

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 905 215**

51 Int. Cl.:

E04D 13/035

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.10.2017** **E 20181428 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.12.2021** **EP 3733992**

54 Título: **Kit de partes para proporcionar un elemento de cobertura para cubrir una parte de bisagra de una ventana de tejado y uso de dicho kit**

30 Prioridad:

31.10.2016 DK PA201670858

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

07.04.2022

73 Titular/es:

VKR HOLDING A/S (100.0%)

Breeltevej 18

2970 Hørsholm, DK

72 Inventor/es:

HARBO, BJARNE y

HESSELHOF, LUCAS WILLEMOES

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 905 215 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

Kit de partes para proporcionar un elemento de cobertura para cubrir una parte de bisagra de una ventana de tejado y uso de dicho kit

Campo de la invención

- 5 La presente invención se refiere a un kit de partes para proporcionar un elemento de cobertura con un elemento de conexión para cubrir una parte de bisagra de una ventana de tejado. La invención se refiere a demás al uso de dicho kit para proporcionar un elemento de cobertura para cubrir una parte de bisagra de una ventana de tejado.

Antecedentes de la técnica

- 10 Las ventanas de tejado pueden proveerse en diversas variedades e incluir estructuras más o menos complicadas con el fin de permitir la apertura de la hoja y realizar otras funciones, tales como ventilación, a la vez que permiten la limpieza del exterior del vidrio desde el interior del edificio. Las variedades incluyen ventanas de tejado de tipo pivotante, en las que el eje de pivotamiento está situado o bien en el centro o desplazado del centro de la ventana, y ventanas de tejado proyectante que pueden ser pivotadas para su limpieza por medio de un marco intermedio.

- 15 Esto se hace posible por la provisión de una bisagra con un patrón de movimientos particular lo cual, a su vez, hace posible establecer un solape entre el elemento de cobertura sujetado al marco y el elemento de cobertura equivalente sujetado a la hoja en la posición cerrada de la ventana de tejado. En una bisagra tal, los elementos de cobertura comprenden así, generalmente, al menos dos partes, una para cubrir la parte de bisagra de la hoja y una que cubre la parte de bisagra del marco.

- 20 Los elementos de cobertura están diseñados para proteger la ventana, la bisagra y las partes interiores de la ventana de, entre otras cosas, la climatología, la suciedad, pues éstas pueden causar que la bisagra se oxide y, en el peor de los casos, causar que la ventana filtre agua de lluvia y, de este modo, posiblemente cause daños. Los dos elementos de cobertura están diseñados para permitir un movimiento angular de uno con respecto al otro durante la apertura y el cierre de la ventana. En la técnica anterior de ventanas de tejado, los elementos de cobertura se fijan, con mayor frecuencia, proveyendo un elemento de conexión separado para conectar el elemento de cobertura a las correspondientes partes de la bisagra o a los propios marco u hoja.

- 25 El elemento de conexión separado, a menudo, está fijado al elemento de cobertura mediante sujetadores mecánicos. El uso de sujetadores mecánicos para fijar un elemento de conexión y un elemento de cobertura es ventajoso porque tales fijaciones son capaces de soportar fuerzas relativamente grandes tales como tracción, empuje y tirones por parte de un usuario, pero también tensiones inducidas por el medio ambiente tales como condiciones climatológicas cambiantes y el viento que causa vibraciones en la instalación de la ventana de tejado.

- 30 Un inconveniente de usar sujetadores mecánicos es que los sujetadores son, a menudo, visibles reduciendo, de este modo, la percepción estética global del usuario de la ventana.

- Adicionalmente, los sujetadores a menudo deforman el elemento de cobertura cuando penetran el elemento de cobertura. Por tanto, las propiedades mecánicas y la estructura del elemento de cobertura pueden verse comprometidas. Además, los sujetadores pueden inducir un camino adicional para que entre agua por la ventana lo cual puede causar problemas con el óxido y la corrosión.

- Además, los sujetadores mecánicos pueden, en el peor de los casos, permitir la manipulación desde el exterior con herramientas sencillas permitiendo, de este modo, que los ladrones creen un acceso al edificio a través de la ventana de tejado simplemente quitando el sujetador accesible y, subsiguientemente, el elemento de cobertura.

- 40 Una alternativa para fijar un elemento de cobertura a un elemento de conexión por medio de elementos de sujeción mecánicos es usar adhesivos para conectar los dos elementos. Esta solución, no obstante, no se adapta bien para fijar el elemento de cobertura al elemento de conexión pues la fijación proporcionada por una capa adhesiva no tiene la resistencia al desprendimiento y al impacto para soportar la tensión continua inducida por las condiciones climatológicas cambiantes y la vibración causada por las rachas de viento. Por ejemplo, durante el verano, un elemento de cobertura sobre el lado exterior de una ventana de tejado puede, fácilmente, alcanzar 100 grados Celsius lo cual puede causar que el adhesivo falle.

- Además, los elementos de cobertura están fabricados, a menudo, de una lámina de metal delgada. En una condición montada, la lámina de metal delgada puede deformarse bajo la tensión inducida por la climatología tales como rachas de viento, causando de este modo un aumento de la tensión de desprendimiento en la unión adhesiva, lo cual es probable que tenga como resultado una rotura de la unión adhesiva entre un elemento de cobertura y un elemento de conexión.

El documento WO 2013/050043 A1 divulga un dispositivo de sujeción para sujetar una cobertura a una ventana de tejado. El dispositivo de sujeción comprende una parte macho y una hembra dispuestas una en la cobertura y la otra en la ventana de tejado y adaptadas para para enganche de retención por salto elástico mutuo.

Así, sigue siendo un desafío el fijar un elemento de cobertura a un elemento de conexión de una manera que no adolezca de los inconvenientes antes mencionados mientras que, al mismo tiempo, sea eficiente en coste para producir e instalar y sea menos vulnerable frente a la corrosión y la formación de óxido. Adicionalmente, para elementos de cobertura visibles por el usuario, es otro objeto el proporcionar un elemento de cobertura que sea agradable estéticamente para un observador que mire a la ventana de tejado en una condición montada.

Compendio de la invención

En un primer aspecto de la invención, esto se resuelve mediante un kit de partes según la reivindicación 1. Es posible proporcionar el elemento de cobertura y el elemento de conexión del kit mediante un método de proporcionar un elemento de cobertura con un elemento de conexión para cubrir una parte de bisagra de una ventana de tejado que comprende los pasos de:

- a) grabar una superficie interior del elemento de cobertura para proporcionar una superficie grabada con al menos una cavidad sometiendo el elemento de cobertura a un haz de láser en un ángulo polar, α_1 ; y
- b) fijar el elemento de conexión al elemento de cobertura introduciendo una porción de anclaje del elemento de conexión en al menos una cavidad.

Cada cavidad de la al menos una cavidad se graba en la superficie interior del elemento de cobertura aplicando un haz de láser sobre la superficie interior, con lo cual se elimina material para formar la cavidad. La cavidad puede ser provista como una estría moviendo el haz de láser a través de una superficie interior del elemento de cobertura.

A lo largo de esta descripción, se usan coordenadas esféricas cuando se describe la dirección desde la cual el haz de láser incidente que graba una cavidad golpea la superficie el cual, a su vez, describe la dirección en la cual se extiende la cavidad grabada en la superficie grabada. Siendo el origen para las coordenadas esféricas el punto de la superficie donde está dirigido el haz de láser.

El ángulo polar está definido, por lo tanto, como el ángulo entre el haz de láser y el vector normal de la superficie del elemento de cobertura que va a ser grabada en el punto de la superficie donde es dirigido el haz de láser. El ángulo polar, por lo tanto, define la dirección en la cual se extiende la cavidad hacia el interior de la superficie con respecto al vector normal, es decir, el ángulo entre el eje central de la cavidad y el vector normal de la superficie.

Un ángulo azimutal puede definirse también para la una o más cavidades, como el ángulo entre el haz de láser entrante proyectado sobre la superficie y una dirección de referencia común en el plano de la superficie. El ángulo azimutal describe, por lo tanto, la dirección en la cual se extiende una cavidad cuando es vista desde arriba.

Con un método de esta clase, la porción de anclaje del elemento de conexión es capaz de llenar la al menos una cavidad para proporcionar una fijación fuerte entre el elemento de cobertura y el elemento de conexión. Mientras tanto, este método de fijación no requiere que un tornillo o un elemento de fijación visible similar sea insertado en el elemento de cobertura y la superficie exterior puede, por lo tanto, presentará un acabado estéticamente agradable para un observador que mira a una ventana de tejado instalada.

La porción de anclaje se introduce en las cavidades, mientras que la porción de anclaje está en un estado fluido, después de lo cual puede solidificarse para conformarse de acuerdo con las cavidades de forma que las cavidades pueden retener la porción de anclaje y, de este modo, el elemento de conexión. Una manera similar de fijación de dos elementos genéricos se conoce, por ejemplo, del documento de patente DE 20 2014 005241 U1.

La fijación fuerte entre el elemento de cobertura y el elemento de conexión se debe a que las cavidades de la superficie grabada del elemento de cobertura proporcionan una superficie de unión más grande que una superficie plana y a que cada cavidad proporciona una junta de interbloqueo separada entre el elemento de cobertura y el elemento de cobertura junto con la porción de anclaje. Por tanto, si alguna de las juntas de bloqueo se destruyera, aún hay múltiples juntas de bloqueo para mantener el elemento de cobertura y el elemento de conexión conectados.

Además, dirigiendo el láser de forma que el elemento de cobertura esté sometido a un haz de láser angulado con respecto al vector normal de la superficie grabada, es decir, el ángulo polar es diferente de cero grados, la fijación del elemento de cobertura y el elemento de conexión se ha mejorado notablemente.

En una realización preferida en este momento, la al menos una cavidad está grabada en un ángulo polar, α_1 , diferente de 0 grados, preferiblemente entre 10 y 80 grados, más preferiblemente entre 15 y 70 grados y lo más preferiblemente entre 20 y 60 grados.

