(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 469 841**

(51) Int. CI.:

F16B 5/02 (2006.01)
F16B 25/10 (2006.01)
E04D 12/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.09.2010 E 10180550 (5)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.04.2014 EP 2306032**

(54) Título: **Elemento de fijación**

(30) Prioridad:

02.10.2009 DE 102009049091

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
20.06.2014

(73) Titular/es:

WÜRTH INTERNATIONAL AG (100.0%)
Aspermontstrasse 1
7004 Chur, CH

(72) Inventor/es:

KOLLMAR, FRANK;
KRÄTSCHMER, THOMAS y
REUTHER, HERBERT

(74) Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

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

Elemento de fijación

La presente invención se refiere un elemento de fijación para la fijación en construcciones de techo.

Las construcciones de techo clásicas están formadas por cabrios que se extienden oblicuamente desde el caballete al alero, en los cuales se sujeta material aislante, encima del cual se extiende un entramado de listones de fijación. También hay casos en los que está ausente el entramado de listones de fijación. En tales construcciones de techo se quiere fijar objetos, por ejemplo módulos solares. Para ello se dispone bien sea de grapas o también de perfiles que se sujetan a la construcción de techo. Debido a que el material aislante no es suficientemente firme, la fijación se tiene que hacer en los cabrios. Es decir que se trata de una fijación separadora.

Para ello se emplean tornillos rígidos. Los tornillos rígidos son tornillos que en uno de sus extremos presentan una punta de tornillo y una rosca para madera o rosca de espiga, mientras que en el otro extremo tienen una rosca métrica para recibir una tuerca. Entre ambas secciones de rosca se provee una sección con planos de llave, con el fin de poder aplicar allí una herramienta para atornillar (DE 202005006491). También se conocen tornillos rígidos que en su extremo opuesto a la punta de tornillo presentan una ranura de accionamiento en la cara frontal correspondiente.

En otro tornillo rígido conocido, entre la rosca para la tuerca y la rosca para madera se provee un collar que se extiende en una sola pieza de manera transversal al eje longitudinal del tornillo, que tiene una configuración plana en ambos lados y que, dado el caso, en el lado orientado hacia la madera presenta medios de bloqueo para prevenir una rotación concomitante (CA 2449100 A1).

El objetivo de la presente invención consiste en simplificar y mejorar las posibilidades de fijación, en particular para módulos solares en construcciones de techo.

Para conseguir dicho objetivo, la invención propone un elemento de fijación con las características mencionadas en la reivindicación 1 y una disposición de fijación que utiliza tal elemento de fijación. Desarrollos adicionales constituyen el objetivos de las reivindicaciones subordinadas.

A diferencia de los tornillos rígidos, aquí las dos secciones, es decir, la sección más larga que presenta la punta de tornillo y la rosca para madera y que sirve para el atornillamiento en la construcción de techo y la sección de vástago más corta, opuesta a la punta de tornillo y que sirve para recibir una tuerca, están separadas entre sí por un collar. La cara frontal del collar opuesta a la punta de tornillo está configurada como hombro anular plano. Es decir que forma un contrasoporte para una grapa de fijación, un perfil o algo similar, que se fija en esta sección de rosca por medio de una tuerca. Es decir que ya no hace falta enroscar primero una tuerca en la sección de rosca antes de sujetar una grapa, tal como se acostumbra hacer en el estado actual de la técnica.

En un desarrollo adicional de la invención está previsto configurar el collar que separa las dos secciones de forma similar a una cabeza avellanada, es decir, configurándolo de forma cónica en el lado orientado hacia la construcción de techo, mientras que el lado opuesto se extiende de forma plana. De esta manera, el elemento de fijación puede realizar un avellanado al ser atornillado, de tal manera que se asegure que la superficie de contacto en la cara frontal del collar quede a ras con la superficie bien sea del entramado de listones de retención o, en ausencia de un entramado de listones de retención, con la propia capa de aislamiento.

Ya no se requiere un plano de llave en la región de la separación entre las dos secciones de vástago, ya que el tornillo puede ser atornillado mediante el agarre en la sección de rosca y el collar.

De manera alternativa o adicional, el collar puede presentar un hexágono para poder atornillar el tornillo con una llave de enchufe.

