



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **2 450 077**

⑮ Int. Cl.:

B41C 1/14 (2006.01)

B41N 1/24 (2006.01)

⑫

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- ⑯ Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.10.2009 E 09741236 (5)**
⑯ Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.12.2013 EP 2490893**

⑮ Título: **Procedimiento para la fabricación de plantillas perforadas o perforadas parcialmente con relieve**

⑯ Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.03.2014

⑯ Titular/es:

SPGPRINTS AUSTRIA GMBH (100.0%)
Kufsteiner Strasse 4
6336 Langkampfen , AT

⑯ Inventor/es:

**WEFERS, LOTHAR y
JUFFINGER, JOSEF**

⑯ Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 450 077 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 la fabricación de plantillas perforadas o perforadas parcialmente con relieve

La invención se refiere a un procedimiento para la fabricación de plantillas perforadas o parcialmente perforadas, que en su lado superior presentan un relieve con una multiplicidad de aberturas cuyos contornos se corresponden con un motivo deseado, así como plantillas semejantes.

Por el documento EP 1 884 582 B1 ya se conoce un procedimiento para la fabricación de una plantilla o un tamiz, en el que en primer lugar se facilita un cuerpo de tamiz que presenta una multiplicidad de aberturas de paso que se extienden del lado superior al lado posterior. Para configurar un relieve en el lado superior se remueven zonas o aberturas situadas más profundas conforme a un motivo deseado de modo químico por corrosión o mediante radiación láser. El cuerpo de tamiz, que está provisto de una multiplicidad de aberturas de paso, puede estar hecho en este caso básicamente de materiales no metálicos, como por ejemplo, plástico, cerámica, materiales de resinas o lacas naturales, apropiados para la configuración de elementos superficiales estables, materiales compuestos o una combinación de ellos, no obstante, aquí sólo se describe en detalle la fabricación de cuerpos de tamiz de metal, como níquel, cobre o aluminio o aleaciones de ellos.

Por el documento US 2008/0193790 A1 se conoce un tambor tamizador que sirve para la fabricación de no tejidos mediante un procedimiento de compactación por chorro de líquido. El tambor tamizador presenta en este caso en su lado superior, sobre el que se aplica el material fibroso, zonas o aberturas situadas más profundas cuyos contornos se corresponden con un motivo deseado. El tambor tamizador se fabrica galvánicamente en este caso en dos fases. En una primera fase se genera un tamiz portador con una multiplicidad de aberturas de paso. Tras conseguir el espesor deseado luego se aumenta el espesor del tambor tamizador en una segunda fase sólo allí donde deben existir zonas de relieve, de modo que se originan zonas o aberturas situadas más profundas de un relieve. En este caso las paredes de las aberturas del relieve están inclinadas ligeramente hacia fuera.

Por el documento DE 10 2007 059 794 A1 se conoce un procedimiento para la fabricación de una plantilla de serigrafía, en el que a partir de un sustrato portador metálico se labran depresiones del lado posterior de la rasqueta a fin de generar una red portadora. En el lado posterior del sustrato se labra luego la estructura a imprimir mediante otras depresiones, de modo que en los puntos en los que se encuentran los frontales de las depresiones de los dos lados en el cuerpo de plantilla forman aberturas para el producto tamizado pastoso. La fabricación de la plantilla se realiza en este caso mediante microcorrosión o ablación láser.

Por el documento NL 1 012 100 C2 se conoce una plantilla de serigrafía, en la que en un soporte con un espesor de aproximadamente 0,3 mm están previstas aberturas de impresión así como escotaduras. Una parte de las aberturas de impresión se extienden en este caso del lado posterior o de rasqueta del soporte hasta el lado frontal. Otras de las aberturas de impresión desembocan en el fondo de una de las escotaduras, de modo que éstas se abastecen con tinta a través de una multiplicidad de aberturas de impresión. Además, están previstas aberturas de impresión que sólo están asignadas a una escotadura. Para la fabricación de esta plantilla de serigrafía conocida, las aberturas de impresión y escotaduras se configuran mediante radiación láser. El soporte puede estar hecho en este caso de los más diferentes materiales plásticos, a los que se añaden arena, carbono, aluminio o vidrio a fin de reducir los costes o modificar las propiedades físicas. También pueden estar previstos laminados de dos o más capas de plástico diferentes. Además, es posible prever el soporte en el lado de la rasqueta con un recubrimiento metálico.

Por el documento EP 0 913 730 A1 se conoce otro procedimiento para la fabricación de una plantilla de serigrafía, en el que un cilindro tamizador delgado está provisto de una capa de laca fotosensible. La capa de laca fotosensible puede presentar una superficie ondulada o una superficie plana. Para la estructuración de la capa de laca fotosensible según el motivo se aplica una capa cobertora que se estructura luego según el motivo con la ayuda de un rayo láser. A continuación se realiza una exposición de gran superficie de la capa de laca fotosensible que se desarrolla a continuación para retirar, según el tipo de laca fotosensible empleada, las zonas expuestas o no expuestas para la fabricación de las aberturas de la plantilla de serigrafía a partir de las aberturas del tamiz.

No obstante, procedimientos de fabricación semejantes permiten sólo alturas de relieve limitadas. En el caso de plantillas galvánicas es desventajoso además que las aberturas de paso siempre cada vez se estrechen más con espesor creciente, lo que limita aun más las alturas del relieve.

Partiendo de ello, la invención tiene el objetivo de proporcionar otro procedimiento para la fabricación de plantillas, así como de plantillas mejoradas, que permita alturas de relieve mayores y por consiguiente libertad de configuración ampliada para el motivo a aplicar.