Grabando la al menos una cavidad en un ángulo con respecto al vector normal de la superficie interior, la fijación del elemento de cobertura al elemento de conexión puede reforzarse incluso más. Esto es debido a que la cavidad puede fallar en retener la porción de anclaje si es sometida a fuerzas paralelas con el eje central de la cavidad. Una cavidad angulada retendrá, por lo tanto, la porción de anclaje mejor que una cavidad grabada ortogonalmente en la superficie interior, cuando el elemento de cobertura es sometido a una fuerza en una dirección que se aleja ortogonalmente de la superficie interior.

En general, la al menos una cavidad puede ser grabada sometiendo la superficie interior del elemento de cobertura a un haz de láser desde cualquier dirección por encima de la superficie inferior en un ángulo polar diferente de 0 grados.

5 En una realización del método, el paso a) comprende, además, grabar la superficie grabada con al menos una cavidad adicional sometiendo al elemento de cobertura a un haz de láser desde una dirección diferente de la usada para grabar la al menos una cavidad, de tal forma que la al menos una cavidad y la al menos una cavidad adicional no se extiendan hacia el interior de la superficie grabada en direcciones paralelas.

La al menos una cavidad adicional es grabada mediante un haz de láser que golpea la superficie grabada en un ángulo polar y/o azimutal diferente, con lo cual la al menos una cavidad adicional se extiende en la superficie grabada en una dirección que no es paralela a la dirección de la al menos una cavidad.

10 En una realización, la al menos una cavidad adicional es grabada mediante un haz de láser en un ángulo azimutal diferente en 80 a 100 o 170 a 190 grados del haz de láser que graba la al menos una cavidad, preferiblemente con el mismo ángulo polar que la al menos una cavidad. Esto proporcionará al menos una cavidad adicional que, cuando se ve desde arriba, se extiende perpendicular o antiparalela a la al menos una cavidad.

15 Debe notarse que la al menos una cavidad y la al menos una cavidad adicional pueden proveerse como estrías que se extienden a través de la superficie grabada. En este caso, las cavidades pueden intersecar para formar un patrón continuo que, incluso aunque forme una cavidad conectada, puede aún ser considerado como varias cavidades diferentes.

20 Proveyendo la al menos una cavidad adicional en un ángulo azimutal de 80 a 100 o 170 a 190 grados con respecto a la al menos una cavidad, la orientación de las cavidades funcionará como una lengüeta que da una fijación superior entre el elemento de cobertura y el elemento de conexión. Esto es, como se describió anteriormente, debido a que las cavidades son lo más débiles en retener la porción de anclaje cuando se aplica una fuerza en una dirección paralela a la cavidad. Proveyendo cavidades que se extienden en direcciones diferentes cuando se ve desde arriba, nunca será posible aplicar una fuerza al elemento de cobertura que sea paralela a todas las cavidades.

25 En una realización, el método comprende un paso adicional de presionar el elemento de cobertura y el elemento de conexión uno contra el otro durante y/o subsiguientemente después del paso b).

El paso adicional de juntar por presión el elemento de cobertura y el elemento de conexión puede mejorar más la fijación pues asegura que la porción de anclaje es recibida completamente en la al menos una cavidad, es decir, consigue el máximo de junta de interbloqueo por unidad de área.

30 El término "durante" en el contexto de la presente solicitud debe entenderse como una acción que se ejecuta a lo largo del paso completo de interés o sólo en una parte del paso de interés.

Como ejemplo, "durante" en el contexto del paso adicional de juntar por presión el elemento de cobertura y el elemento de conexión, la presión puede hacerse a lo largo de el paso b completo o sólo en una parte del paso b.

35 El paso de grabar una superficie interior puede ejecutarse con alta precisión y exactitud. De esta manera, es posible controlar la profundidad, la longitud, la dirección y el ángulo polar de las cavidades. Además, también es posible grabar patrones macroscópicos en la superficie interior del elemento de cobertura para conseguir la superficie interior óptima para corresponderse con la porción de anclaje del elemento de conexión.

En otra realización de la invención, la al menos una cavidad y/o la al menos una cavidad adicional forman un patrón en la superficie del elemento de cobertura, el patrón se escoge, preferiblemente, de entre una malla, una cuadrícula, un círculo o una espiral.

40 En una realización, el patrón puede proveerse teniendo múltiples cavidades que no están conectadas, es decir, hay una distancia S entre un par de cavidades vecinas en la superficie grabada del elemento de cobertura. Las cavidades se proveen, por lo tanto, de una manera predeterminada que da como resultado un patrón deseado.

45 Debe notarse que, cuando se provee una cavidad como una estría que se extiende a través de la superficie grabada, puede ser grabada desde diferentes ángulos a lo largo de la longitud de la estría, con lo cual la cavidad puede extenderse en la superficie grabada en diferentes direcciones dependiendo de la posición a lo largo de la longitud de la estría. Esto es particularmente relevante cuando la estría forma un patrón en espiral o un patrón de círculos concéntricos en cuyo caso la estría tendrá una estructura sustancialmente simétrica rotacionalmente alrededor del centro del patrón. La estría, preferiblemente, puede extenderse hacia el interior de la superficie grabada en diferentes direcciones cuando se ve desde arriba de forma que puede funcionar como su propia lengüeta, es decir, una tracción paralela a la dirección en la cual se extiende la cavidad hacia el interior de la superficie grabada en un punto a lo largo de la longitud de la estría será contrarrestada por otras partes de la estría, pues la tracción no será paralela a la cavidad en estos puntos.

Por lo tanto, en una realización de la invención, la al menos una cavidad es grabada como una estría que se extiende una longitud a través de la superficie grabada y, en otra realización, el ángulo polar y/o azimutal es

cambiado a lo largo de la longitud de la estría, de forma que la cavidad se extienda hacia el interior de la superficie grabada en ángulos variables.

Como alternativa, en una realización, el patrón se proporciona a la superficie grabada mediante una cavidad continua. En otra realización, el patrón se obtiene mediante una combinación de cavidades continuas y que no se conectan.

- 5 Un elemento de cobertura del kit de acuerdo con la invención está adaptado para cubrir la porción exterior de una ventana de tejado. El elemento de cobertura debe, por lo tanto, ser ligero para facilitar la instalación y la logística, pero debe, también, soportar la tensión de las condiciones climatológicas cambiantes. En una realización, el elemento de cobertura está hecho de cualquier plástico o un metal, pero, en una realización preferida en este momento, el elemento de cobertura está hecho de aluminio o aluminio revestido para cumplir con los requisitos del material de un elemento de cobertura.

En una realización de la invención, la grabación por láser se ejecuta mediante, al menos, dos láseres en donde los al menos dos láseres proporcionan un haz de láser desde diferentes ángulos polares y/o azimutales sobre la superficie grabada del elemento de cobertura.

- 15 Usando al menos dos láseres, los láseres pueden montarse en posiciones fijas en ángulos fijos de forma que el elemento de cobertura pueda ser movido con respecto a los láseres, con lo cual un primer láser puede grabar la al menos una cavidad y un segundo láser puede grabar la al menos una cavidad adicional. Esto, a su vez, requiere una organización de la producción menos elaborada reduciendo, de este modo, los costes de fabricación de la ventana de tejado. Además, el grabado de la superficie interior del elemento de cobertura puede ser completada más rápidamente reduciendo, de este modo, el tiempo de fabricación.

- 20 De acuerdo con la invención, la porción de anclaje proporciona juntas de anclaje mecánico entre el elemento de cobertura y el elemento de conexión junto con las cavidades grabadas con láser.

En el kit de la invención, la porción de anclaje se provee como una capa individual entre el elemento de cobertura y el elemento de conexión.

Además, la porción de anclaje es un adhesivo.

- 25 En la cobertura obtenida mediante el kit, la porción de anclaje es un adhesivo provisto en una capa entre la superficie grabada del elemento de cobertura y el elemento de conexión.

- 30 Introduciendo una capa adhesiva en las cavidades del elemento de cobertura, la fijación será una combinación de anclaje mecánico y uniones adhesivas entre el elemento de cobertura y el elemento de conexión. El resultado de tener una fijación provista con anclaje mecánico y uniones adhesivas mejora la resistencia global al impacto y al desprendimiento de la fijación.

En otra realización, el adhesivo se selecciona de entre el grupo de adhesivos de base poliuretano, adhesivos de base epóxido o adhesivos de base acrílica y/o adhesivos fotocurables, preferiblemente, adhesivos curables por UV.

- 35 Usando adhesivos fotocurables, el proceso de curado puede ser controlado con más exactitud. El único requisito para aplicar adhesivos fotocurables es que, al menos uno del elemento de cobertura y el elemento de conexión, tiene que ser transparente a la luz en la frecuencia usada para curar el adhesivo, preferiblemente, el elemento de conexión es el elemento transparente.

En una realización de acuerdo con la invención, la superficie del elemento de conexión que mira a la capa adhesiva es sometida al paso a. En este caso, cada variación del paso a, como se describió para el elemento de cobertura en otras realizaciones de la invención, también puede aplicarse, igualmente, al elemento de conexión.

- 40 Aplicar el paso a sobre la superficie del elemento de conexión es mayormente ventajoso cuando la porción de anclaje se provee mediante un adhesivo. En tales supuestos, el adhesivo puede formar una conexión más fuerte con el elemento de conexión.

En una realización, la profundidad de la al menos una cavidad es 100 a 1.000 μm , preferiblemente 200 a 800 μm , más preferiblemente 300 a 700.

- 45 Con una profundidad de grabado en esta magnitud, el método puede aplicarse a piezas de metal delgadas reduciendo de este modo el peso del conjunto de cobertura que incluye los elementos de cobertura.

En una realización, la anchura de la al menos una cavidad es 10 a 100 μm , preferiblemente 20 a 80 μm , más preferiblemente 30 a 70 μm .

- 50 Las cavidades deben ser suficientemente anchas como para que la porción de anclaje fluida sea introducida durante la fabricación, a la vez que también no sean tan anchas como para que la cavidad falle en retener la porción de anclaje. En general, cuanto más anchas sean las cavidades, es menor el número de juntas formadas entre la porción de anclaje y la superficie grabada por unidad de área.

