con respecto a la plantilla de estarcido.

30 Una primera posibilidad para mejorar adicionalmente el método inventivo es mediante la impresión de los puntos mediante la inyección de al menos dos puntos. La inyección de al menos dos puntos de sustancias resistentes al grabado, por ejemplo tinta o cera, habilita fácilmente la impresión de puntos resistentes al grabado que cubran zonas con tamaño controlado variable.

35 Alternativa o acumuladamente el método comprende adicionalmente la impresión de los puntos mediante inyección de puntos con tamaño variable controlado. Los cabezales de impresión modernos para la inyección permiten un tamaño del punto real a ser inyectado.

40 Finalmente el método inventivo se mejora adicionalmente mediante alternativa o acumuladamente comprender la etapa de imprimir los puntos mediante puntos de inyección con distancias variables controladas.

Hay una multitud de posibilidades para incrementar y mejorar la presente invención. Algunas de estas posibilidades se describen en lo que sigue con referencia a las figuras siguientes. En estas figuras

45 la Fig. 1 muestra una realización de una plantilla de estarcido para estructuración de una superficie por grabado con áreas de profundidad de grabado intencionadamente reducida,

las Figs. 2a)-c) muestra una primera realización de un punto aislado en la parte de una capa de plantilla de estarcido resistente al grabado en el transcurso de un proceso de grabado,

50 las Figs. 3a)-c) muestra una segunda realización de un punto aislado en la parte de una capa de plantilla de estarcido resistente al grabado en el transcurso de un proceso de grabado y

55 la Fig. 4 una multitud de puntos resistentes al grabado como realizaciones comprendidas en una capa de plantilla de estarcido resistente al grabado en el método de acuerdo con la invención.

60 La Fig. 1 de los dibujos muestra una realización de una plantilla de estarcido para estructuración de una superficie por grabado. La plantilla de estarcido comprende una capa 1 de plantilla de estarcido resistente al grabado que en esta figura comprende áreas 2 completamente negras. Estas áreas 2 completamente negras se imprimen como una matriz de puntos resistentes al grabado que cubren totalmente el área correspondiente.

65 La capa 1 de plantilla de estarcido también comprende áreas 3 de puntos. Estas áreas 3 de puntos están cubiertas por puntos 4 resistentes al grabado al menos parcialmente aislados. Las áreas 3 de puntos han de identificarse con áreas de profundidad de grabado intencionadamente reducida.

Finalmente, la capa de plantilla de estarcido no cubre áreas 5 completamente blancas. En estas áreas blancas la superficie metálica no está protegida contra grabado. En consecuencia estas son las áreas con profundidad de

grabado completa.

De acuerdo con la invención al menos algunos de los puntos 4 resistentes al grabado en las áreas 3 de puntos cubren zonas de la superficie metálica con tamaño variable controlado.

5 En la Fig. 2 de los dibujos se muestra como un punto 4 resistente al grabado con una extensión lateral que es alta en comparación con el socavado durante el grabado cubre la superficie en el transcurso del proceso de grabado. En la Fig. 2a) se muestra la situación previa al grabado. En la Fig. 2b) se muestra la situación tras el grabado y debido al socavado 6 el tamaño de la zona grabada es en el 20 por ciento o más, menor que la zona cubierta por el punto 4 previamente al grabado. En la Fig. 2c) se muestra la estructura de la superficie metálica después de la eliminación de la capa de plantilla de estarcido.

10 La Fig. 3 muestra una situación correspondiente para un tamaño mucho más pequeño del punto 4. En esta situación el punto 4 se descascarillará de la superficie previamente a la finalización del proceso de grabado y en consecuencia en la Fig. 3c) también en el área del centro del punto 4 el grabado alcanza una cierta profundidad.