Este objetivo se resuelve según la invención mediante el procedimiento según la reivindicación y la plantilla según la reivindicación 10. Configuraciones y ampliaciones ventajosas de la invención se describen en las reivindicaciones dependientes.

Según la invención se fabrica así una plantilla a partir de un cuerpo de plantilla por remoción de material para la formación del relieve mediante radiación láser o de plasma, que presenta una capa de relieve de material no metálico. En este caso se prevén aberturas de paso al menos en la zona del fondo de las aberturas del relieve.

5 Mediante la remoción directa del material de la capa de relieve se pueden obtener sin más, según el caso de aplicación y espesor de la capa de relieve, profundidades de relieve de uno a varios milímetros. El uso de la radiación láser o de plasma, en particular de radiación láser o de plasma de densidad de energía elevada, produce una gran libertad de configuración de las plantillas con motivos para las aplicaciones más diferentes. En particular se mejora la libertad de configuración para el diseño de los motivos deseados, dado que mediante el uso de la radiación para la estructuración de las plantillas se pueden prever los más diferentes materiales para las plantillas.

10 Según la invención se proporciona así un cuerpo de plantilla que presenta una capa de relieve, que en particular no está perforada, de un material no metálico y, en el lado posterior de la capa de relieve, como capa portadora perforada un tamiz metálico, a continuación el material de la capa de relieve se remueve según el motivo mediante la radiación láser o de plasma para la configuración de la pluralidad de aberturas del relieve, formándose las aberturas de paso previstas al menos en la zona de fondo de las aberturas del relieve, las cuales se extienden hacia un lado posterior opuesto al lado superior, mediante liberación al menos parcial de las aberturas en la capa portadora mediante radiación láser o de plasma.

15 En este caso las aberturas de paso en la zona de fondo de las aberturas del relieve se liberan por remoción completa de la capa de relieve.

20 La configuración o liberación de las aberturas de paso mediante la radiación láser o de plasma tiene la ventaja de que todo el mecanizado del cuerpo de plantilla se puede realizar en una o varias etapas en una y la misma estación de mecanizado.

25 Además, si es necesario es posible, como por ejemplo, en la compactación por chorro de agua de materiales fibrosos o no tejidos, que en una zona de meseta fuera de las aberturas del relieve se introduzcan aberturas o perforaciones que no forman motivos mediante radiación láser en la capa de relieve, las cuales son congruentes con las aberturas de la capa portadora para formar las aberturas de paso. No obstante, también es posible configurar las aberturas y perforaciones que no forman motivos de modo que se diferencien en forma, tamaño y/o disposición de las aberturas de la capa portadora. De esta manera se puede configurar diferentemente la permeabilidad de la plantilla en diferentes plantillas o zonas de motivos para favorecer así la formación de motivos.

30 Las posibilidades de variación dentro de los motivos se aumenta aun más cuando el material de la capa de relieve se remueve mediante radiación láser también fuera de las aberturas, de modo que las zonas de meseta fuera de las aberturas del relieve presentan alturas diferentes, en este caso, como también en el caso de alturas de meseta iguales, las paredes de las aberturas se pueden inclinar, achaflanar, redondear o escalonar en forma de escalera hacia la zona de meseta circundante durante la configuración de las aberturas, lo que se realiza convenientemente por modulación de la densidad de potencia de radiación.

35 Además, la superficie de las zonas de meseta fuera de las aberturas se puede proveer de una microestructura regular, aleatoria o pseudo aleatoria.

40 Además, la superficie de las zonas de meseta o toda la superficie liberada de la capa de relieve se puede proveer de un revestimiento que está hecho preferentemente de metal o teflones apropiados, a fin de adaptar las propiedades superficiales a la finalidad de uso deseada. Rvestimientos semejantes se pueden aplicar de múltiples maneras, en particular químicamente, galvánicamente, por técnicas de pulverización o impresión.

45 Una plantilla según la invención presenta así al menos una capa de relieve de material no metálico, en cuyo lado superior está configurado un relieve con una multiplicidad de aberturas cuyos contornos se corresponden con un motivo deseado así como, en el lado posterior de la capa de relieve, como capa portadora perforada un tamiz metálico, las cuales se extienden hacia un lado posterior opuesto al lado superior, y las cuales están liberadas al menos parcialmente en la zona de fondo de las aberturas del relieve.

50 Si la capa de relieve en una zona de meseta fuera de las aberturas del relieve presenta aberturas de paso o perforaciones que no forman motivos y que están incorporadas mediante radiación láser, entonces es conveniente que éstas sean congruentes con las aberturas de la capa portadora.

55 Pero también es posible que las aberturas de paso o perforaciones que no forman motivos se diferencien en forma, tamaño y/o disposición de las aberturas de la capa portadora.

Una ampliación de la invención se destaca porque el tamiz metálico está fabricado galvánicamente.

Si en lugar de un tamiz metálico galvanizado se usa un tamiz metálico de tejido de alambre, entonces es ventajoso que

éste esté provisto de un revestimiento superficial galvánico. No obstante, también se puede plantear usar un tamiz de acero Nirosta. No obstante, el tamiz metálico es especialmente estable en el caso de un revestimiento superficial, lo que es ventajoso en una solicitud a compresión.

5 Para aumentar aun más las posibilidades de configuración de los motivos está previsto en una configuración ventajosa de la invención, que las zonas de meseta fuera de las aberturas del relieve presenten diferentes alturas, pudiendo estar inclinadas, achaflanadas o escalonadas en forma de escalera las paredes de las aberturas hacia la zona de meseta circundante, como en el caso de plantillas con motivos con altura de meseta uniforme.