En un segundo aspecto de la invención, se proporciona un uso de dicho kit de partes para proporcionar un elemento de cobertura para cubrir una parte de bisagra de una ventana de tejado de acuerdo con la reivindicación 7.

Proveyendo al elemento de cobertura de una superficie grabada, preferiblemente mediante grabado por láser, y reteniendo una porción de anclaje en dicha superficie grabada, es posible eliminar el uso de sujetadores mecánicos. Además, los costes de producción y de material pueden reducirse eliminando la necesidad de sujetadores mecánicos.

Más ventajosamente, el elemento de cobertura del kit de acuerdo con la invención tendrá una superficie completamente lisa, por tanto, el elemento de cobertura está provisto de una apariencia estéticamente agradable para un observador que mira al elemento de cobertura, en una condición montada, y el elemento de cobertura será menos susceptible a la corrosión y a la manipulación desde el exterior.

En una realización de la invención, $\alpha 1$ es diferente de 0 grados, preferiblemente entre 10 y 80 grados, más preferiblemente entre 15 y 70 grados, lo más preferiblemente entre 20 y 60 grados.

Estos ángulos se han mostrado que son particularmente efectivos en retener la porción de anclaje. Si los ángulos de la al menos una cavidad se hacen demasiado empinada, es decir, cerca de 0 grados con el vector normal de la superficie grabada, la cavidad será menos eficiente en retener la porción de anclaje cuando se aplica sobre el montaje una tracción ortogonal a la superficie. Mientras tanto, una cavidad grabada demasiado somera, es decir, cerca de 90 grados con el vector normal de la superficie grabada, la integridad estructural de la al menos una cavidad se debilitará pues la pared lateral formada entre la cavidad y la superficie se hará demasiado delgada. Adicionalmente, también se hará difícil introducir la porción de anclaje en una cavidad somera durante el ensamblaje cuando la porción de anclaje está en un estado fluido.

La porción de anclaje es introducida en la al menos una cavidad durante el ensamblaje, mientras que la porción de anclaje está en un estado fluido, después de lo cual aquella puede solidificar para conformarse de acuerdo con la cavidad de forma que la cavidad puede retener la porción de anclaje y, de este modo, la abrazadera de montaje.

Grabando la al menos una cavidad en un ángulo con respecto al vector normal de la superficie grabada, la fijación entre el elemento de cobertura y el elemento de conexión puede reforzarse incluso más. Esto es porque la al menos una cavidad puede fallar en retener la porción de anclaje si es sometida a fuerzas paralelas con el eje central de la cavidad. Una cavidad angulada retendrá, por lo tanto, la porción de anclaje mejor que una cavidad grabada ortogonalmente hacia dentro de la superficie grabada cuando el elemento de cobertura es sometido a una fuerza en una dirección que se aleja ortogonalmente de la superficie grabada.

La porción de anclaje es provista mediante un adhesivo.

El adhesivo es dispuesto sobre la superficie grabada durante el ensamblaje, con lo cual se introduce en la al menos una cavidad, después de lo cual el elemento de conexión es dispuesto sobre el adhesivo y el adhesivo se cura para adherirse al elemento de conexión y formar la porción de anclaje. Esto proporciona una fijación fuerte entre el elemento de conexión y el elemento de cobertura que tiene costes de fabricación y ensamblaje bajos.

En una realización de la invención, la al menos una cavidad se graba usando un láser. Usando un láser para grabar la superficie grabada, los costes de fabricación pueden reducirse puesto que el grabado puede automatizarse y el tiempo de grabado reducirse. Además, una vez que el coste inicial del láser ha sido pagado, el láser será capaz de funcionar continuamente sin mantenimiento a bajo coste durante períodos de tiempo prolongados.

En una realización de la invención, la superficie grabada es grabada con varias cavidades, en donde al menos alguna de las cavidades están anguladas de manera diferente a las otras de tal forma que no son paralelas. Preferiblemente, las cavidades se extienden en direcciones diferentes cuando se ven desde arriba de la superficie.

Proveyendo cavidades que se extienden en diferentes direcciones, las cavidades funcionarán como una lengüeta unas para las otras, dando una fijación superior entre el elemento de conexión y el elemento de cobertura. Esto es, como se describió anteriormente, debido a que las cavidades son lo más débiles en retener la porción de anclaje cuando se aplica una fuerza en una dirección paralela a la cavidad. Proveyendo dos o más cavidades que se extienden en diferentes direcciones, nunca será posible aplicar una fuerza sobre el elemento de cobertura que sea paralela con todas las cavidades.

En otra realización de la invención, todas las cavidades son paralelas. Esto puede ser útil en unas pocas aplicaciones donde puede ser deseable separar el elemento de conexión del elemento de cobertura. En general, la fijación del elemento de conexión se considera irreversible a menos que se apliquen medidas extremas, por ejemplo, calentar o refundir la porción de anclaje o fuerzas suficientemente grandes como para romper las juntas formadas por la porción de anclaje. No obstante, si todas las cavidades son paralelas, el elemento de conexión puede ser separado aplicando una fuerza grande, por ejemplo, el golpe de un martillo, sustancialmente paralela a las cavidades.

En una realización de la invención, la al menos una cavidad se provee mediante una estría continua que se extiende en un patrón en espiral. Esto proporciona las ventajas anteriores a la vez que también permite que el proceso de grabado se haga sin apagar el láser y reposicionar el láser lo cual, a su vez, reduce el tiempo de ensamblaje. Debe

notarse que en realizaciones en donde la al menos una cavidad se provee como una cavidad que se extiende a través de la superficie en un patrón en espiral o circular, la cavidad puede ser angulada de manera diferente a lo largo de su extensión.

- 5 En una realización de la invención, la al menos una cavidad se provee con paredes laterales rugosas. En este contexto, rugosa puede definirse por irregularidades sobre la superficie de la pared lateral de hasta unos pocos cientos de nanómetros.

Haciendo las paredes laterales de la al menos una cavidad rugosa, el área superficial que hace contacto con la porción de anclaje se aumentará. Esto puede complementar la una o más cavidades que están provistas de diferentes ángulos, de tal forma que la fijación se refuerce más.

- 10 En algunas realizaciones, como las porciones de anclaje no son integrales con el elemento de conexión, el elemento de conexión también ha sido grabado con al menos una cavidad y el adhesivo que proporciona la porción de anclaje es retenido por la al menos una cavidad tanto en el elemento de cobertura como en el elemento de conexión. Esto permite que el elemento de conexión sea hecho de materiales que son difíciles para que los adhesivos se adhieran en ellos.

Breve descripción de los dibujos

- 15 La invención se describirá con más detalle en adelante por medio de ejemplos no limitativos de realizaciones y con referencia a los dibujos esquemáticos, en los cuales

la figura 1 es una vista en perspectiva de una ventana de tejado de la técnica anterior,

la figura 2 es una vista en perspectiva de una bisagra para una ventana de tejado conectada a elementos de cobertura obtenible mediante kits de acuerdo con la invención,

- 20 la figura 3 es una vista en perspectiva de un elemento de conexión de la técnica anterior,

la figura 4 es una vista en perspectiva de un elemento de cobertura, un elemento de conexión y una parte de bisagra del marco de una bisagra anteriores desensamblados,

la figura 5 es una vista en perspectiva de una realización de un elemento de conexión de un kit de acuerdo con la invención,

- 25 la figura 6 es una realización de un elemento de cobertura no formado con un kit de acuerdo con la invención desensamblado,

la figura 7a muestra una vista lateral de otra realización del elemento de conexión fijado a una superficie grabada,

la figura 7b muestra una vista desde arriba de otra realización del elemento de conexión fijado a una superficie grabada,

- 30 la figura 8 muestra una vista en sección transversal de un dibujo esquemático de una realización de la superficie grabada del elemento de cobertura,

la figura 9 muestra una vista en sección transversal de un dibujo esquemático de una realización de la superficie grabada del elemento de cobertura que ilustra un primer tipo de cavidades y un segundo tipo de cavidades dispuestas simétricamente alrededor de un eje central,

- 35 la figura 10 muestra una vista en sección transversal de un dibujo esquemático de una realización de la superficie grabada del elemento de cobertura, en donde el primer tipo de cavidades y el segundo tipo de cavidades están dispuestos alternadamente en pares,

la figura 11 muestra una vista en sección transversal de un dibujo esquemático de una realización de la superficie grabada del elemento de cobertura que ilustra un tercer tipo de cavidades,

- 40 la figura 12 muestra una realización de una parte de la superficie del elemento de cobertura en donde una cavidad continua grabada forma un patrón en espiral sobre la superficie,

la figura 13 muestra una realización de una parte de la superficie del elemento de cobertura en donde una serie de cavidades grabadas forma un patrón en espiral sobre la superficie,

- 45 la figura 14 muestra una realización de una parte de la superficie del elemento de cobertura en donde varias cavidades grabadas que se intersecan forman un patrón en malla sobre la superficie,

la figura 15 muestra una realización similar a la mostrada en la figura 14, en donde las cavidades continuas han sido reemplazadas por una serie de cavidades no conectadas,

la figura 16 muestra una realización de una parte de la superficie del elemento de cobertura en donde varias

cavidades grabadas que se intersecan forman cuatro patrones en malla sobre la superficie,

la figura 17 muestra una realización de una parte de la superficie del elemento de cobertura en donde varias cavidades grabadas forman un patrón de círculos concéntricos sobre la superficie,

5 la figura 18a muestra una vista en sección transversal de un dibujo esquemático de una realización de un elemento de cobertura obtenido mediante un kit que no es de acuerdo con la invención, en donde la porción de anclaje es un polímero termoplástico,

la figura 18b muestra una vista en sección transversal a escala aumentada de una parte de la realización 18a,

10 la figura 19a muestra una vista en sección transversal de un dibujo esquemático de una realización en donde la porción de anclaje es según se reivindica un adhesivo provisto entre el interior de cavidades del elemento de cobertura y del elemento de conexión,

la figura 19b muestra una vista en sección transversal a escala aumentada de una parte de la realización 19a,

la figura 20 muestra una vista en sección transversal de una realización de la invención, en donde un elemento de cobertura y un elemento de conexión han sido sometidos, ambos, a grabado con láser y la porción de anclaje es una capa adhesiva provista entre el elemento de cobertura y el elemento de conexión, y

15 la figura 21 muestra una vista en sección transversal de una realización de la invención, en donde un elemento de cobertura y un elemento de conexión han sido sometidos, ambos, a grabado con láser y la porción de anclaje es una capa adhesiva provista entre el elemento de cobertura y el elemento de conexión.