En un desarrollo adicional de la presente invención, puede estar previsto que la sección de vástago provista para la construcción de techo esté configurada de tal manera que la rosca esté interrumpida. De esta manera se forman dos secciones de rosca provistas con una rosca en esta sección de vástago, las cuales están separadas entre sí por una sección distanciadora sin rosca. Con esto se tiene en cuenta el hecho de que la rosca solo produce una fijación efectiva del elemento de fijación en su eje longitudinal en el cabrio y en el entramado de listones de retención, ambos de los cuales están hechos de madera, mientras que en el material aislante blando no es posible una fijación. Debido a que en las construcciones de techo se conoce por lo menos de manera aproximada el espesor de los cabrios al igual que el espesor de la capa de material aislante, para cada caso de aplicación específico se puede usar un tamaño adaptado adaptado de manera correspondiente del elemento de fijación. Adicionalmente, a través de este recurso se simplifica y abarata la fabricación del elemento de fijación.

En otro desarrollo de la invención puede estar previsto que las dos secciones de rosca presenten una rosca de construcción o configuración idéntica, o también roscas de diferente configuración. Así es posible, por ejemplo, usar

pasos de rosca de diferente tamaño para casos de aplicación específicos.

En otro desarrollo adicional de la invención puede estar previsto que la sección de rosca ubicada en el lado del collar opuesto a la punta de tornillo presente una rosca fina.

La invención también propone una disposición de fijación con las características de la reivindicación 6.

En esta disposición de fijación, el elemento de fijación se atornilla de tal manera en la construcción de techo que el lado del collar opuesto a la punta de tornillo se extiende a ras con la superficie del entramado de listones de retención. Si entonces se coloca una grapa que presenta un agujero sobre el collar, dicha grapa, o igualmente un perfil, también quedará asentada con sus demás áreas a ras en el lado superior del entramado de listones de retención.

La invención también propone una disposición de fijación con las características de la reivindicación 7.

Para impedir que dicha grapa gire de manera concomitante, es posible atornillar la misma en el entramado de listones de retención mediante un tornillo adicional.

Para la fijación de la grapa o del perfil en la sección de rosca por encima del collar se puede usar una tuerca corriente. Por ejemplo, también es posible usar una tuerca de sombrerete.

Otras características, detalles y ventajas de la presente invención se derivan de las reivindicaciones y del resumen, cuyo contenido textual se refiere al contenido de la descripción, así como a la subsiguiente descripción de formas de realización preferidas de la invención y a los dibujos, en los cuales:

La Fig. 1 muestra una vista recortada de un elemento de fijación de acuerdo con la invención.

La Fig. 2 muestra la aplicación de un elemento de fijación de esta clase en una construcción de techo.

La Fig. 3 muestra una representación correspondiente a la Fig. 1 de un elemento de fijación modificado de acuerdo con la invención.

La Fig. 4 muestra una representación ampliada de la región de cabeza del elemento de fijación de la Fig. 3.

El elemento de fijación representado en la Fig. 1 presenta un vástago 1 que está construido con un tornillo. El vástago 1 contiene una punta de tornillo 2 que trasciende a una parte cilíndrica del vástago 1. En la región del extremo opuesto a la punta de tornillo 2, el vástago de tornillo presenta un collar 3 que presenta la forma de una cabeza avellanada. Es decir que contiene un lado inferior cónico 4 orientado hacia la punta de tornillo 2 y en la cara frontal opuesta presenta una superficie de contacto plana 5. Más allá de la superficie de contacto plana 5 el vástago de tornillo 1 se prolonga en una sección de rosca 6 que presenta una rosca métrica para recibir una tuerca. El extremo del elemento de fijación opuesto a la punta de tornillo 2 presenta una superficie frontal plana 7.

El vástago 1 contiene una primera rosca 8 que parte desde la punta de tornillo 2 y que se extiende a lo largo de un segmento longitudinal del vástago de tornillo 1. A esta primera sección de rosca con la rosca 8 se conecta una sección de vástago no roscada 9, en donde el vástago 1 presenta una superficie lisa. A esta sección distanciadora no roscada 9 se conecta entonces una segunda sección de rosca 10, en la que nuevamente está presente una rosca, la cual se extiende aproximadamente hasta debajo del lado inferior 4 del collar 3. En el ejemplo representado, el paso de la rosca 8 en la primera sección de rosca del vástago de tornillo 1 es idéntico al paso de la rosca de la segunda sección de rosca 10.

