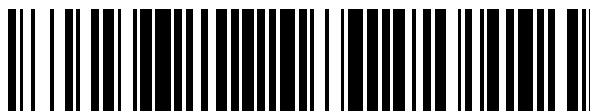


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 389 395**

51 Int. Cl.:
E04D 1/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09175361 .6**
- 96 Fecha de presentación: **09.11.2009**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **2184418**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **12.05.2010**

54 Título: **Disposición de soporte de fijación para el montaje de un módulo fotovoltaico sobre un tejado**

30 Prioridad:
10.11.2008 DE 102008056556

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
25.10.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
25.10.2012

73 Titular/es:
**SOLVIS GMBH & CO. KG (100.0%)
GROTRIAN-STEINWEG-STRASSE 12
38112 BRAUNSCHWEIG, DE**

72 Inventor/es:
HESSE, GUNTHER

74 Agente/Representante:
LEHMANN NOVO, Isabel

ES 2 389 395 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

Disposición de soporte de fijación para el montaje de un módulo fotovoltaico sobre un tejado

5 La invención se refiere a una disposición de soporte de fijación para el montaje de elementos que deben fijarse sobre un tejado, que presenta elementos de infraestructura de tejado y que está cubierto con un compuesto formado por elementos de cubierta de tejado, con un elemento de sustitución para uno de los elementos de cubierta del tejado del compuesto, cuyo elemento de sustitución está configurado para ser insertado en lugar de uno de los elementos de cubierta del tejado en el compuesto, con uno o varios orificios de paso en el elemento de sustitución, con medios de fijación, que se pueden fijar en los elementos de la infraestructura del tejado, con medios de unión, que están conectados o se pueden conectar con los medios de fijación y que se pueden pasar a través de los orificios de paso, y con medios de retención para la retención de los elementos a fijar sobre el tejado.

10 Cada vez es más importante prever posibilidades para montar elementos sobre todo posteriormente sobre tejados inclinados de edificios. En este caso, se puede tratar, por ejemplo, de colectores solares para una instalación de calefacción asistida por energía solar de una vivienda, pero también se puede tratar de elementos fotovoltaicos y similares.

15 Los tejados inclinados poseen normalmente una construcción de soporte constituida por elementos de infraestructura de tejado, es decir, cabrios de tejado, cabrios, tablas de tejado y similares, que están constituidos la mayoría de las veces de madera. Estos elementos de infraestructura de tejado están cubiertos entonces con tejas o ladrillos huecos de tejado, que se solapan entre sí y proporcionan una protección del edificio contra la lluvia y la intemperie. Por lo tanto, los elementos de infraestructura del tejado forman un compuesto entre sí. Naturalmente, es importante que estos elementos de cubierta del tejado permanezcan intactos, para poder cumplir su cometido.

20 Esto conduce a problemas cuando se quieren instalar posteriormente colectores térmicos solares o elementos fotovoltaicos, puesto que debe hallarse una fijación en el tejado para estos elementos.

25 A tal fin, en concepciones conocidas se colocan angulares de retención sobre los elementos de infraestructura del tejado, que se extienden de manera correspondiente alrededor de los cantos de las tejas en el compuesto y que deben conducirse entre las tejas para evitar un daño de las tejas y, a pesar de todo, poder soportar los elementos. Es especialmente importante que a través de tales elementos de sujeción del tejado para colectores fotovoltaicos o también para colectores de térmicos solares, no se produzca ningún daño, por ejemplo, en las tejas o en otros elementos de cubierta del tejado en su capa que conduce el agua. Se conocen disposiciones de este tipo, por ejemplo, a partir de los documentos DE 20 2004 019 952 U1 o DE 20 2006 009 674 U1. Además, el documento CH 652 161 A5 muestra una disposición de soporte de fijación de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

30 Especialmente en el caso de cargas altas de nieve sobre los elementos fotovoltaicos o los colectores solares, estos angulares de retención u otros elementos de soporte de fijación son cargados con fuerzas de peso considerables y entonces se apoyan sobre los ladrillos huecos o tejas que se encuentran en cada caso debajo. En este caso, conducen a cargas de peso alrededor del canto de las tejas.