15 Teniendo en cuenta la situación descrita con respecto las Figs. 2 y 3 el tamaño de punto controlado no solo influencia la profundidad de grabado media por la relación de superficie cubierta por los puntos 4 sino también la profundidad de grabado real entre medias de un estado no grabado y un estado totalmente grabado. Esto se realiza mediante el control de los tiempos para el descascarillado de los puntos 4 desde la superficie.

20 En la Fig. 4 se representan puntos con tamaños de puntos de 20 μm , 30 μm , 40 μm , 48 μm , 58 μm , 68 μm , 80 μm y 110 μm . En este ejemplo, los tamaños de punto de 20 μm , 30 μm y 40 μm se obtienen mediante la variación del tamaño de los puntos 7 de impresión. Para tamaños de punto de 48 μm , 58 μm y 68 μm el tamaño de los puntos se controla mediante la composición de los puntos 4 a partir de cuatro puntos 7 de impresión y el control adicionalmente del tamaño de los puntos 7 de impresión. También para los tamaños de punto de 80 μm y 110 μm el tamaño de los puntos 4 se controla mediante la composición de 16 puntos 7 de impresión y controlando de nuevo adicionalmente el tamaño de los puntos 7 de impresión. No se muestra específicamente en la Fig. 4 el control de las distancias entre medias de los puntos 4. Es obvio que la profundidad de grabación media puede controlarse también mediante el control de la densidad de los puntos 4 modificando la distancia entre medias de ellos.

35 Los puntos 7 de impresión se inyectan mediante cabezales de impresión de inyección de tinta. Los cabezales de impresión de inyección de tinta modernos pueden inyectar puntos de impresión de tinta o cera con tamaños variables, por ejemplo entre 20 μm y 40 μm , y naturalmente pueden controlarse para componer puntos 7 de entre una pluralidad de puntos 7 de impresión.

REIVINDICACIONES

1. Método para la impresión de una plantilla de estarcido y estructuración de una superficie mediante grabado, comprendiendo el método:

5 impresión de una capa resistente al grabado de la plantilla de estarcido por inyección de puntos resistentes al grabado,
impresión de la capa resistente al grabado en áreas de profundidad de grabado intencionadamente reducida con puntos al menos parcialmente aislados,

10 **caracterizado por que,**
el método comprende adicionalmente:

15 la impresión de al menos algunos de los puntos resistentes al grabado cubriendo zonas con tamaño controlado variable para controlar la profundidad de grabado real y la profundidad de grabado media.

2. Método de acuerdo con la reivindicación 2,

20 **caracterizado por que,**
el método comprende adicionalmente la impresión de los puntos por inyección de al menos dos puntos.

3. Método de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2,

25 **caracterizado por que,**
el método comprende adicionalmente la impresión de los puntos por inyección de puntos con tamaño variable controlado.

4. Método de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3,

caracterizado por que,
el método comprende adicionalmente la impresión de los puntos con distancias variables controladas.