Descripción detallada de la invención

20 De una manera conocida per se, la ventana comprende una hoja 2, que lleva un acristalamiento en forma de un vidrio 3, y un marco 1. La ventana está destinada a ser incorporada a una superficie la cual es inclinada con respecto a la horizontal, típicamente un tejado, y en lo que sigue se hará referencia a la ventana como una ventana de tejado. En una posición entre la parte superior y el centro de la ventana, hay una conexión abisagrada entre el marco 1 y la hoja 2. La conexión abisagrada de la figura 1 comprende un conjunto de dos bisagras de las cuales se puede ver una bisagra 4. El marco 1 y la hoja 2 están formados, cada uno, por cuatro miembros de los cuales se indican un miembro lateral del marco 1a y un miembro lateral de la hoja 2a.

25 La hoja 2 se puede abrir con respecto al marco 1 pues la hoja 2 puede ser movida desde una posición cerrada, en la cual, por ejemplo, el miembro lateral de la hoja 2a es sustancialmente paralelo al miembro lateral del marco 1a, hasta una posición abierta, en la cual el miembro lateral de la hoja 2a forma un ángulo con el miembro lateral del marco 1a. Durante ese movimiento, la hoja 2 rota alrededor de un eje de bisagra α situado en la conexión de bisagra. Según se indica en la figura 1, el eje de bisagra α está situado entre un eje central y la parte superior de la ventana de tejado, preferiblemente en el intervalo 1/3 a 2/3 de la distancia entre el eje central y la parte superior, lo más preferiblemente sustancialmente a 1/2 de la distancia entre el eje central y la parte superior. Por supuesto, se pueden imaginar otras posiciones del eje de bisagra, por ejemplo, en el centro de la ventana de tejado.

30 Para proteger el interior y los componentes de la propia ventana y para establecer la transición impermeable con el tejado circundante, la ventana de tejado comprende una cobertura, que incluye miembros vierteaguas (no mostrados), elementos de chapado y de cobertura de los cuales se muestran un elemento de cobertura lateral del marco y el elemento de cobertura lateral de la hoja. El conjunto de la cobertura de la ventana de tejado y la parte de bisagra posibilita la protección frente a la climatología sin limitar el grado de libertad en el cual puede abrirse la ventana de tejado.

35 Haciendo referencia ahora a las figuras 2 a 4, se ilustran vistas detalladas de un conjunto de cobertura típico que comprende dos elementos de cobertura conectados a la parte de bisagra del marco y a la parte de bisagra de la hoja de una bisagra a través de un elemento de conexión.

Haciendo referencia ahora a la figura 2 que muestra una bisagra que comprende una parte de bisagra del marco y una parte de bisagra de la hoja. Ambas partes de bisagra están provistas de medios para recibir un elemento de conexión.

40 En la realización particular mostrada en la figura 3, el elemento de conexión es en forma de un ancla por salto elástico que está configurada para conectar con una sección receptora correspondiente de una parte de bisagra del marco y una parte de bisagra de la hoja de una bisagra. En el caso donde el elemento de conexión es en forma de un ancla por salto elástico, la sección receptora de la parte de bisagra puede ser una pinza de sujeción. Más en detalle, el ancla por salto elástico comprende una superficie superior configurada para hacer tope en un lado interior del respectivo elemento de cobertura, una porción de guía y una porción de enganche. La porción de guía del ancla por salto elástico comprende dos superficies de guía oponentes para interactuar con una superficie de soporte oponente de la pinza de sujeción. De esta manera, la conexión entre el ancla por salto elástico y las partes de bisagra del marco y de la hoja de la ventana de tejado se obtiene introduciendo el ancla por salto elástico en una pinza de sujeción conectado a la placa base de la parte de bisagra del marco y de la parte de bisagra de la hoja de la bisagra.

El elemento de conexión, generalmente, se monta previamente sobre un elemento de cobertura y el elemento de cobertura puede, subsiguientemente, después de instalar satisfactoriamente una ventana de tejado, ser conectado a la parte de bisagra del marco de la bisagra mediante medios de conexión tales como por salto elástico. La fijación entre el elemento de cobertura y el elemento de conexión, como puede verse en la figura 4, se obtiene introduciendo un sujetador mecánico tal como un remache que penetra la superficie exterior del elemento de cobertura y se introduce en la sección receptora de un elemento de conexión.

La penetración del sujetador mecánico a través del elemento de cobertura le da a la superficie exterior del elemento de cobertura una apariencia menos atractiva para un observador que mira la ventana desde el lado exterior de la estructura de un edificio. Además, el elemento de cobertura es, a menudo, una pieza delgada de aluminio revestido la cual puede deformarse con la penetración de un sujetador mecánico. Así, el elemento de cobertura puede perder sus dimensiones originales y su capacidad estructural. El elemento de cobertura ensamblado puede, entonces, ser acoplado a la parte de bisagra del marco de la bisagra.

Haciendo referencia ahora a las figuras 5 y 6, se muestra una primera realización de un elemento de cobertura desensamblado que no se obtiene mediante un kit de acuerdo con la invención.

El elemento de cobertura 10' comprende una superficie exterior adaptada para mirar alejándose de la ventana de tejado en una condición instalada y una superficie interior adaptada para mirar a un bisagra de bisagra de una ventana de tejado, un elemento de conexión 20' fijado a la superficie interior del elemento de cobertura 10', en donde en el elemento de conexión 20' comprende al menos una porción de anclaje 25' adaptada para ser introducida y retenida en al menos una cavidad 12 grabada en la superficie grabada 11' del elemento de cobertura 10'. La superficie grabada 11' comprende una pluralidad de cavidades que proporcionan una pluralidad de juntas de interbloqueo entre el elemento de cobertura 10' y la porción de anclaje 25' del elemento de conexión 20'.

En las realizaciones particulares mostradas en las figuras 5 y 6, la porción de anclaje 25' del elemento de conexión 20' está hecha de un polímero termoplástico que es integral con el elemento de conexión 20', es decir, el elemento de conexión 20' entero está hecho de un polímero termoplástico. En una realización de la invención, el elemento de conexión 20' se fija al elemento de cobertura 10' calentado el elemento de cobertura 10' y, subsiguientemente, presionando la porción de anclaje 25' del elemento de conexión 20' contra la superficie grabada 11' calentada del lado interior del elemento de cobertura 10', con lo cual el calor del elemento de cobertura 10' fundirá la porción de anclaje 25'. Cuando la porción de anclaje 25' se funde, el termoplástico fluirá al interior de las cavidades 12 de la superficie grabada 11'. Después de que las cavidades 12 se han llenado, se detiene el calentamiento y se deja que el termoplástico solidifique creando una junta de interbloqueo mecánico entre el elemento de cobertura 10' y la porción de anclaje 25' del elemento de conexión 20'.

Pasando ahora a las figuras 7a y b, se muestra otra realización de un elemento de conexión 20'' fijado a una superficie grabada 11''. En la realización mostrada, la superficie grabada 11'' ha sido grabada con cavidades en forma de una pluralidad de estrías que se extienden a través de la superficie grabada 11''. Aunque no puede verse en las figuras 7a y b, las estrías se han grabado en un ángulo polar diferente de 0 grados, de tal forma que las cavidades se extienden hacia dentro de la superficie grabada 11'' en un ángulo con respecto al vector normal de la superficie grabada 11''.

Además, cada segunda de las estrías se ha grabado en un ángulo azimutal diferente 90 grados de las otras estrías. Esto ha dado un patrón de estrías intersecantes que forman una malla sobre la superficie grabada 11''. Debido a que las cavidades se extienden hacia dentro de la superficie grabada 11'' en direcciones diferentes, las cavidades cooperan en retener la porción de anclaje 25'', pues una fuerza aplicada sobre el elemento de cobertura 10'' y el elemento de conexión 20'' fijado nunca puede ser paralela a todas las cavidades.

El elemento de conexión 20'' está provisto de un borde que se extiende radialmente desde la base del elemento de conexión 20''. El borde provee al elemento de conexión 20'' de un área de conexión aumentada de tal forma que la porción de anclaje 25'' puede ser fijado a tantas cavidades de la superficie grabada 11'' como se necesite para obtener una fijación suficientemente fuerte entre el elemento de cobertura 10'' y el elemento de conexión 20''.

En la realización mostrada, el elemento de conexión 10'' ha sido hecho de un material transparente que permite que la porción de anclaje 25'' se provea mediante un adhesivo curable por UV, porque el adhesivo puede ser iluminado y curado incluso después de que el elemento de conexión 20'' haya sido presionado contra la superficie grabada 11''.

En general, el adhesivo no necesita ser curable por UV, esto se escoge para mejorar el control del proceso de curado. Las propiedades importantes del adhesivo son, principalmente, su resistencia y adhesión a los materiales de los cuales están hechos el elemento de conexión 20 y el elemento de cobertura 10. El adhesivo, no obstante, también debe, cuando está fluido, tener una viscosidad que le permita entrar en las cavidades 12 y, cuando está curado, tener una tolerancia de temperatura de, al menos, aproximadamente -20 a 100°C, preferiblemente -40 a 120°C, de tal forma que pueda soportar condiciones tanto de invierno como de verano.