35 Esto puede conducir, en el caso de cargas de nieve muy altas, a que se deformen los anclajes del tejado hasta el punto de que la teja que se encuentra en cada caso debajo del anclaje del tejado se rompe, lo que puede conducir entonces en el caso más desfavorable a una entrada de humedad en el tejado.

40 Para evitar esto, deben tomarse medidas relativamente complicadas, preverse tejas adicionales o emprenderse otras medidas, sin que se pueda crear la ayuda realmente fiable. En virtud de los requerimientos estáticos y del peligro de la rotura de las tejas, el número de los anclajes del tejado debe seleccionarse muy alto, lo que eleva los costes.

45 Incluso con los ladrillos huecos de chapa adicionales conocidos se pueden producir fugas, puesto que durante el embolsado de tales tejas de chapa, en virtud de las cargas altas de los anclajes del tejado, las partes laterales de las tejas de chapa se pueden levantar, de manera que incluso cuando no se produce ningún daño, se puede producir una entrada de lluvia.

50 Por lo tanto, como mejora se conocen, por ejemplo, a partir de los documentos DE 20 2006 001 782 U1 o DE 10 2005 059 487 A1 unas disposiciones de fijación, en las que una teja o un ladrillo hueco de tejado es extraído totalmente y es sustituido por una teja de plástico u otro elemento de sustitución en tipo de placa de montaje. Este elemento de sustitución debe adaptarse al tipo de teja utilizado, respectivamente, en otro caso y, por lo tanto, debe ofrecerse en diferentes tipos y tamaños. Se taladra por medio de tornillos de refuerzo relativamente grandes.

A tal fin, el operario perfora a través de la teja desde arriba con una taladradora especial en el interior de los cabrios de tejado y se colocan entonces los tornillos de refuerzo. La ventaja de estas construcciones reside en que no deben seleccionar pasos guiados complicados entre varios cabrios de tejado u otros elementos de cubierta del tejado y de

esta manera se puede conducir la carga directamente a los cabrios de tejado.

No obstante, además, es un inconveniente que el asiento de estos tornillos de refuerzo apenas se puede controlar, aunque en ellos cuelgue ahora en tales construcciones toda la carga junto con los elementos fotovoltaicos o los colectores solares. Entre los elementos de sustitución del tejado y los elementos de la infraestructura del tejado como por ejemplo el cabrio de tejado resulta un espacio hueco relativamente grande, a través del cual pasan los tornillos de refuerzo, para que los elementos de sustitución se puedan insertar lateralmente en los cabrios adyacentes del tejado. Por lo tanto, el elemento de sustitución se apoya en cabrios adyacentes del tejado y transmite sobre éstos fuerzas inalteradas, especialmente cuando los tornillos de refuerzo no se asientan de una manera óptima y a plomo.

5
10 También en esta transmisión de fuerzas se pueden producir datos en los elementos de cubierta del tejado adyacentes, precisamente teniendo en cuenta las cargas alternas y, dado el caso, muy altas que descansan sobre el elemento de sustitución o bien se apoyan sobre éste.

Incluso cuando se intenta ahora unir varios de estos tornillos de refuerzo o elementos de sustitución entre sí a través de una especie de sistema de carril, se producen tensiones de tracción o de presión, cuya magnitud y cuya dirección, además, apenas se pueden prever y que introducen con ello cargas incalculables, por una parte, en el propio soporte de fijación y, por otra parte, en los elementos de la cubierta de tejado adyacente. Las cargas de peso producidas pueden provocar también deformaciones claras en virtud de los brazos de palanca grandes.

15
20 Esto conduce a que solamente exista de forma condicionada la resistencia estática propiamente deseada y pretendida de la concepción general. En efecto, se puede aproximar por cálculo un aprovechamiento óptimo de las posibilidades existentes, pero en la práctica entonces es difícil de realizar, puesto que se producen grandes amplitudes de oscilación desde el punto de vista artesanal y tampoco se pueden tener en cuenta las tolerancias de los elementos de la infraestructura del tejado sobre los que se ejerce una influencia.

Por lo tanto, existen incluso sistemas, en los que se utilizan tornillos de refuerzo que se perforan sin demora directamente a través de la teja antigua, es decir, el elemento de cubierta del tejado existente. Esto es, naturalmente, peligroso para la estructura de los elementos de cubierta del tejado.