10 Para adaptar las propiedades superficiales de la plantilla a la finalidad de uso correspondiente, está previsto que la superficie de las zonas de meseta fuera de las aberturas esté provista de una microestructura regular, aleatoria o pseudo aleatoria, y/o que la superficie de las zonas de meseta o toda la superficie liberada de la capa del relieve esté provista de un revestimiento.

La invención se explica más en detalle a continuación mediante los ejemplos de realización representados en el dibujo. Muestran:

15 Figura 1 una sección esquemática a través de una plantilla que sólo está perforada en la zona de fondo de las aberturas de un relieve;

Figura 2 una sección esquemática a través de una plantilla según la invención, en la que está configurada una capa de relieve sobre una capa portadora que sólo está perforada en la zona de fondo de las aberturas del relieve, es decir, está provista de aberturas de paso;

Figura 3 una vista en planta esquemática de una plantilla según la invención según la figura 1 ó 2;

20 Figura 4 una sección esquemática a través de una plantilla según la invención similar a la figura 2, en la que la capa portante está configurada como tamiz y está perforada sobre toda su superficie;

Figura 5 una sección esquemática a través de una plantilla según la invención similar a la figura 4, en la que se han dejado partes de la capa de relieve en la zona de fondo de las aberturas de relieve;

25 Figura 6 una sección esquemática a través de una plantilla según la invención similar a la figura 4, en la que las zonas de meseta fuera de las aberturas presentan diferentes alturas;

Figura 7 una sección esquemática a través de una plantilla según la invención similar a la figura 4, en la que está estructurada la superficie de las zonas de meseta fuera de las aberturas del relieve;

Figura 8 diferentes secciones esquemáticas en la zona de los bordes de las aberturas del relieve;

30 Figura 9 una sección esquemática a través de una plantilla según la invención similar a la figura 4, en la que está revestida la superficie de las mesetas;

Figura 10 una sección esquemática a través de una plantilla según la invención similar a la figura 4 ó 9, en la que está revestida toda la superficie del relieve;

Figura 11 una sección esquemática a través de una plantilla según la invención similar a la figura 7, en la que está revestida toda la superficie del relieve;

35 Figura 12 una sección esquemática a través de una plantilla según la invención similar a la figura 4, en la que también en la región de meseta están configurados agujeros de paso o perforaciones que se alinean con las aberturas de paso o perforaciones de la capa portante;

Figura 13 una sección esquemática a través de una plantilla según la invención similar a la figura 12, en la que está estructurada la superficie de las mesetas;

40 Figura 14 una sección esquemática a través de una plantilla según la invención similar a la figura 13, en la que está revestida toda la superficie del relieve;

Figura 15 una vista en planta esquemática de una plantilla según la invención según las figuras 12 a 14;

45 Figura 16 una sección esquemática a través de una plantilla según la invención similar a la figura 12, en la que no obstante las perforaciones o agujeros de paso en la capa de relieve se diferencian en la forma, tamaño y/o disposición de las aberturas de paso o perforaciones de la capa portante; y

Figura 17 una vista en planta esquemática de una zona de motivo de una plantilla según la invención según la figura

16.

En las diferentes figuras del dibujo los elementos correspondientes unos a otros se proveen de las mismas referencias.

Según está representado en la figura 1, una plantilla que está configurada como placa parcialmente perforada o como cilindro, presenta un cuerpo de plantilla 10 que puede estar configurado en forma de placa o en forma de cilindro, que presenta una capa de relieve 11 en la que están configuradas escotaduras o aberturas 12 cuyos contornos se corresponden con un motivo deseado. En la zona de fondo 13 de las aberturas 20 está prevista una sección de capa portadora 11' del cuerpo de plantilla 10 con perforaciones o aberturas de paso 14, que permiten un paso de aire o líquido según el campo de aplicación de la plantilla.

Un ámbito de aplicación principal de la plantilla según la invención es la compactación por chorro de líquido de telas de fibras en la fabricación de no tejidos que se proveen de motivos en forma de relieve. Las aberturas 12 o depresiones en el cuerpo de plantilla se corresponden en este caso con el motivo a grabar al no tejido.

Pero la plantilla según la invención también se puede usar en la impresión aleatoria donde la plantilla está configurada luego como cilindro en cuyo interior se aplica el vacío. Las aberturas 12 se pueden llenar luego con producto a granel, es decir, con granulado o pellets pequeños, que se mantienen en las aberturas 12 debido al vacío aplicado en el interior de la plantilla cilíndrica. Con la ayuda de un diafragma interior se pueden separar luego las aberturas de paso 14 del vacío allí donde se debe entregar el producto a granel sobre un sustrato a imprimir en el procedimiento de impresión aleatoria.

La plantilla según la invención se puede usar también como placa de impresión o cilindro de impresión en la serigrafía, en particular allí donde se deben imprimir grandes cantidades de encargos de sustratos absorbentes, como por ejemplo, tejidos o alfombras. En este caso la tinta se presiona a través de las aberturas de paso 14 en la zona de fondo 13 de las aberturas 12 a éstas y luego se transfiere desde éstas sobre el sustrato.

Para conseguir en este caso una protección frente al desgaste contra las fuerzas de rasquetas, es conveniente que el cuerpo de plantilla 10, según está representado en la figura 2, presente una capa portadora 15 separada hecha de metal y, según se muestra ulteriormente en la figura 4, esté configurada en particular como tamiz metálico.

Además, la perforación y grabado de las láminas es posible gracias a una plantilla cilíndrica, cuando ésta presenta un relieve y un acabado superficial correspondiente, según se puede fabricar según la invención de manera sencilla.