El elemento de fijación representado en la Fig. 1 se usa de la siguiente manera. Para esto se hace referencia a la Fig. 2. Una construcción de techo contiene una pluralidad de cabrios de techo 11 que se extienden oblicuamente hacia abajo. Por encima de los cabrios de techo 11 se encuentra aplicada una capa 12 de material aislante, y encima de la capa 12 del material aislante está presente el entramado de listones de retención 13. El elemento de fijación se atornilla entonces a través del entramado de listones de retención mediante el uso de una tuerca 15 enroscada en la sección de rosca 6 y adyacente a la cara frontal 5 del collar 3. No cesará de atornillarse hasta que el collar 3 se sumerja en el entramado de listones de retención 13 de manera similar a una cabeza avellanada y la cara frontal 5 del collar 3 se extienda a ras con la superficie 14 del entramado de listones de retención 13. En este estado, la sección de rosca anterior con la rosca 8 queda localizada en el cabrio 11 y la segunda sección de rosca 10 en el entramado de listones de retención 13. La sección distanciadora no roscada 9 queda localizada en el material aislante 12.

A continuación se desenrosca la tuerca 15. Una grapa de fijación 16 presenta una placa de base 17 que contiene un agujero correspondiente al diámetro de la sección de rosca 6. Es decir que está placa de base 17 se enfila a través de la sección de rosca 6. El lado inferior de la placa de base 17 se asienta sobre el collar 3 y por lo tanto también sobre el lado superior 14 del entramado de listones de retención 13. A continuación, la tuerca 15 se vuelve a

enroscar en la sección de rosca 6. La grapa de fijación 16 adopta entonces la posición representada. Un módulo solar puede ser introducido desde arriba en la grapa 16.

Si en algún caso en particular existe una construcción de techo que no tiene un entramado de listones de retención 13, de esta misma manera también será posible realizar una fijación de una grapa de fijación 16 de esta clase. En este caso, el tornillo simplemente se atornilla hasta el punto en que la superficie frontal exterior del collar 3 quede localizada en la superficie de la capa aislante 12.

El elemento de fijación representado en la Fig. 3, que muestra una forma de realización modificada, presenta en el lado inferior 4 del collar 3 nervaduras fresadas individuales 11. Adicionalmente, el collar 3 presenta una forma de hexágono, de tal manera que puede ser girado mediante el uso de una llave de enchufe.

La sección de rosca 6 a su vez está provista con una rosca métrica para recibir una tuerca.

En la sección de vástago no roscada 9, véase la Fig. 3, el vástago presenta dos alas 12 que sobresalen radialmente en menor medida de lo que corresponde a la rosca en la sección de rosca 10.

Una ventaja adicional entre el elemento de fijación de la Fig. 3 y el de la Fig. 1 consiste en que en la forma de realización de la Fig. 3 y la Fig. 4 el vástago presenta un diámetro menor en la región subsiguiente a la punta de tornillo 2 que en la región adyacente al collar 3 y que la rosca 8 presenta un menor diámetro de punta que la sección de rosca 10.

En lugar del hexágono en el collar 3, en la sección de rosca 6 también se puede acuñar un accionamiento.

REIVINDICACIONES

1. Elemento de fijación, con

1.1 un vástago (1),
1.2 una primera sección de vástago que parte desde un extremo del vástago (1) y que presenta una punta de tornillo (2), que
1.3 presenta una rosca para madera (8) que parte desde la punta de tornillo y que
1.4 llega hasta un collar (3),
1.5 cuyo lado frontal opuesto a la punta de tornillo (2) presenta una corta sección roscada cilíndrica (6) y
1.6 una superficie de contacto plana (5) que rodea a la sección roscada,
caracterizado por que
1.7 **el lado inferior (4) del collar (3) orientado hacia la punta de tornillo (2) está configurado de forma cónica como una cabeza avellanada.**

2. Elemento de fijación de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la sección de vástago que presenta la punta de tornillo (2) presenta una primera sección de rosca que parte desde la punta de tornillo (2), una sección distanciadora no roscada subsiguiente (9) y una segunda sección de rosca (10) conectada a la sección distanciadora no roscada (9) que llega hasta el collar.