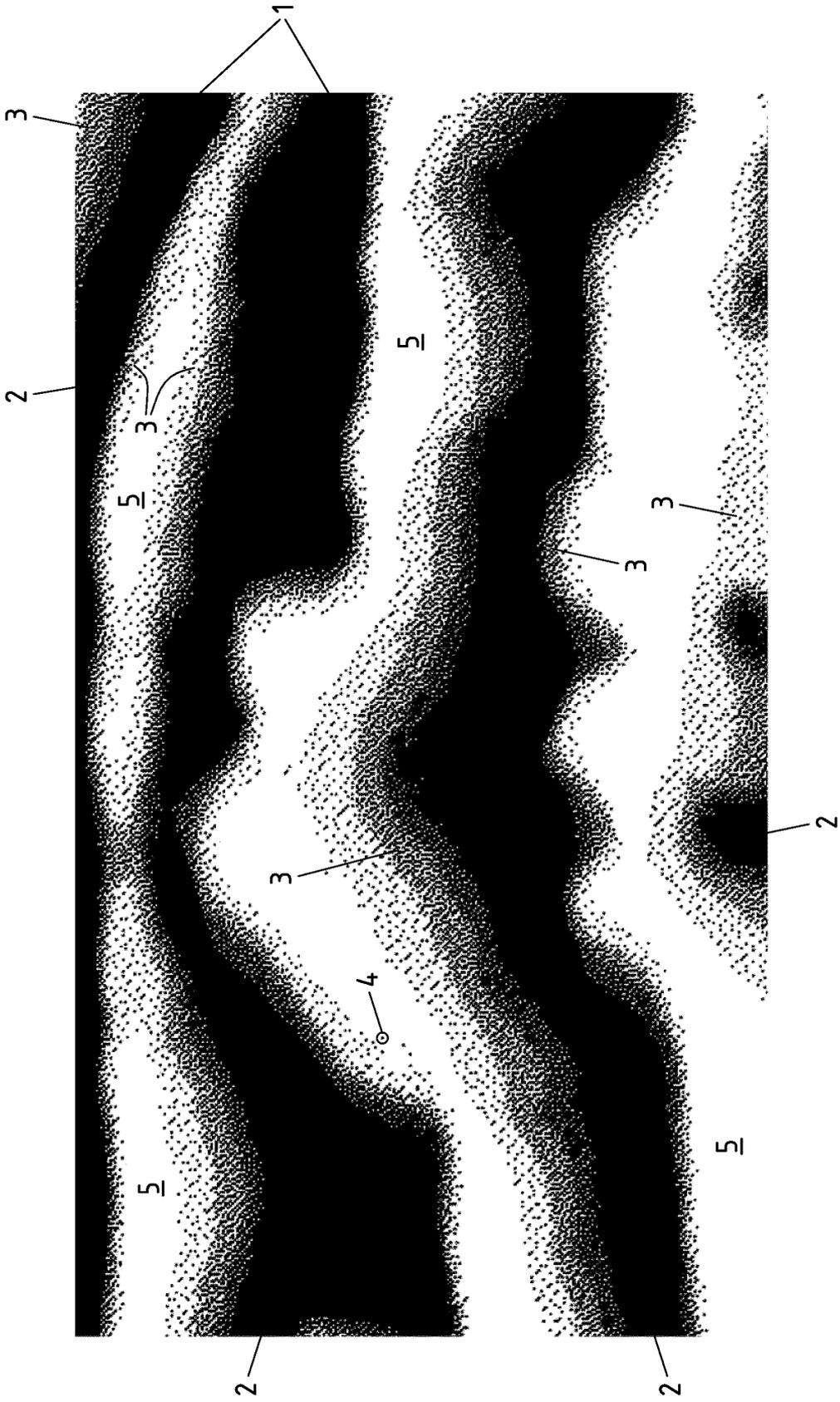


Fig.1

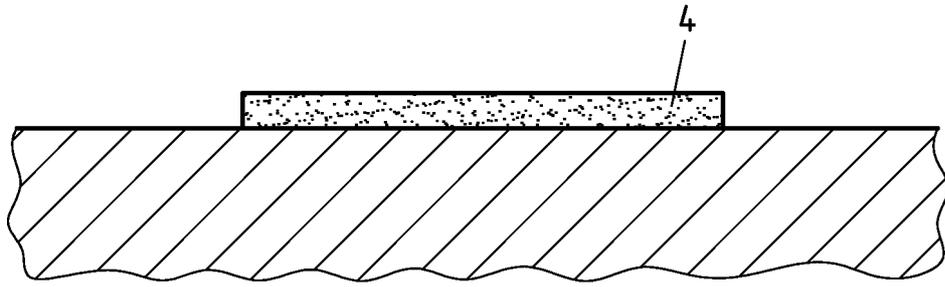


Fig.2a

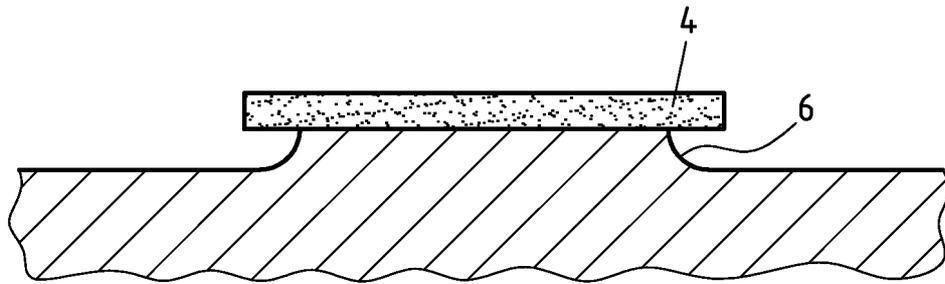


Fig.2b

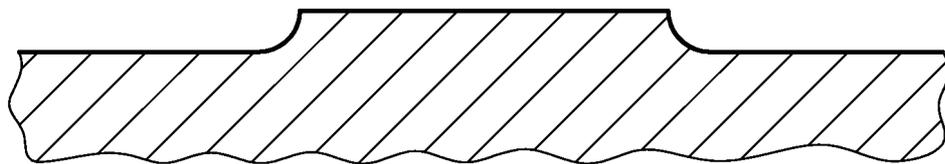