Para la fabricación de una plantilla según la invención se proporciona en primer lugar un cuerpo de plantilla 10 que está configurado como placa o cilindro. La plantilla 10 se compone en este caso de una capa de relieve 11 continua que está dispuesta sobre una capa portadora 15 situada opuesta a su lado superior 10'.

La capa de relieve está hecha en este caso de un material no metálico, por ejemplo, de un polímero sintético o natural, goma, goma dura u otros materiales vulcanizados, cerámica o siliconas apropiadas. Para la capa portadora 15 son apropiados metales. Junto a las capas metálicas perforadas son apropiadas como capa portadora 15, en particular tamices metálicos de níquel, cobre u otros metales que pueden estar fabricados galvánicamente, o que están configurados como tejido de alambre. En el caso de materiales compuestos semejantes la capa de relieve no metálica se conecta cohesivamente con la capa portadora 15 metálica a fin de conseguir el cuerpo de plantilla 10 configurado como cuerpo de capa.

Bajo el uso de la radiación, en particular de la radiación láser o de plasma se remueve luego el material de la capa de relieve para formar el relieve deseado con las aberturas 12 y las zonas de meseta 16 situadas fuera de las aberturas 12. Después la configuración del relieve o durante la configuración del relieve, las aberturas de paso 14 en la zona de fondo 13 de las aberturas 12 se fabrican luego en la sección de capa portadora 11' o la capa portadora 15 (véase figura 2) igualmente por remoción correspondiente de material.

Si, según se muestra en la figura 4, se usa un tamiz como capa portadora 15, entonces las aberturas de paso 14 se forman por las aberturas del tamiz. En este caso sólo es necesario liberar las aberturas de tamiz correspondientes.

Si, según se muestra en la figura 5, a pesar del uso de una capa portadora 15 se deja material de la capa de relieve 11 en la zona de fondo 13 de las aberturas 12 a fin de obtener, por ejemplo, en zonas de meseta 16 estrechas una mayor estabilidad y adherencia de la capa de relieve 11 en la zona de las pequeñas mesetas, entonces las aberturas de tamiz correspondientes se forman por configuración de aberturas de paso 14' en la capa de relieve para conseguir las aberturas de paso 14.

S al usar un tamiz de tejido de alambre se libera la capa de relieve en la zona de las aberturas, entonces es conveniente que el tejido de alambre esté revestido galvánicamente para alisar respectivamente el tamiz en la zona de cruce de los hilos.

Según está representado en la figura 6, a partir de la capa de relieve 11 se pueden fabricar relieves para motivos

cualesquiera, pudiendo estar previstas en particular las zonas de meseta 16 de la capa de relieve 11 fuera de las aberturas 12 con alturas diferentes. Las zonas de meseta 16 de diferente altura se pueden conseguir en este caso, por ejemplo, porque la remoción de material se realiza en diferentes etapas unas tras otras, o porque mediante la modulación de la potencia láser o de plasma se selección la densidad de energía para la remoción de material mayor o menor según si las aberturas o mesetas se deben configurar de menor altura o mayor altura.

Mediante la modulación de la potencia de radiación también se pueden fabricar, según está representado en la figura 8, transiciones de borde redondeadas y/o inclinadas y/o escalonadas entre las mesetas y las aberturas. Para fabricar bordes afilados (bordes en ángulo recto) se conecta la potencia de 0 inmediatamente al valor deseado. En el caso de bordes redondeados se varía la potencia conforme a la forma de borde deseada en función de la avance del rayo de la radiación.

Según el caso de aplicación el lado superior 10' del cuerpo de plantilla 10 también puede estar provisto de una estructura superficial adicional, según se muestra en la figura 7. La estructura superficial se puede configurar en este caso durante la fabricación de la capa de relieve 11 mediante procedimientos apropiados, o se puede generar durante la remoción de material para la formación del relieve mediante la radiación láser o de plasma. Mientras que en la figura 7 está representada una microestructura que está configurada aleatoriamente según altura y tamaño lateral, también pueden estar previstas microestructuras regulares según se usan en particular para el grabado y perforación de láminas.

Según está representado en las figuras 9 a 10, el lado superior de la capa de relieve 11, es decir, sólo sus zonas de meseta o toda la superficie liberada de la capa de relieve 11 y eventualmente de la capa portadora 15, puede estar provisto de un revestimiento 17. El revestimiento 17 puede ser en este caso una metalización que se ha aplicado químicamente, galvánicamente o por técnicas de pulverización. Si el revestimiento 17 sólo se desea sobre el lado superior de las zonas de meseta 16, según se muestra en la figura 9, entonces éste también se puede aplicar por técnicas de impresión.

Si el revestimiento 17 también se prevé en la zona de fondo 13, entonces es necesaria a continuación una liberación de la abertura de paso 14 en la capa portadora 15. Si de forma similar a como en la figura 1 ó 2 está prevista una sección de capa portadora 11 no perforada o una capa portadora 15 no perforada, entonces las aberturas de paso 14 se deben fabricar después de la configuración del revestimiento 17.

Los ejemplos de realización descritos hasta ahora se refieren a plantillas en las que las zonas de meseta 16 fuera de las aberturas 12 no presentan perforaciones o aberturas de paso, según está representado en la vista en planta de la figura 3.

Pero también es posible, según el caso de aplicación y tamaño lateral de las zonas de meseta, proveer éstas igualmente con perforaciones o aberturas de paso 18, según está representado en las figuras 12 a 15. Las perforaciones o aberturas de paso 18 se pueden fabricar en este caso en los ejemplos de realización según las figuras 12 ó 13 simultáneamente con las aberturas 12 o en etapas de trabajo por separado. En la plantilla mostrada en la figura 14 con un revestimiento 17 sobre la superficie se deben configurar las perforaciones o aberturas de paso 18, no obstante, en una etapa del procedimiento por separado después de la aplicación del revestimiento.