3. Elemento de fijación de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, en el que las dos secciones de rosca en el lado orientado hacia la punta de tornillo (2) del collar (3) presentan el mismo diámetro de núcleo y/o el mismo diámetro de punta y/o el mismo paso.

4. Elemento de fijación de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde las dos secciones de rosca en el lado orientado hacia la punta de tornillo (2) del collar (3) presentan un paso diferente.

5. Elemento de fijación de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que la sección de rosca (6) que parte desde la superficie frontal del collar (3) presenta una rosca fina.

6. Disposición de fijación con una construcción de techo con cabrios y un entramado de listones de retención y con un elemento de fijación de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde la primera sección de rosca se encuentra dispuesta en el cabrio (11) y la segunda sección de rosca (10) está dispuesta en el entramado de listones de retención (13) y la superficie de contacto (5) se extiende en el lado de la cabeza del collar (3) a ras con el lado superior (14) del entramado de listones de retención (13).

7. Disposición de fijación con una construcción de techo con cabrios y con un elemento de fijación de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la que la primera sección de rosca está dispuesta en el cabrio (11) y la superficie de contacto (5) se extiende en el lado de la cabeza del collar (3) a ras con el lado superior de un aislamiento de espuma rígida (12).

8. Disposición de fijación de acuerdo con las reivindicaciones 6 o 7, en la que la superficie de contacto (5) en el lado de la cabeza del collar (3) sirve como superficie de contacto para la fijación de una grapa (16).

9. Disposición de fijación de acuerdo con la reivindicación 8, en la que la grapa (16) se fija en la sección de rosca (6) con ayuda de una tuerca (15).

10. Disposición de fijación de acuerdo con la reivindicación 9, en la que la grapa (16) se atornilla adicionalmente en el entramado de listones de retención (13).