Un ejemplo de un adhesivo aplicable es DELO-PHOTOBOND® MF4055 el cual es un adhesivo fotocurable con las propiedades mencionadas anteriormente. Como se mencionó anteriormente, el uso de adhesivos fotocurables requiere que al menos uno del elemento de cobertura 10 o del elemento de conexión 20 sea transparente a la luz de la longitud

de onda pertinente, es decir, el material de uno del elemento de cobertura 10 o del elemento de conexión 20 debe tener un coeficiente de transmisión suficientemente elevado como para permitir que la luz alcance el adhesivo.

5 En otra realización, no de acuerdo con la invención, el borde está hecho de un termoplástico permitiéndole, así, actuar como la porción de anclaje 25". En tales realizaciones, la porción de anclaje 25" se calentaría localmente en el ensamblaje de tal forma que sólo la porción de anclaje 25" y no la porción restante del elemento de conexión 20" excedan la temperatura de fusión del termoplástico. La porción de anclaje 25" fundida puede, entonces, ser introducida en las cavidades de la superficie grabada 11" donde se le permite solidificar y formar juntas de bloqueo mecánico.

10 El elemento de conexión 20" de la realización mostrada está provista, además, de un retenedor por salto elástico 29". El retenedor por salto elástico 29" permite que el elemento de conexión 20" conecte de manera liberable el elemento de cobertura 10" a una parte de bisagra. Retenedores por salto elástico 29" similares también pueden incorporarse en otras realizaciones de la invención.

Pasando ahora a una descripción de realizaciones preferidas de la fijación entre el elemento de cobertura y el elemento de conexión.

15 La figura 8 ilustra una primera vista en sección transversal de un elemento de cobertura 10. La superficie grabada 11 del elemento de cobertura 10 ha sido sometida a un haz de láser de acuerdo con la presente invención desde una dirección que está angulada con respecto al vector normal de la superficie del elemento de cobertura, es decir, el ángulo polar de la dirección es diferente de 0 grados. El ángulo polar se denota como el ángulo α y está, preferiblemente, entre 10 a 80 grados, más preferiblemente 30 a 70 grados.

20 El paso de grabar con láser provee a la superficie grabada del elemento de cobertura 10 de un primer tipo de cavidades 12. El primer tipo de cavidades 12 se extienden una longitud (L) desde la superficie grabada 11 del elemento de cobertura 10 hacia dentro del elemento de cobertura 10 en una dirección que es, preferiblemente, no paralela al vector normal de la superficie grabada 11.

25 El elemento de cobertura, en la mayoría de los casos, será grabado con cavidades que tiene una longitud (L) en el intervalo de 100 a 1.000 μm , preferiblemente en el intervalo de 200 a 800, más preferiblemente en el intervalo de 200 a 400 μm para proporcionar una fijación que tenga la resistencia requerida.

La distancia S es la distancia entre dos cavidades vecinas. Se contempla que la distancia S entre dos cavidades vecinas pueda ser independientemente para cada par de cavidades vecinas.

Haciendo ahora referencia a la figura 9 a la figura 11, se ilustran tres realizaciones de la superficie grabada 11 que tienen diferentes disposiciones de las cavidades 12, 13, 14.

30 En las figuras 9 y 10, la superficie grabada 11 comprende una pluralidad de cavidades del primer tipo 12 y cavidades del segundo tipo 13. Las cavidades del primer tipo 12 se extienden hacia la "izquierda" y las cavidades del segundo tipo 13 se extienden hacia la "derecha". No obstante, se contempla que "derecha" o "izquierda" sea una simplificación cuando las cavidades del primer tipo y del segundo tipo 12, 13 se ven en un dibujo bidimensional y la dirección de las cavidades del primer y del segundo tipos 12, 13 puede extenderse hacia dentro del plano o hacia fuera del plano.

Teniendo las cavidades del primer y del segundo tipos 12, 13 que no se extienden en una dirección paralela hacia dentro de la superficie grabada 11, la fijación conseguida entre el elemento de cobertura 10 y el elemento de conexión 20 tiene una resistencia al desprendimiento y/o al impacto mejorada.

40 El primer, segundo y/o tercer tipo de cavidades 12, 13, 14 pueden disponerse con un alto grado de libertad lo cual se ilustra también por la figura 9 y la figura 10. En la realización de la figura 9, los primer y segundo tipos de cavidades 12, 13 están dispuestos sucesivamente en bloques y en la realización de la figura 10, los primer y segundo tipos de cavidades 12, 13 están dispuestos alternándose.

Se contempla en una realización de la invención que el primer, el segundo y/o tipos de cavidades 12, 13, 14 pueden estar dispuestos en una combinación de bloques y alternancia.

45 En otra realización de la invención en donde el primer, el segundo y/o el tercer tipo de cavidades 12, 13, 14 están dispuestos alternándose sobre la superficie grabada 11, la distancia S entre las cavidades de primer y de segundo tipo 12, 13 vecinas puede ser ≥ 0 .

50 Haciendo referencia ahora a la figura 11, se muestra una realización similar con respecto a las realizaciones de la figura 9 y la figura 10. La superficie grabada 11 está provista de un tercer tipo de cavidad 14 que es paralela al vector normal de la superficie grabada 11 del elemento de cobertura 10, es decir, el tercer tipo de cavidades 14 han sido grabadas en un ángulo polar de 0 grados.

Haciendo referencia ahora a la figura 12, se muestra una realización de la superficie grabada 11 del elemento de cobertura 10 en una vista desde arriba. La superficie grabada 11 ha sido provista de una cavidad continua que forma una espiral.

Generalmente, la espiral puede, en una realización, comprender cavidades tanto del primer como del segundo y/o del tercer tipo 12, 13, 14 en donde la distancia entre cada cavidad del primer, del segundo y/o del tercer tipo 12, 13, 14 vecinas es ≥ 0 .

5 Haciendo referencia ahora a la figura 13, se muestra una realización similar a la realización de la figura 12. La espiral, en esta realización, está formada por una serie de cavidades que no se conectan. Las cavidades pueden comprender tanto del primer como del segundo y/o del tercer tipo 12, 13, 14 que se extienden hacia dentro de la superficie en diferentes ángulos polar y/o azimutal. Además, las cavidades del primer, del segundo y/o del tercer tipo 12, 13, 14 pueden estar dispuestas en bloques, alternándose o en una combinación de ellos.

10 Haciendo referencia ahora a la figura 14, se muestra una realización de la superficie grabada 11 del elemento de cobertura 10 en una vista desde arriba. La superficie grabada 11 se provee como una malla de cavidades continuas. De este modo, una porción de anclaje 25 del elemento de conexión 20 puede proveerse sobre una parte de la malla o puede cubrir el área total de la malla. Debido a que el proceso de grabado es relativamente no invasivo y no debilita la superficie de manera notable, el elemento de cobertura 10 puede ser grabado sobre una superficie mayor de la que está cobertura por el elemento de conexión 20. Esto permite algún margen de error en la línea de producción.

15 Generalmente, el elemento de conexión 20 puede, también, cubrir un área mayor que el área provista por la malla o cualquier patrón de acuerdo con la invención. La profundidad de, y el área superficial cobertura por, las cavidades 12, 13, 14 está determinada por la resistencia de fijación requerida y por cómo de grande es el área que cubre el elemento de conexión 20. En algunos ejemplos, puede ser necesario sólo grabar una periferia externa de una junta de conexión entre el elemento de cobertura 10 y el elemento de conexión 20.

20 Haciendo referencia ahora a la figura 15 que muestra un patrón de una malla grabada en la superficie 11 del elemento de cobertura 10 similar a la de la realización de la figura 14. Las cavidades sobre la superficie grabada 11 del elemento de cobertura 10 se proveen como cavidades que no se conectan, es decir, hay una distancia S entre cada cavidad.

25 Haciendo referencia ahora a la figura 16, se muestra una pluralidad de patrones de malla. El elemento de conexión 20 puede estar fijado sobre la superficie grabada 11 de forma que el elemento de conexión 20 esté en contacto con cada malla. No obstante, esto no es un requisito.

Se contempla que una pluralidad de elementos de conexión 20 puede estar fijado a un elemento de cobertura 10, en donde cada elemento de conexión puede tener una porción de anclaje 25 separada elemento de conexión 20 para conectar con el elemento de cobertura 10.

30 La figura 17 muestra una realización de una superficie grabada 11 de acuerdo con la invención. El patrón sobre la superficie grabada 11 está provisto mediante círculos concéntricos que varían en diámetro. En la realización mostrada, en donde las cavidades circulares grabadas se ven desde arriba, la dirección en la cual se extienden las cavidades hacia el interior de la superficie no se puede ver. En una realización preferida, cada una de las cavidades circulares es simétrica rotacionalmente, de tal forma que la cavidad ha sido grabada en un ángulo polar constante y
35 un ángulo azimutal cambiante.

Generalmente, un patrón de círculos concéntricos comprende tanto primer como segundo y tercer tipo de 12, 13 y 14.

40 Las figuras 18a y 18b muestran un dibujo esquemático de la fijación entre un elemento de cobertura 10 y un elemento de conexión 20 obtenida mediante un kit que no es de acuerdo con la presente invención. La fijación se ha obtenido proveyendo una superficie grabada 11 del elemento de cobertura 10, la superficie grabada comprende al menos una cavidad del primer tipo 12, fijar el elemento de conexión 20 al elemento de cobertura 10 introduciendo la porción de anclaje 25 del elemento de conexión 20 en la al menos una cavidad del primer tipo para proporcionar una fijación entre el elemento de cobertura 10 y el elemento de conexión 20, en donde el paso de grabar la superficie 11 del elemento de cobertura 10 se ejecuta sometiendo el elemento de cobertura 10 a un haz de láser en un ángulo polar diferente de 0 grados.

45 La superficie grabada 11 está provista de una pluralidad de cavidades del primer tipo 12. El elemento de conexión 20 está provisto de una porción de anclaje 25 que tiene una superficie 21 que mira a la superficie grabada 11. En esta realización, la porción de anclaje 25 está hecha de un polímero termoplástico y es introducida en la superficie grabada 11 calentando el elemento de cobertura 10 y colocando el elemento de conexión 20 sobre la superficie grabada 11. Subsiguientemente, se permite que la porción de anclaje 25 se funda y asiente en las cavidades del
50 primer tipo 12 de la superficie grabada 11.