25
30 Propuestas como las que se realizan, por ejemplo, en los documentos DE 198 42 997 A1 o DE 20 2006 008 867 U1 se ocupan del montaje de elementos adicionales sobre tejados, que solamente están cubiertos con cubiertas de chapa planas y, por lo tanto, no tienen en cuenta los elementos de cubierta del tejado o bien proponen perforar, por ejemplo, por encima de la cubierta de chapa plana la mayoría de las veces del tipo de banda de elementos existentes. Pero de esta manera, estos elementos de cubierta del tejado, como por ejemplo tejas, se destruyen o bien se dañan y no pueden cumplir ya su cometido.

Sería deseable tener una disposición de soporte de fijación para el montaje de elementos sobre un tejado, que tenga un asiento fiable y reduzca adicionalmente el peligro de daño para todos los elementos de cubierta del tejado adyacentes.

35 Este cometido se soluciona de acuerdo con la invención en un dispositivo de soporte de fijación del tipo indicado al principio porque el elemento de sustitución está constituido de un material, que es flexible y hermético a la lluvia y porque el elemento de sustitución está configurado en forma de láminas.

40 La invención tiene una serie de ventajas considerables. De esta manera, se consigue no conducir las cargas estáticas que se producen de manera complicada desviadas varias veces dentro de la construcción general, donde se pueden provocar los daños descritos anteriormente, sino introducirlas, en su lugar, por la vía más corta, en los elementos de la infraestructura del tejado, es decir, por ejemplo, en los cabrios. El llamado anclaje de tejado es introducido por medio de los elementos de fijación previstos de acuerdo con la invención, es decir, especialmente por los tornillos, directamente y linealmente en los cabrios, a cuyo fin éste es perforado.

45 Naturalmente, es especialmente relevante que a través de la construcción de acuerdo con la invención se evite totalmente un daño o incluso una rotura de los elementos de cubierta, puesto que no deben apoyarse ya fuerzas en absoluto sobre elementos adyacentes de la cubierta del tejado. Un contacto de las superficies adyacentes de la cubierta del tejado solamente tiene lugar todavía a través de elementos flexibles, que no introducen ya fuerzas relevantes.

50 Puesto que, además, todos los componentes pueden prefabricarse, no son necesarias ya medidas complicadas realizadas en el lugar. El operario experto en esta materia no tiene que realizar ya taladros difíciles o trabajar con tornillos poco habituales.

Durante el montaje general, el operario experto en esta materia tiene una visión libre sobre todos los detalles, estructuras y, dado el caso, naturalmente también sobre defectos eventualmente presentes en los elementos de la infraestructura del tejado y puede tenerlos en cuenta o bien según las posibilidades, tratar de eludir estos defectos.

Se puede pensar, por ejemplo en nudos en la madera de un cabrio.

5 Además, el operario no tiene ningún problema es pretender una estructura lo más vertical a plomo posible con respecto a los elementos de la infraestructura del tejado, puesto que esta estructura vertical a plomo se consigue de forma automática a través de la estructura constructiva de la disposición de acuerdo con la invención. De esta manera, se asegura, por una parte, el resultado pretendido y, por otra parte, es superfluo el gasto necesario hasta ahora para pretender este resultado.

10 La concepción de acuerdo con la invención se puede aplicar, además, prácticamente de forma universal. A través de la selección de tornillos o casquillos de diferente longitud se puede variar muy fácilmente una altura de construcción deseada, sin que sea necesario tener en cuenta diferencias en la concepción. Se pueden cubrir formas de tejas y tamaños de tejas diferentes con una y la misma lámina como elemento flexible.

Los eventuales salientes del elemento flexible se pueden recortar en cada caso, cuando la óptica lo requiera.

15 En virtud de la construcción estructural mejor calculable y también más fiable desde el punto de vista de la concepción es posible reducir el número de los anclajes de tejado. Naturalmente, esto se aplica solamente cuando el tejado y los elementos de la infraestructura del tejado tienen reservas estáticas suficientes, lo que no puede ser influenciado a través de la disposición de acuerdo con la invención. Si se emplea un número reducido de anclajes de tejado con un sistema de carriles un poco más rígido, se pueden resistir también cargas de nieve más elevadas. Esta carga de nieve más elevada resulta a través de la superficie de partida mayor, de la que es competente cada anclaje de tejado que permanece entonces todavía, que debe absorber entonces correspondientemente más carga de peso.