Según se muestra en las figuras 12 a 15, las aberturas de paso 18 en la capa de relieve 11 están alineadas con las aberturas en la capa portadora 15 en forma de tamiz. Durante la fabricación la capa de relieve 11 ya puede estar prevista de forma perforada y configurarse con la capa portadora 15 en forma de tamiz, de modo que las aberturas de paso 18 estén alineadas entre sí en la capa de relieve 11 y la capa portadora 15. No obstante, también es posible conectar entre sí en primer lugar una capa de relieve 11 no perforada y la capa de soporte 15 y luego generar las aberturas de paso 18 que se extienden a través de ambas capas. Esto es posible, por ejemplo, mediante la radiación láser, radiación de plasma, un chorro de agua o mecánicamente, en particular mediante perforación.

No obstante, también es posible que sean diferentes entre sí la densidad (número por unidad de superficie), distribución y tamaño lateral de las perforaciones o aberturas de paso 18 en las zonas de motivo o de meseta 16 de la capa de relieve 11 y/o de las aberturas en la capa portadora, en tanto que cada vez una parte de las aberturas en la capa de relieve 11 y en la capa portadora 15 presentan zonas de superposición entre sí.

Por ejemplo, la fig. 17 en la capa portadora 15 muestra una disposición en forma de matriz de aberturas 12 de tamaño lateral diferente, mientras que las aberturas de paso 18 están dispuestas en forma de panel de abeja en la capa de relieve 11.

Mediante el uso de la radiación láser o de plasma con diferente densidad de energía se pueden configurar según la invención relieves a voluntad según el motivo en secciones no metálicas de cuerpos base de plantilla, así como perforaciones o aberturas de paso, según sean necesarios, por ejemplo, en la compactación por chorros de agua de no tejidos. La invención permite en este caso en particular grandes profundidades de relieve en el rango de 2, 3 o más milímetros que no se pueden obtener con las técnicas convencionales.

La radiación de plasma se usa en este caso para estructuras burdas, mientras que mediante la radiación láser se pueden

fabricar estructuras finas y más finas, en particular, bordes de grabado más limpios con forma deseada. En este caso es conveniente en particular en la configuración de estructuras finas y más finas que la superficie de las plantillas esté revestida, es decir, metalizada o provista con teflones o similares, a fin de conseguir acabados superficiales determinados y/o proteger la superficie frente al desgaste.

REIVINDICACIONES

1.- Procedimiento para la fabricación de una plantilla que en su lado superior presente un relieve (11) con una multiplicidad de aberturas (12) cuyos contornos se corresponden con un motivo deseado, con las etapas siguientes:

- 5 - facilitación de un cuerpo de plantilla (10) que presenta una capa de relieve (11) de material no metálico y, en el lado posterior de la capa de relieve (11), como capa portante (15) perforada un tamiz metálico,
- 10 - remoción del material de la capa de relieve (11) según el motivo mediante radiación láser o de plasma para la configuración de la multiplicidad de aberturas (12) del relieve, en el que las aberturas de paso (14), previstas al menos en la zona de fondo (13) de las aberturas (12) del relieve y que se extienden hacia un lado posterior opuesto al lado superior, se forman mediante liberación al menos parcial de las aberturas (14) en la capa portante (15) mediante radiación láser o de plasma.
- 15 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, en el que las aberturas de paso (14) en la zona de fondo (13) de las aberturas (12) del relieve se liberan por remoción completa de la capa de relieve (11).
- 20 3.- Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, en el que para la configuración de las aberturas de paso (14), en la zona de meseta (16) fuera de las aberturas (12) del relieve se introducen aberturas o perforaciones que no forman motivos mediante radiación láser en la capa de relieve (11), las cuales son congruentes con las aberturas (14) de la capa portante (15) o se diferencian en forma, tamaño y/o disposición de las aberturas (14) de la capa portante (15).
- 25 4.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el material de la capa de relieve (11) se remueve mediante radiación láser también fuera de las aberturas (12), de modo que las zonas de meseta (16) fuera de las aberturas (12) del relieve presentan diferentes alturas.
- 30 5.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que las paredes de las aberturas (12) se inclinan, achaflanan, redondean o escalonan en forma de escalera hacia la zona de meseta (16) circundante durante la configuración de las aberturas (12).
- 35 6.- Procedimiento según la reivindicación 5, en el que las transiciones entre las aberturas (12) y las regiones de meseta (16) de la capa de relieve (11) se inclinan, achaflanan, redondean o escalonan en forma de escalera por modulación de la densidad de potencia de radiación.
- 40 7.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la superficie de las zonas de meseta (16) fuera de las aberturas (12) se provee de una microestructura regular, aleatoria o pseudo aleatoria.
- 45 8.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la superficie de las zonas de meseta (16) o toda la superficie liberada de la capa de relieve (11) se proveen de un revestimiento (17).
- 50 9.- Procedimiento según la reivindicación 8, en el que el revestimiento (17) está hecho de metal que se aplica químicamente, galvánicamente o por técnicas de pulverización o impresión.
- 55 10.- Plantilla con un cuerpo de plantilla (10) que presenta al menos una capa de relieve (11) de material no metálico, en cuyo lado superior está configurado un relieve con una multiplicidad de aberturas (12) cuyos contornos se corresponden con un motivo deseado y, en el lado posterior de la capa de relieve (11), como capa portadora (15) perforada un tamiz metálico cuyas aberturas de paso (14), que se extienden hacia el lado posterior opuesto al lado superior, están liberadas al menos parcialmente al menos en la zona de fondo (13) de las aberturas (12) del relieve.
- 60 11.- Plantilla según la reivindicación 10, en la que la capa de relieve (11) presenta, en una zona de meseta (16) fuera de las aberturas (12) del relieve, aberturas de paso (18) o perforaciones que no forman motivos, que se incorporan mediante radiación láser y las cuales son coherentes con las aberturas (14) de la capa portante (15) o se diferencian en forma, tamaño y/o disposición de las aberturas (14) de la capa portante (15).
- 65 12.- Plantilla según la reivindicación 10 u 11, en la que el tamiz metálico se fabrica galvánicamente o está hecho de tejido de alambre con un revestimiento superficial galvánico.
- 70 13.- Plantilla según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que las zonas de meseta (16) fuera de las aberturas (12) del relieve presentan diferentes alturas.
- 75 14.- Plantilla según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que las paredes de las aberturas (12) están inclinadas, achaflanadas, redondeadas o escalonadas en forma de escalera hacia la zona de meseta (16) circundante.
- 80 15.- Plantilla según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la superficie de las zonas de meseta (16) fuera de las aberturas (12) está provista de una microestructura regular, aleatoria o pseudo aleatoria.