Generalmente, la porción de anclaje del elemento de conexión puede ser colocada sobre la superficie grabada del elemento de cobertura antes de proveer calor al elemento de cobertura y/o el elemento de conexión.

55 En otra realización que tampoco es parte de la invención, la porción de anclaje 25 del elemento de conexión 20 puede ser calentada directamente mediante medios de calentamiento tales como, pero no limitados a, soldado por láser o ultrasonidos.

Haciendo referencia ahora a las figuras 19a y 19b, una realización de la invención, en donde la porción de anclaje 25 se provee como una capa adhesiva 30 entre la superficie 21 del elemento de conexión 20 y la superficie grabada 11 del elemento de cobertura 10.

5 La capa adhesiva 30 es un adhesivo curable por UV que se introduce en las cavidades del primer tipo 12. El adhesivo es activado y, subsiguientemente, la superficie 21 del elemento de conexión 20 es presionada contra la superficie grabada 11 del elemento de cobertura 10 hasta que se forma la fijación.

10 Haciendo referencia ahora a la figura 20, se muestra una ilustración esquemática de una realización de la invención en donde la superficie grabada 11 del elemento de cobertura 10 se provee de cavidades del primer y del segundo tipos 12, 13 que están dispuestas en bloques. El elemento de cobertura 10 está hecho de metal y el elemento de conexión 20 está hecho de plástico. En medio, el elemento de conexión 20 se provee de una porción de anclaje 25 hecha de una capa adhesiva 30.

15 Haciendo referencia ahora a la figura 21, se muestra una ilustración esquemática de una realización de la invención. La realización es similar a la realización mostrada en la figura 20. No obstante, en esta realización particular, el elemento de conexión 20 y el elemento de cobertura 10 han sido sometidos a un paso de grabar con láser de acuerdo con la invención. Además, una porción de anclaje 25 hecha de una capa adhesiva 30 se provee entre las dos superficies grabadas 11, 21.

REIVINDICACIONES

1. Un kit de partes para proporcionar un elemento de cobertura (10, 10', 10'') para cubrir una parte de bisagra de una ventana de tejado, comprendiendo dicho kit de partes:
 - 5 un elemento de cobertura (10, 10', 10'') que tiene un lateral exterior y un lateral interior, en donde una superficie grabada (11, 11', 11'') del lateral interior comprende al menos una cavidad (12) que se extiende hacia dentro de la superficie grabada (11, 11', 11'') en un ángulo polar, α_1 ,
un elemento de conexión (20, 20', 20'') adaptado para conectar el elemento de cobertura (10, 10', 10'') a la parte de bisagra, y
 - 10 un adhesivo adaptado para ser introducido en la al menos una cavidad (12) y para ser provisto en una capa (30) entre la superficie grabada (11, 11', 11'') de elemento de cobertura (10, 10', 10'') y el elemento de conexión (20, 20', 20''), de forma tal que el adhesivo forma una parte de anclaje (25, 25', 25'') del elemento de conexión (20, 20', 20''), que proporciona un fuerte fijación entre el elemento de cobertura (10, 10', 10'') y el elemento de conexión (20, 20', 20'').
2. Un kit de partes según la reivindicación 1, en donde la al menos una cavidad (12) es grabada en un ángulo polar, α_1 , diferente de 0 grados, preferiblemente entre 10 y 80 grados, más preferiblemente entre 15 y 70 grados, lo más preferiblemente entre 20 y 60 grados.
 - 15
3. Un kit de partes según la reivindicación 1 o 2, en donde la superficie grabada (11, 11', 11'') comprende al menos una cavidad adicional (13, 14) que se extiende hacia dentro de la superficie grabada (11, 11', 11'') a una dirección diferente de la al menos una cavidad (12), de tal forma que la al menos una cavidad (12) y la al menos una cavidad adicional (13, 14) no se extiendan hacia dentro de la superficie grabada (11, 11', 11'') en direcciones paralelas.
 - 20
4. Un kit de partes según la reivindicación 3, en donde la al menos una cavidad (12) y la al menos una cavidad adicional (13, 14) se extienden hacia dentro de la superficie grabada (11, 11', 11'') en el mismo ángulo polar, α_1 , pero en diferentes ángulos azimutales.
 - 25
5. Un kit de partes según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el adhesivo es un adhesivo fotocurable, preferiblemente un adhesivo curable con UV, y en donde al menos uno del elemento de cobertura (10, 10', 10'') o elemento de conexión (20, 20', 20'') son transparentes a la luz en la frecuencia usada para curar el adhesivo.
 - 30
6. Un kit de partes según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el elemento de conexión (20, 20', 20'') comprende una superficie grabada (21) que comprende al menos una cavidad (22) que se extiende hacia dentro de la superficie grabada (21) del elemento de conexión (20, 20', 20''), y en donde el adhesivo está adaptado para ser provisto en una capa (30) entre la superficie grabada (11, 11', 11'') del elemento de cobertura (10, 10', 10'') y la superficie grabada (21) del elemento de conexión.
 - 35
7. Uso de un kit de partes según cualquiera de las reivindicaciones 1-6 para proporcionar un elemento de cobertura (10, 10', 10''), en donde el uso del kit de partes comprende:
disponer el adhesivo sobre la superficie grabada (11, 11', 11'') del elemento de cobertura (10, 10', 10''),
colocar el elemento de conexión (20, 20', 20'') sobre el adhesivo, y
curar el adhesivo.

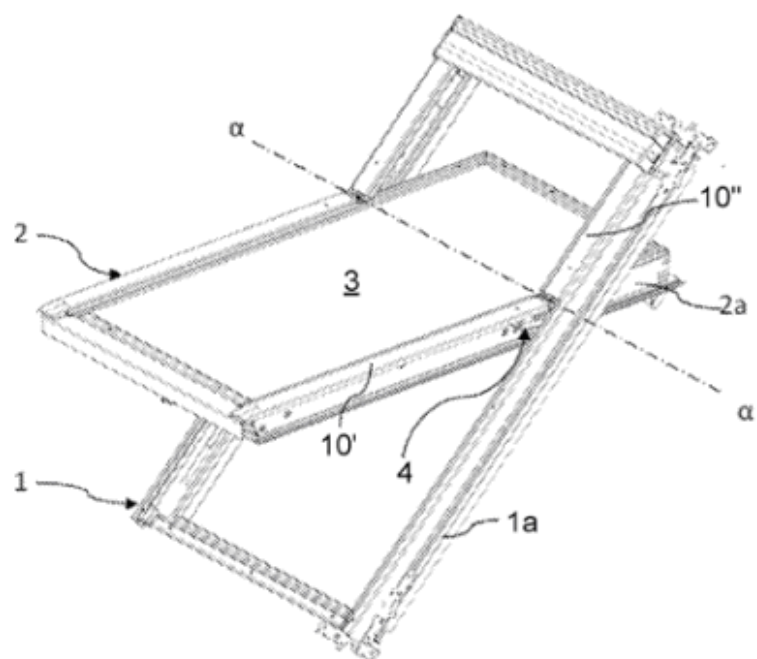
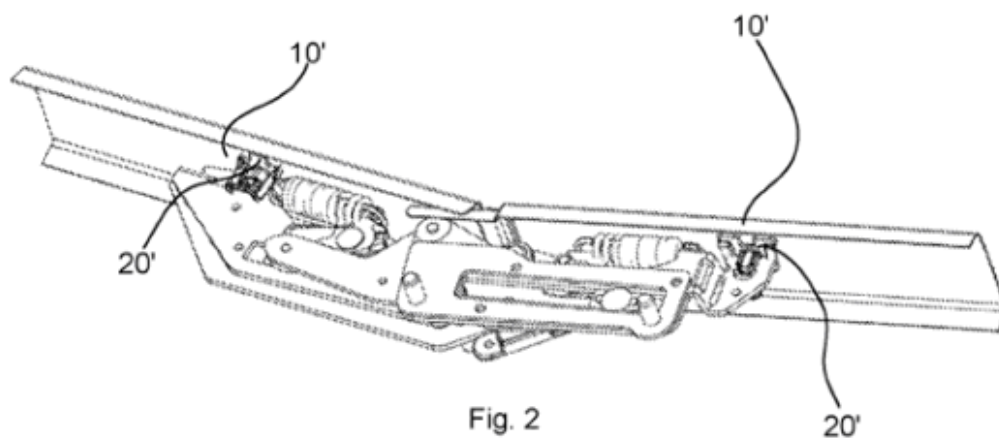


Fig. 1 (Técnica anterior)



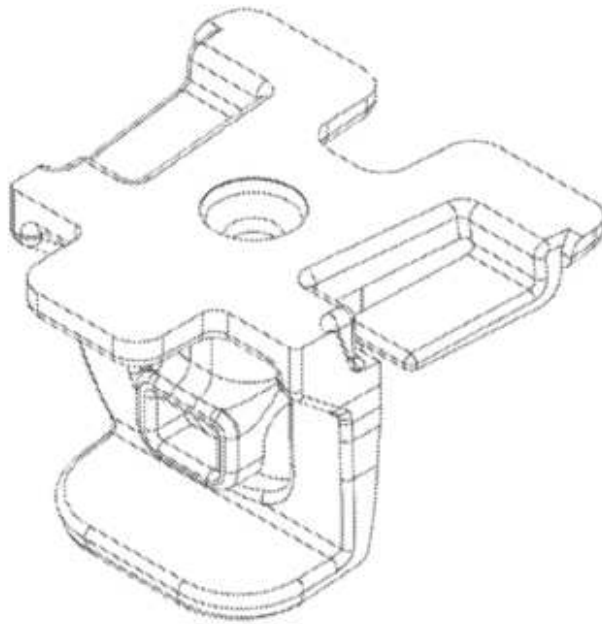


Fig. 3 (Técnica anterior)