20 Cuando en tal situación el cabrio se baja un poco bajo la carga de peso, entonces se bajan también los elementos de cubierta del tejado, es decir, las tejas de manera correspondiente en este lugar, con lo que se mantiene la distancia de la superficie de una teja con respecto a las tejas adyacentes.

25 Otra ventaja práctica se obtiene a través de la construcción, puesto que, en efecto, el sistema y las fuerzas que se producen en él se pueden verificar estáticamente de una manera relativamente sencilla. En cada caso, se puede reconocer fácilmente dónde y en qué dirección qué fuerzas actúan o pueden actuar, si se quieren tener en cuenta cargas de nieve determinadas por cálculo u otros requerimientos condicionados por la intemperie.

En determinadas formas de realización, se puede prever también que la placa de base se instale con dos casquillos y/o bulones o también con un número todavía mayor.

30 Otra ventaja consiste en que en la formación de la disposición de soporte de fijación para el montaje sobre el tejado no es necesario ya, en el caso de elementos de cubierta del tejado configurados de forma ondulada como por ejemplo tejas, orientarlos siempre en el seno de la onda, para conducir eventuales angulares de retención alrededor de los cantos de estos elementos de cubierta del tejado.

35 El elemento de sustitución de la cubierta del tejado utilizado ahora de acuerdo con la invención se desacopla totalmente de los problemas estáticos respectivos. De esta manera se puede determinar estáticamente de una manera unívoca todo el sistema.

En otra forma de realización se puede prever adaptar y reforzar el elemento de sustitución en cada caso, según las necesidades, a la carga de la nieve respectiva que resbala desde arriba de nuevo a través de chapas insertadas desde abajo.

40 A continuación se explica en detalle un ejemplo de realización de la invención de acuerdo con la invención. En este caso:

La figura 1 muestra una vista en perspectiva de una zona del tejado.

La figura 2 muestra una representación esquemática en perspectiva de un medio de fijación para una disposición de soporte de fijación de acuerdo con la invención.

45 La figura 3 muestra una vista esquemática del medio de fijación de la figura 2 en una sección parcial del tejado de la figura 1.

La figura 4 muestra una representación esquemática de un elemento de sustitución para una disposición de soporte de fijación de acuerdo con la invención.

La figura 5 muestra una vista en sección del elemento de sustitución de la figura 4 en colaboración con un medio de fijación de la figura 2; y

50 La figura 6 muestra una representación esquemática de otro elemento para una disposición de soporte de fijación de

acuerdo con la invención.

En la figura 1 se muestra una vista sobre un tejado 10, representado de forma puramente esquemática, de un edificio no representado. El tejado 10 posee elementos de la infraestructura del tejado 11 en forma de cabrios de tejado, cabrios y otros elementos, la mayoría de las veces de vigas de madera o de placas de madera, que sirven como piezas de soporte. Sobre estos elementos de la infraestructura del tejado 11 están colocados también elementos de cubierta del tejado 12 en forma de un compuesto. Estos elementos de cubierta del tejado 12 son especialmente tejas, todas las cuales están adaptadas entre sí y, por lo tanto, la mayoría de las veces son idénticas dentro de un compuesto. Pero, naturalmente es posible cubrir tejados diferentes también con diferentes elementos de cubierta de tejado 12 deseados en cada caso en diferente forma, de diferente tamaño y/o de diferente color.

Con frecuencia, debe montarse ahora posteriormente sobre un tejado 10 cubierto con elementos de cubierta de tejado 12 otro elemento 15, por ejemplo un colector solar, para una instalación de calefacción asistida por energía solar del edificio debajo del tejado 10. También se puede tratar de elementos fotovoltaicos o de otros elementos a montar 15.

Para poder montar ahora estos elementos adicionales 15 posteriormente sobre el tejado 10, es especialmente necesario encontrar una fijación o soporte de fijación adecuados de estos elementos 15 en las piezas de soporte del tejado 10, es decir, en los elementos de infraestructura del tejado 11. Entre los elementos 15 y estos elementos de infraestructura del tejado 11 se encuentra, sin embargo, el compuesto formado por elementos de cubierta del tejado 12, por ejemplo, en forma de la teja. Convencionalmente se trata ahora de introducir de alguna manera un gancho doblado varias veces u otra pieza entre los elementos de cubierta del tejado 12 en forma de las tejas y de fijarlos en los elementos de infraestructura del tejado 11 en forma de los cabrios de tejado. Es evidente que en este caso se pueden dañar muy fácilmente las tejas adyacentes y que es problemático con una fijación de este tipo introducir cargas y fuerzas alternas de manera adecuada en los elementos de infraestructura del tejado 11, por ejemplo condicionado por cargas de nieve y viento.