16.- Plantilla según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la superficie de las zonas de meseta (16) o toda la superficie liberada de la capa de relieve (11) está provista de un revestimiento (17).

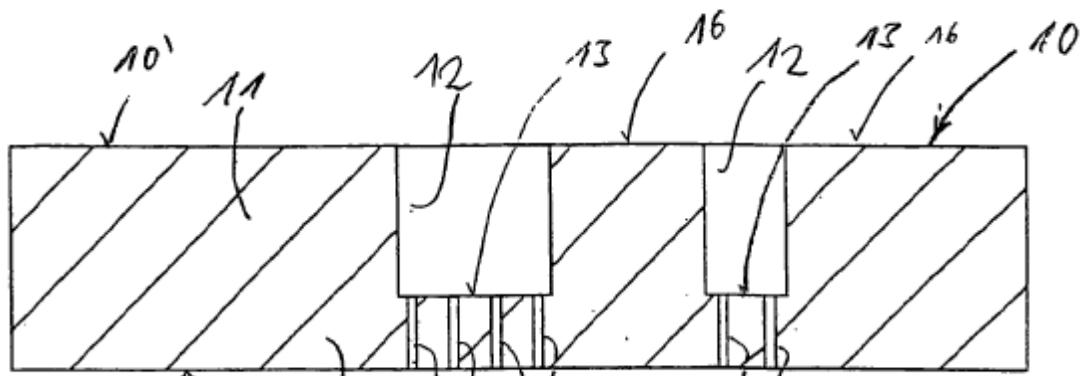