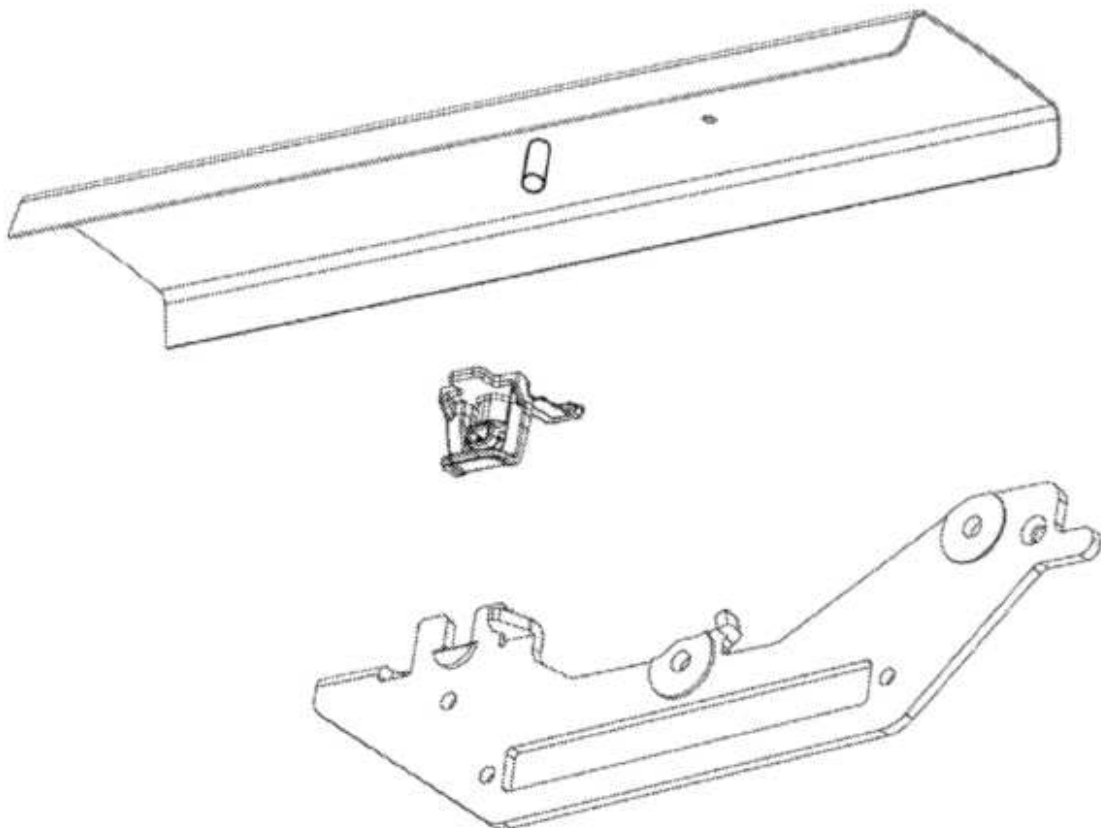


Fig. 4 (Técnica anterior)