La invención trabaja ahora con la idea de no introducir la fijación o el soporte de fijación correspondiente, por ejemplo, no entre elementos de cubierta del tejado 12 existentes o anteriores que deben cubrirse de nuevo, sino retirarlo completamente del compuesto de los elementos de cubierta 12 y sustituirlo por uno adecuado.

Esto se indica en la figura 1, extrayendo una teja desde el compuesto de los elementos de cubierta del tejado 12.

La invención mostrada en las figuras 2 a 6 crea ahora no sólo una posibilidad para realizar el montaje del elemento 15 a fijar sobre el tejado, por ejemplo un colector solar, sino también de no perjudicar la función del compuesto de los elementos de cubierta del tejado 12 y no dañar tampoco los elementos de cubierta del tejado 12 que permanecen presentes y de esta manera tal vez acortar su duración de vida útil.

La figura 2 muestra en este caso un medio de fijación 20. El medio de fijación 20 presenta una placa de base 21. Esta placa de base 21 está constituida especialmente de acero o de otro material extraordinariamente estable. En cuanto a la superficie, es menor que un elemento de cubierta del tejado 12. La anchura es igual o menor que la anchura de elementos de infraestructura del tejado 11 habituales, de manera que la placa de base 21 es más estrecha que los cabrios de tejado habituales. También se puede colocar plano sobre tales cabrios de tejado.

La placa de base 21 se puede proveer con taladros, con los que se puede fijar por medio de pasadores, bulones o torillos correspondientes durante el montaje sobre los elementos de infraestructura del tejado 11. No obstante, se representa una forma de realización sin tales taladros.

La placa de base 21 posee, además, un taladro 22 previsto en el centro. En la forma de realización representada, este taladro 22 es al mismo tiempo el taladro central de un casquillo 23, cuyo eje del casquillo está perpendicularmente a la placa de base 21.

Este casquillo 23 está configurado, además, con refuerzos 24. Estos refuerzos 24 pasan, en la forma de realización preferida representada en la figura 2, desde el casquillo 23 insertado en el centro en una o varias direcciones y están configurados como nervaduras, que se extienden hacia arriba perpendicularmente a la placa de base 21. Los refuerzos 24 poseen con preferencia, además, una pendiente por todos los lados del casquillo 23.

Los refuerzos 24 lo mismo que el casquillo 23 pueden estar soldados en la placa de base 21. El casquillo 23 puede presentar también una rosca interior para una finalidad descrita todavía a continuación.

En lugar del casquillo 23 con la rosca interior es concebible también un bulón con una rosca exterior por encima de los refuerzos 24.

Otra alternativa sería el empleo de un perfil en T como medio de refuerzo 20. En este perfil en T, el brazo transversal del perfil en T formaría la placa de base 21, desde la que sobresale el brazo de la pata del perfil en T en forma de los refuerzos 24, de manera que desaparecería un alojamiento para el casquillo 23.

ES 2 389 395 T3

En general, de esta manera se obtiene una especie de anclaje del tejado, que forma el medio de fijación 20.

En la figura 3 se puede reconocer cómo está colocado este medio de fijación 20 con la placa de base 21, el casquillo 23 y los refuerzos 24 sobre un cabrio de tejado de los elementos de infraestructura del tejado. También se puede reconocer una lámina de tejado, que se extiende perpendicularmente a los cabrios de tejado.

- 5 En la figura 4 se representa ahora otro elemento esencial de la invención, a saber, un elemento de sustitución 30 que, después del montaje de la disposición de soporte de fijación de acuerdo con la invención, se sustituye el elemento de cubierta del tejado 12 extraído en la figura 1 y adopta su superficie cuando es considerado desde arriba (ver la figura 1).

- 10 El elemento de sustitución 30 está constituido de un material flexible y hermético a la lluvia. Con preferencia es resistente a la rotura y puede resistir cargas de la intemperie.