Fig.2c

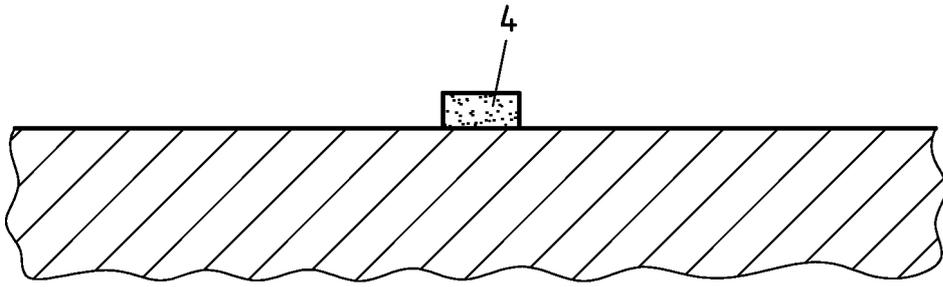


Fig.3a

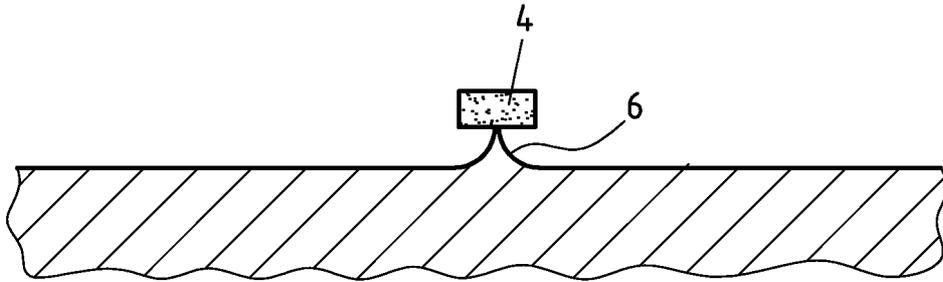


Fig.3b

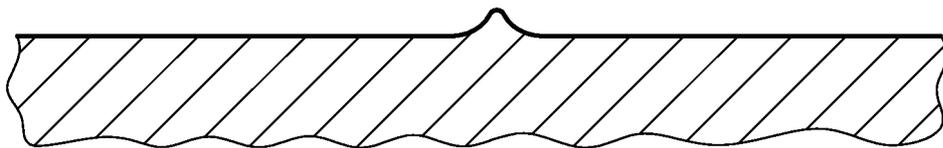


Fig.3c