Fig. 1

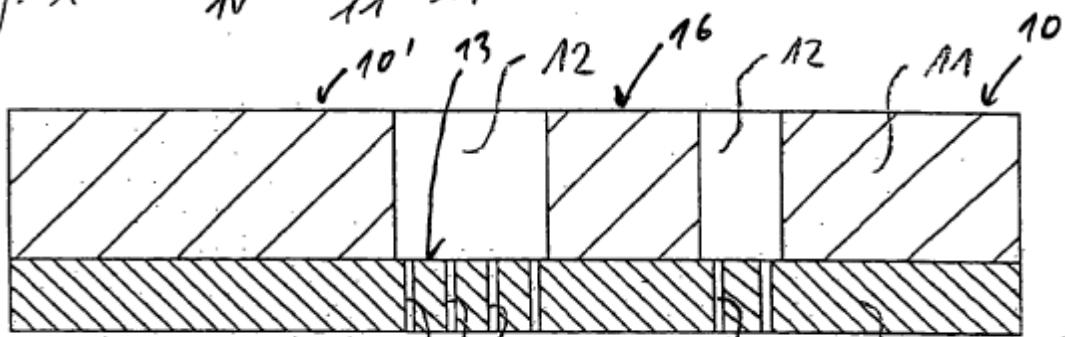


Fig. 2

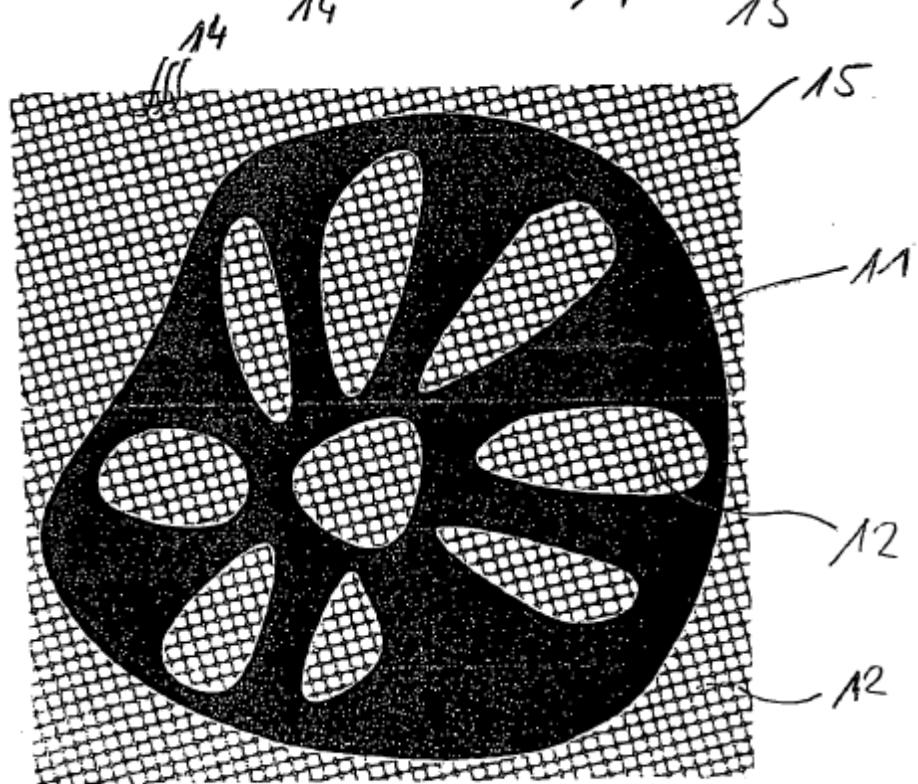


Fig. 3

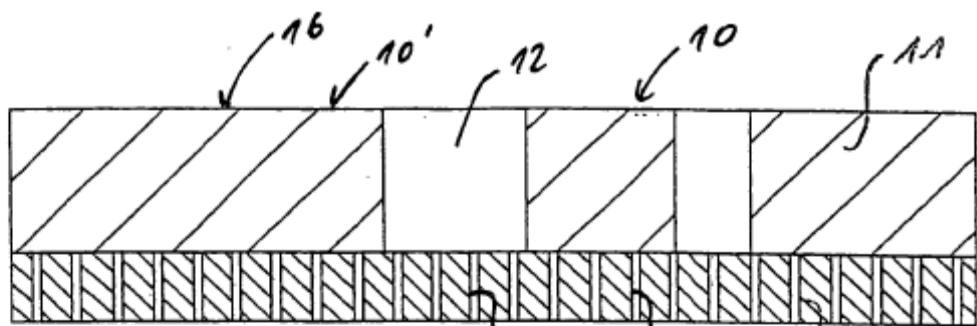


Fig. 4

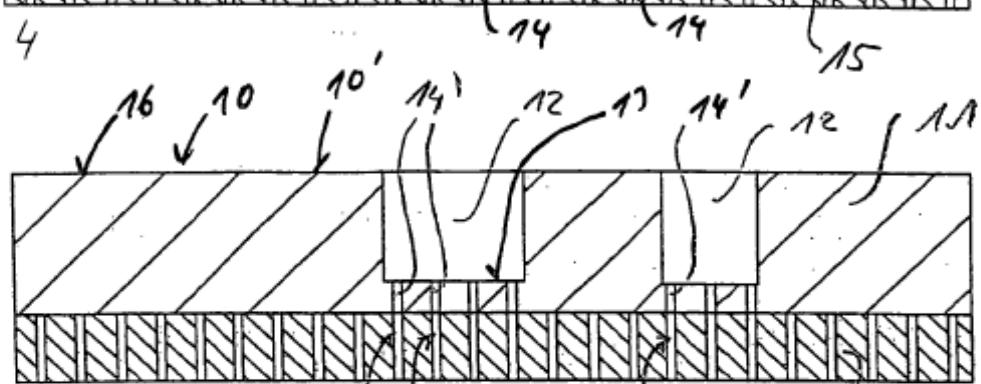


Fig. 5

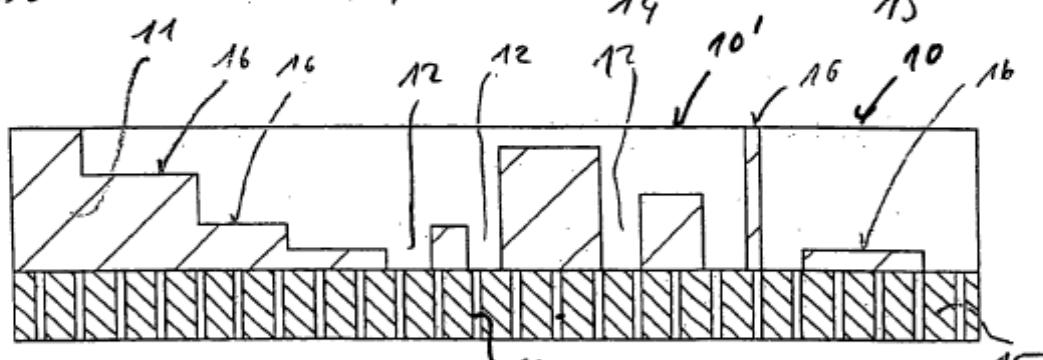


Fig. 6