Posee un orificio central 32 similar a un taladro, aproximadamente de forma circular y cantos 33 y 34 que están esencialmente perpendiculares entre sí, de manera que aparece, en general, en forma hexagonal. El espesor del elemento de sustitución 30 del tipo de lámina es aproximadamente constante. El elemento de sustitución 30 puede estar recortado a partir de una banda.

- 15 El orificio 32 puede estar provisto adicionalmente con un refuerzo en forma de un ojal. De esta manera, se evita una rotura del elemento de sustitución del tipo de lámina desde la dirección del orificio 32.

La lámina flexible del elemento de sustitución 30 lleva en una forma de realización preferida en dos cantos laterales un recubrimiento autoadhesivo.

- 20 Si se considera ahora de nuevo la figura 3, ahora después de la instalación del medio de fijación 20, es decir, del anclaje de tejado, sobre los elementos de infraestructura del tejado 11, se coloca el elemento de sustitución 30, y en concreto de tal manera que el casquillo sobresaliente 23 pasa a través del orificio de paso 32. El orificio de paso 32 con el ojal de refuerzo y circundante posee, por lo tanto, dimensiones que se ajustan exactamente al casquillo 23 y posibilitan un cierre especialmente hermético al agua, lo que se simplifica y se mejora adicionalmente a través de la junta tórica mencionada.

- 25 El elemento de sustitución 30 se coloca a continuación debajo o bien encima de los elementos de cubierta del tejado 12 adyacentes, es decir, las tejas en este ejemplo de realización, y se encola con éste a través de los recubrimientos autoadhesivos.

- 30 La configuración de los refuerzos 24, que retienen y estabilizan también el casquillo 23 o el bulón insertado como sustitución, se ocupa al mismo tiempo de que la zona del orificio de paso 32 de la superficie del elemento de sustitución 30, apoyada adicionalmente por los refuerzos 24, sea también el punto más alto dentro de una superficie objetiva formada nueva, de manera que por todos los lados desde el orificio de paso 32 o bien desde el ojal y la junta tórica cae una pendiente sobre un cierto recorrido hacia fuera y de esta manera se descarga el agua de lluvia de una manera segura y fiable y se puede mantener alejada del orificio de paso 32.

- 35 Esto se puede reconocer adicionalmente bien en la figura 5. Allí se ve en la sección el elemento de sustitución 30 con el orificio de paso central 32, que se extiende en esta sección hacia arriba claramente a través de un refuerzo 24 indicado de los medios de fijación 20 indicados debajo.

El material flexible del elemento de sustitución 30 está constituido con preferencia de un material reciclable y no tóxico. A tal fin, se pueden emplear bandas de plástico con redes de aluminio integradas, pero de manera alternativa también son concebibles otros materiales.

- 40 También el ojal y el material flexible del elemento de sustitución 30 pueden estar encolados entre sí, como se indica en la figura 5.

- 45 En esta situación, ahora el casquillo 23 se extiende a través del orificio de paso 32 hacia arriba a través del elemento de sustitución 30. Con su rosca interior o bien en otra forma de realización mencionada anteriormente con una rosca exterior se ofrece ahora una buena posibilidad para enroscar medios de fijación 20, pudiendo ser estos medios de unión un tornillo muy estable. Lleva un medio de retención 45. Este medio de retención 45 no tiene que prestar atención ya a la conformación de eventuales elementos de cubierta del tejado 12, sino que se puede adaptar simplemente a la forma del elemento 15 a instalar con el montaje sobre el tejado, para preparar una capacidad de soporte óptima para este elemento 15 e introducir las fuerzas ejercidas y las cargas a través de los medios de unión 40 igualmente de una manera óptima en el casquillo 23 que sobresale desde los medios de fijación 20. Los medios de retención 45 y los medios de unión 40 pueden estar realizados en una sola pieza. No obstante, para simplificar el proceso de enroscamiento en el casquillo 23, se configuran con preferencia en dos piezas.

- 50 La fijación del medio de fijación 20 con la placa de base 21 se realiza en una forma de realización preferida por medio de taladros preparados a través de la placa de base 21, a través de los cuales se pueden pasar los medios de

fijación (tornillos, clavos) y se pueden fijar en los elementos de infraestructura del tejado 11, es decir, especialmente los cabrios de tejado.