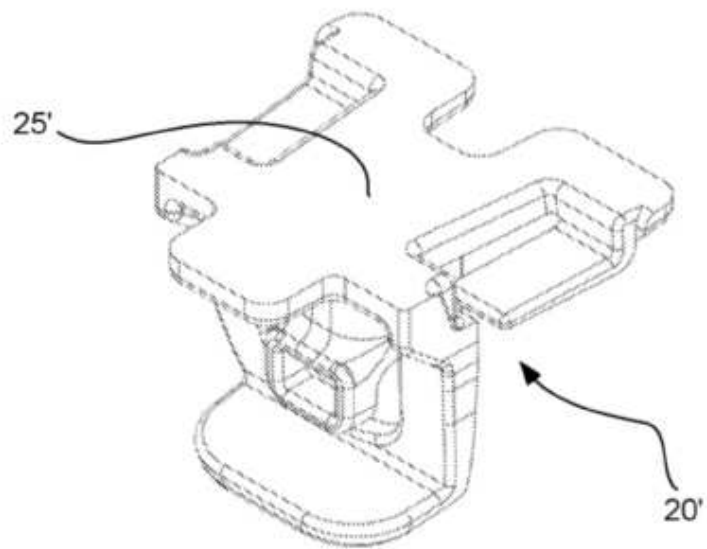


Fig. 5

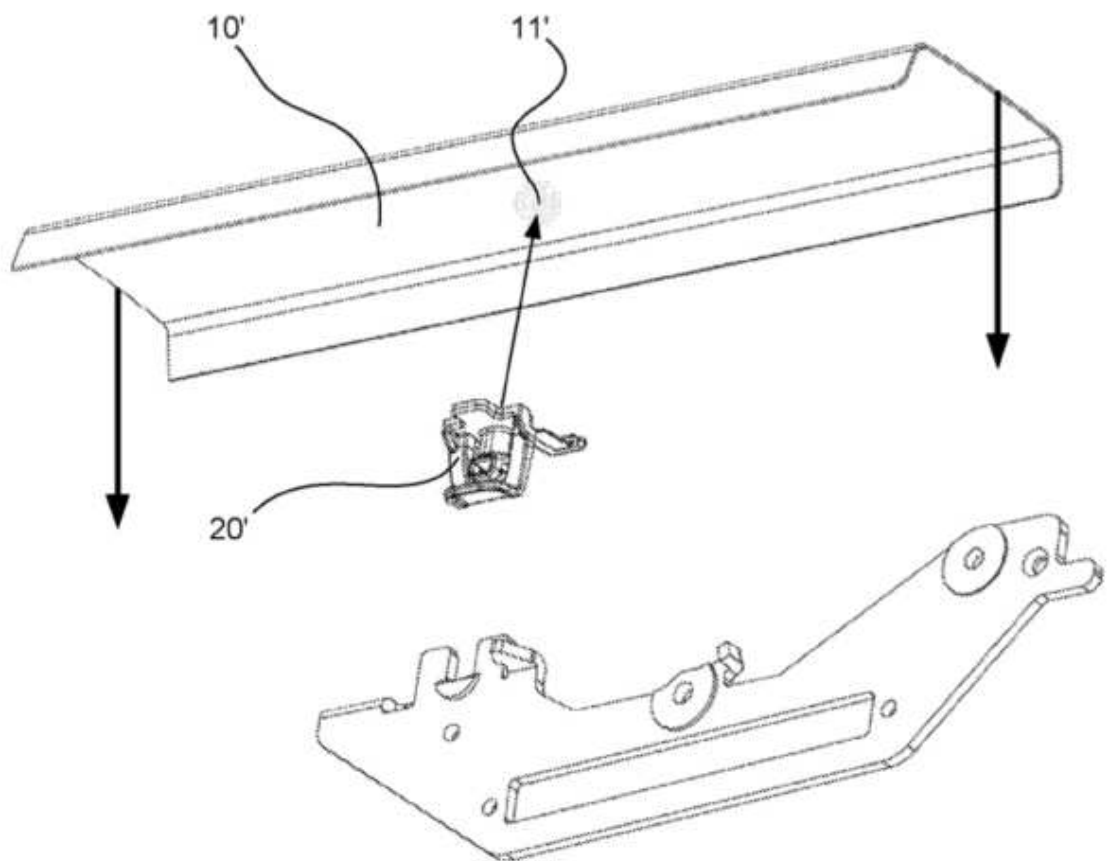


Fig. 6

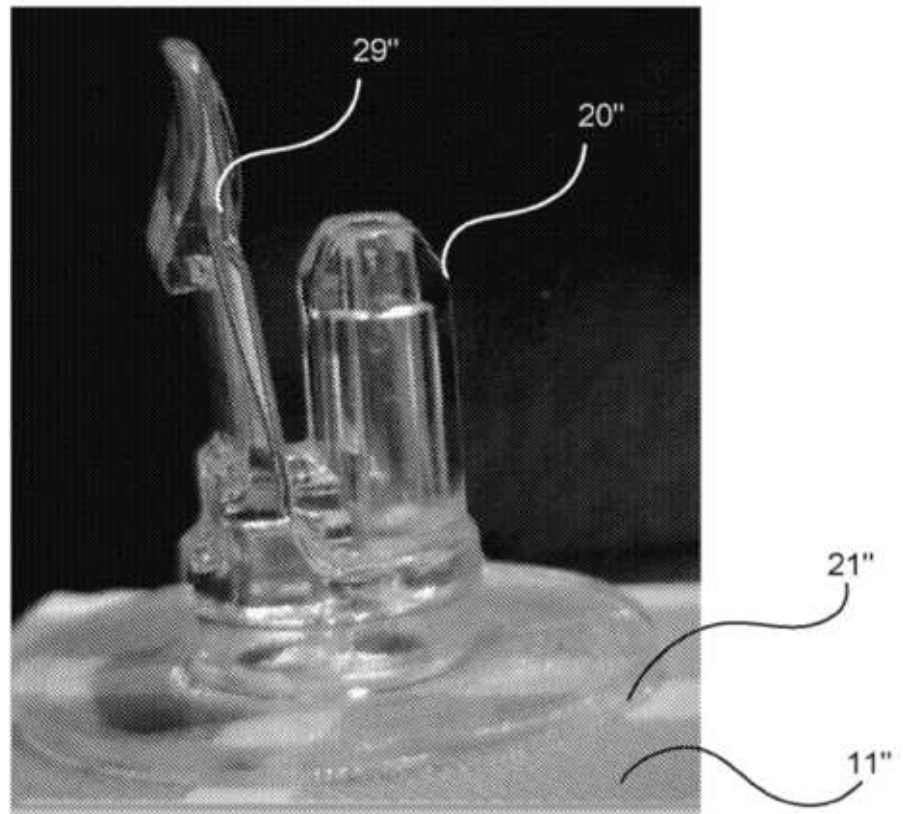


Fig. 7a

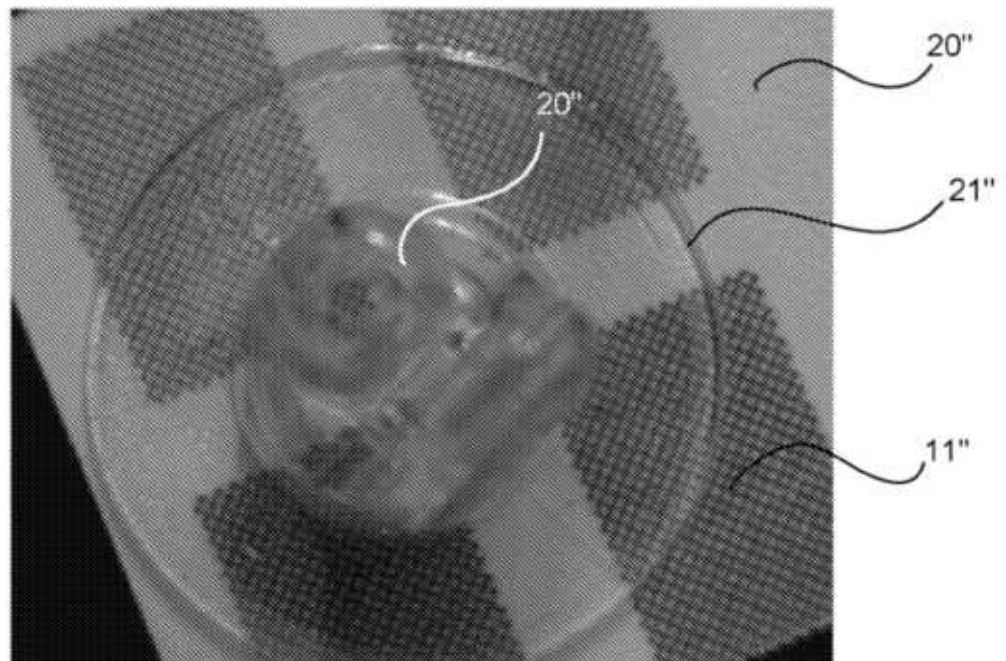


Fig. 7b

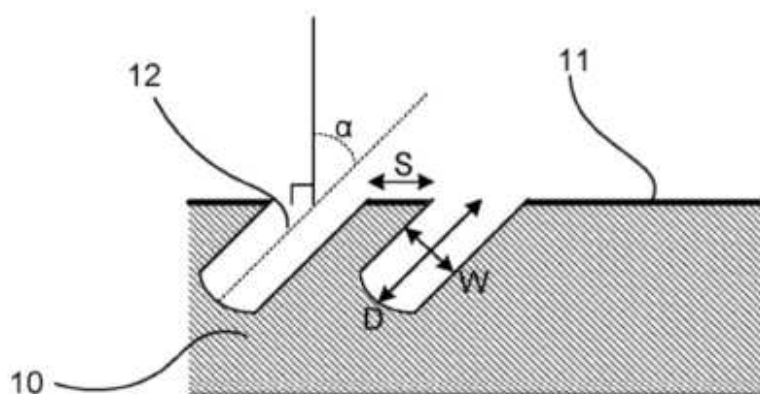


Fig. 8

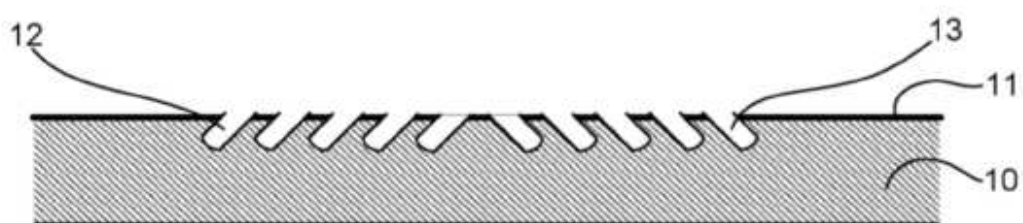


Fig. 9



Fig. 10

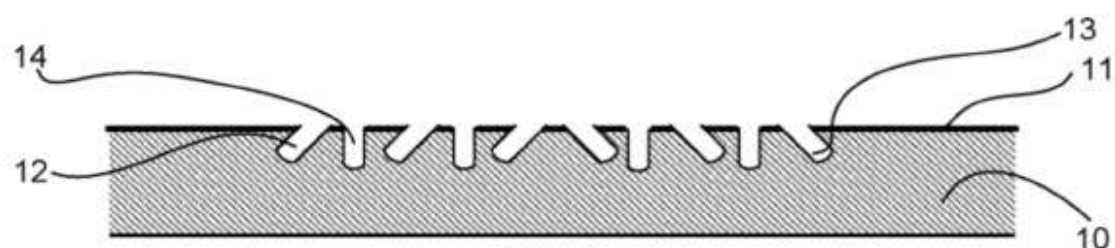


Fig. 11

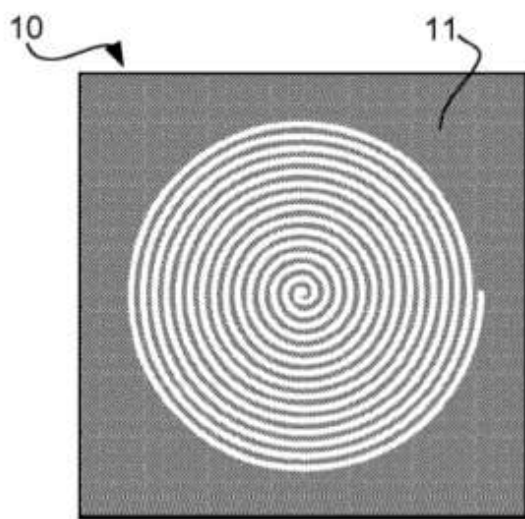


Fig. 12

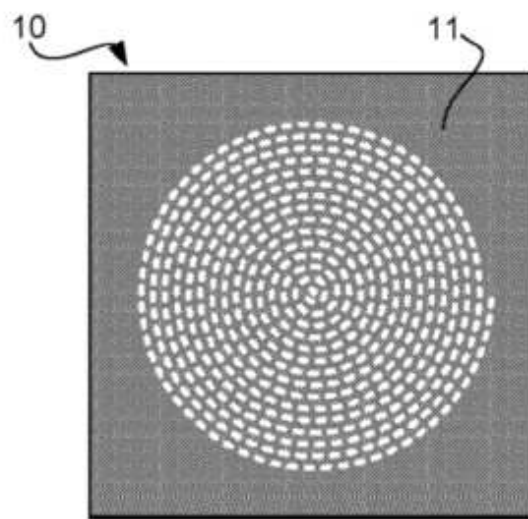


Fig. 13

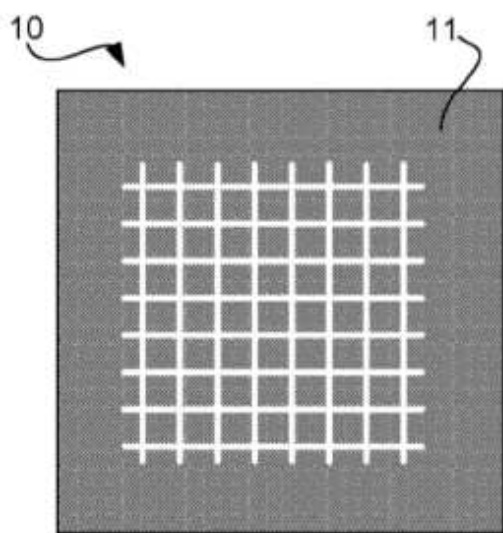


Fig. 14

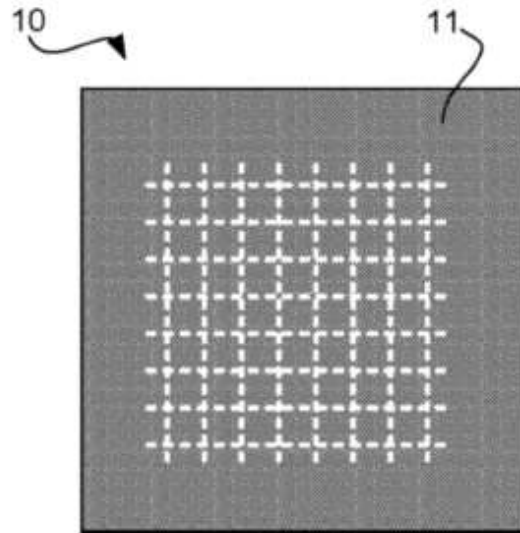


Fig. 15

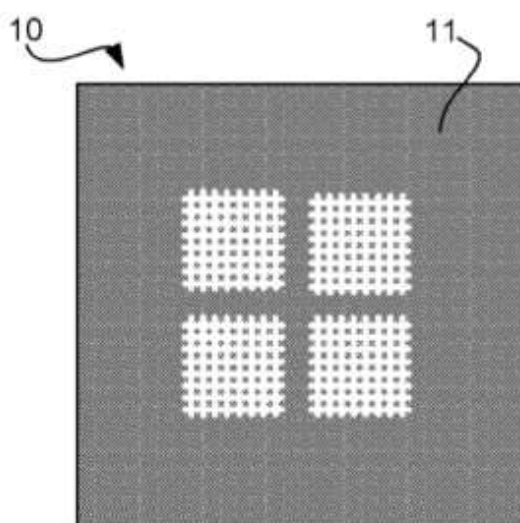


Fig. 16

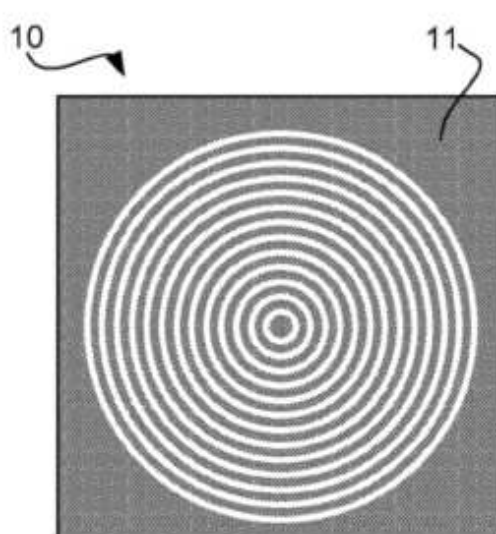


Fig. 17