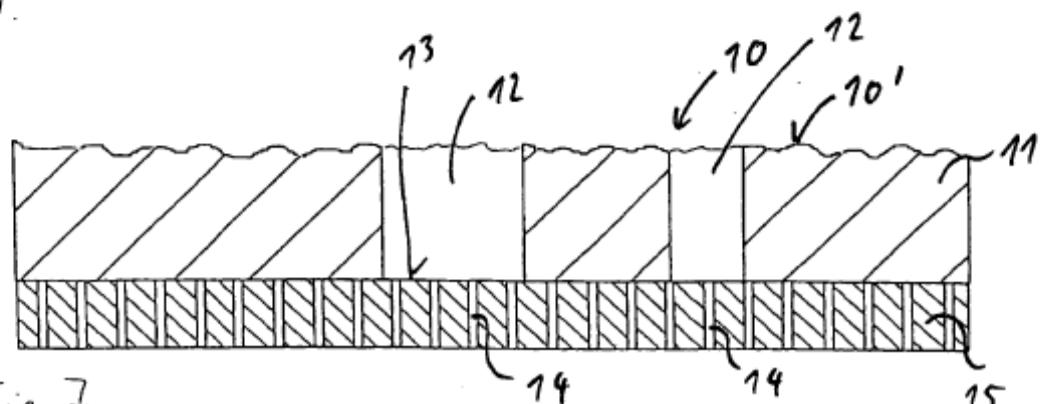


Fig. 7

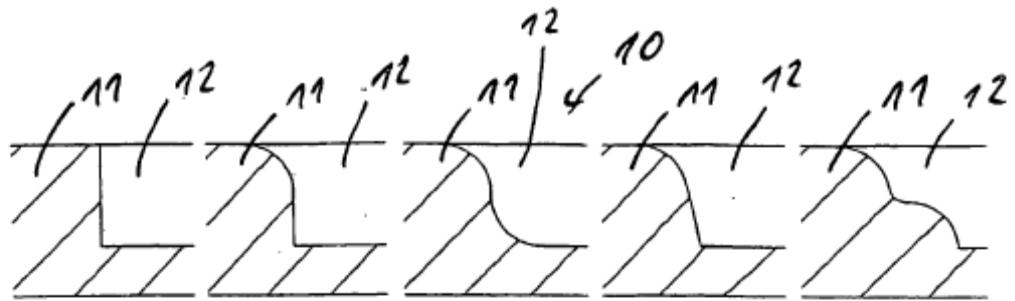


Fig. 8

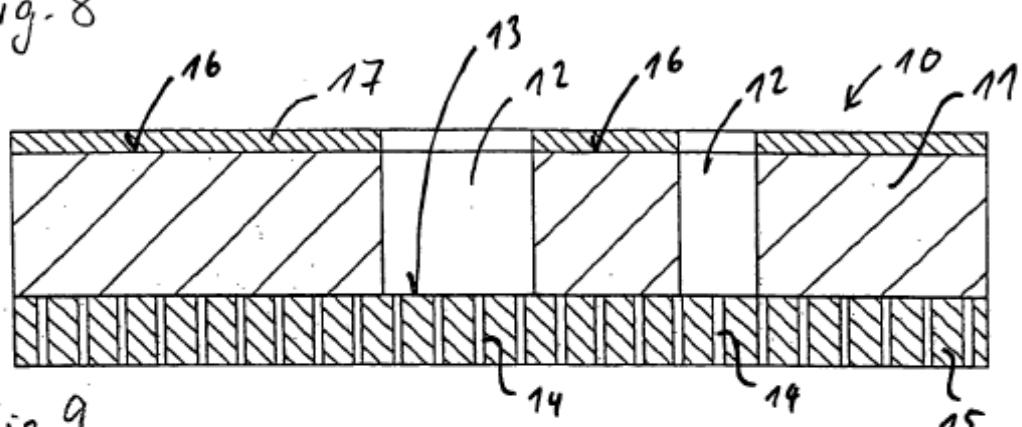


Fig. 9

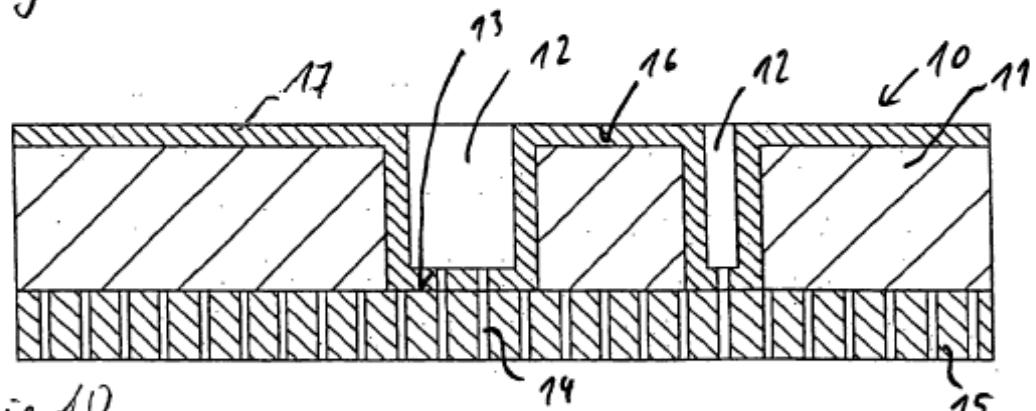


Fig. 10

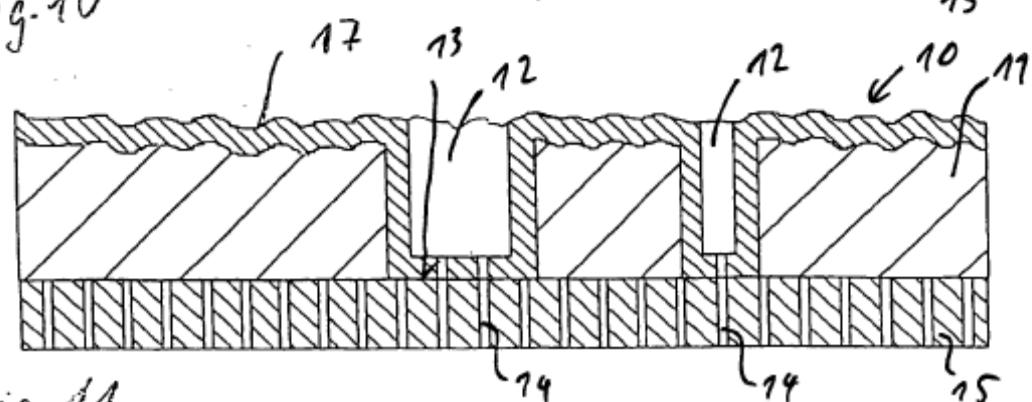


Fig. 11