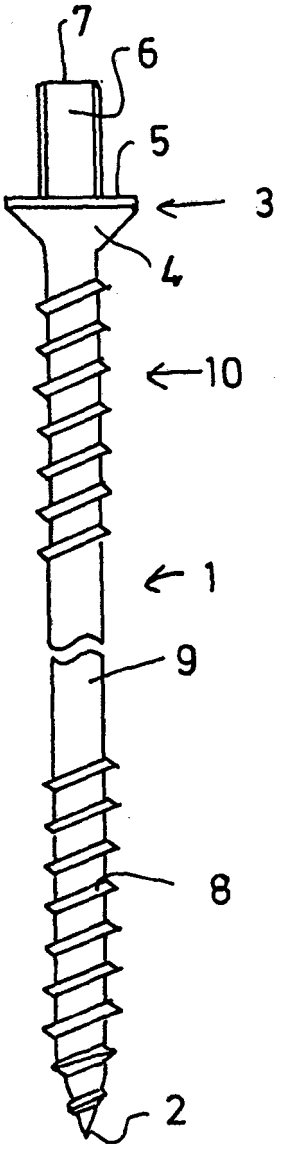

FIG. 1

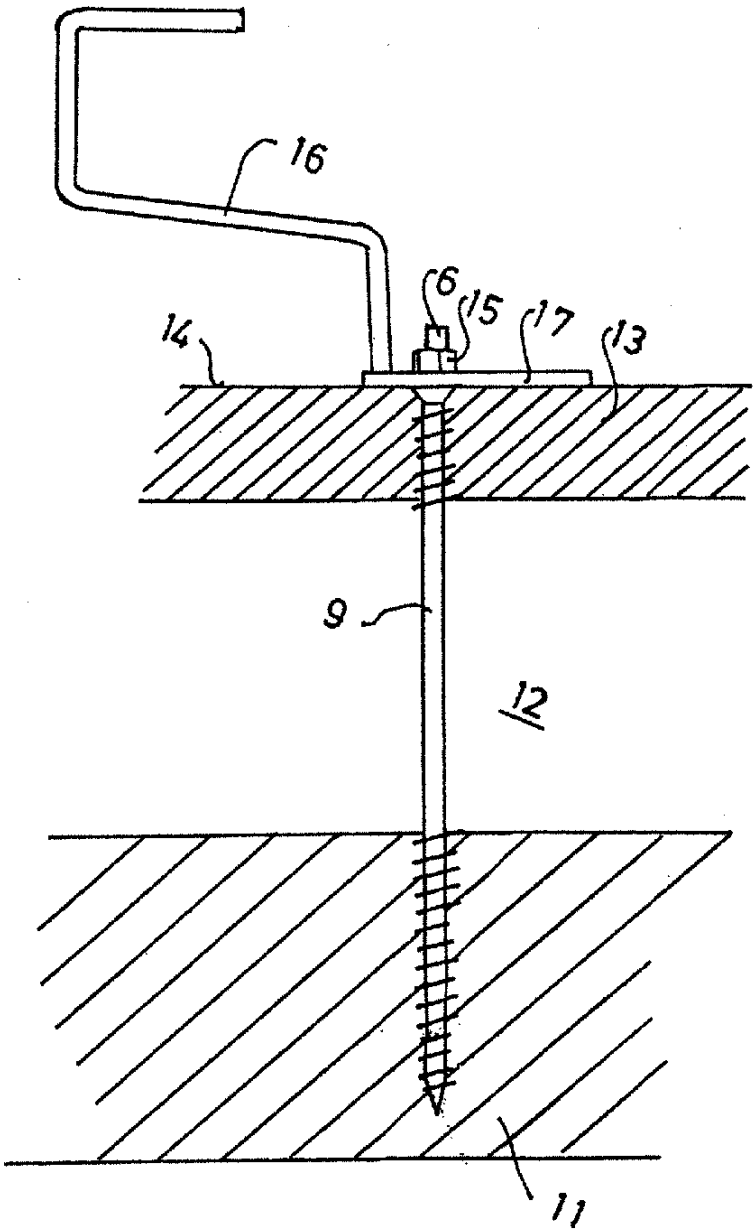

FIG. 2

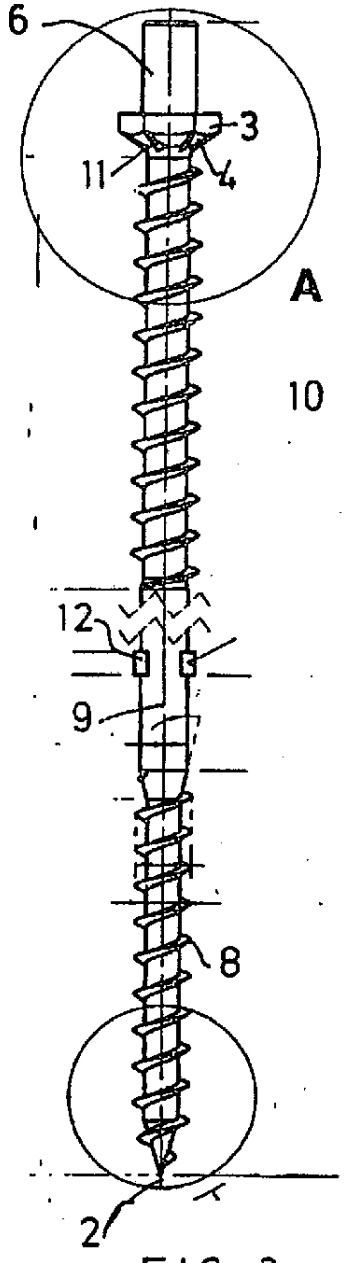

FIG. 3

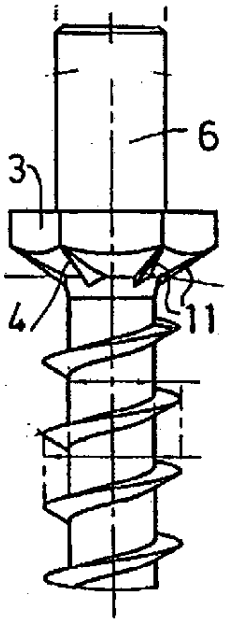

FIG. 4