5 Esto separa la fijación de la placa de base 21 en los elementos de la infraestructura del tejado 11 de la fijación de los elementos 15 en el casquillo 23, lo que mejora la capacidad de cálculo de toda la construcción y homogeneiza y asegura la introducción de las fuerzas en el telado 10.

No obstante, en principio, también es posible que los medios de unión 60 sean introducidos a través del casquillo 23, también a través de la placa de base 21 hasta el elemento de la infraestructura del tejado 11 que se encuentra debajo, cuando esto es deseable por determinados motivos.

10 En la figura 6 se indica todavía una posibilidad adicional se proporciona otra multiplicación de las posibilidades. En efecto, así por ejemplo, aquí se puede insertar un medio de refuerzo 50 representado aquí, que se puede acondicionar en forma similar a una placa o también pandeado varias veces de forma correspondiente y se puede prever para diferentes casos de aplicación en diferentes espesores y formas.

15 Este medio de refuerzo 50 se dispone debajo del elemento de sustitución 30 y sobre el medio de fijación 20. Por lo tanto, en la situación mostrada en la figura 3, se coloca sobre los refuerzos 24, antes de que se coloque el elemento de sustitución 30 entonces sobre este medio de refuerzo 50.

20 Este medio de refuerzo 50 de la figura 6 puede presentar varios taladros para tener en cuenta que los elementos de la infraestructura del tejado 11 (los cabrios del tejado) no se encuentran en el centro con relación a los elementos de la cubierta del tejado 12 o bien en el presente caso con respecto al elemento de sustitución 30, sino que se encuentran más bien en el borde, de manera que estos medios de refuerzo 50 pueden formar un refuerzo adicional sobre el lado del elemento de refuerzo 30 que está alejado del elemento de la infraestructura del tejado 11.

Además, también a través del espesor de estos medios de refuerzo 50 se puede tener en cuenta si el empleo se realiza en una región rica en nieve o en una región escasa de nieve. En cualquier caso, el medio de refuerzo 50 provoca que el elemento de sustitución flexible 30 no se sobrecargue.

25 En las representaciones de la figura 3 es también especialmente claro que el montaje conduce siempre a una estructura vertical a plomo del anclaje del tejado o bien de toda la disposición de soporte de fijación con relación al tejado.

Los elementos de refuerzo 30 o bien se pueden cortar desde el principio a una forma y tamaño determinados de elementos de cubierta del tejado 12, pero también pueden estar disponibles en tamaño suficiente para diferentes casos y entonces se pueden adaptar y cortar de manera adecuada al lugar de montaje.

30 **Lista de signos de referencia**

10	Tejado
11	Elementos de la infraestructura del tejado
12	Elementos de cubierta del tejado
15	Elemento para el montaje sobre el tejado
35	20 Medios de fijación
	21 Placa de base
	22 Orificio
	23 Casquillo
	24 Refuerzo
40	30 Elemento de sustitución
	32 Orificio de paso
	33 Canto lateral
	34 Canto lateral
	40 Medios de fijación
45	45 Medios de retención
	50 Medios de refuerzo

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Disposición de soporte de fijación para el montaje de elementos (15) que deben fijarse sobre un tejado (10), que presenta elementos de infraestructura de tejado (11) y que está cubierto con un compuesto formado por elementos de cubierta de tejado (12), con un elemento de sustitución (30) para uno de los elementos de cubierta del tejado (12) del compuesto, cuyo elemento de sustitución (30) está configurado para ser insertado en lugar de uno de los elementos de cubierta del tejado (12) en el compuesto, con uno o varios orificios de paso (32) en el elemento de sustitución (30), con medios de fijación (20), que se pueden fijar en los elementos de la infraestructura del tejado (11), con medios de unión (40), que están conectados o se pueden conectar con los medios de fijación (20) y que se pueden pasar a través de los orificios de paso (32), y con medios de retención (45) para la retención de los elementos (15) a fijar sobre el tejado (10), en la que los medios de retención (45) se pueden conectar a través de los medios de unión (40) con los medios de fijación (20), en la que el elemento de sustitución (30) está constituido de un material, que es flexible y hermético a la lluvia y el elemento de sustitución (30) está configurado del tipo de lámina.
- 10 2.- Disposición de soporte de fijación de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque el elemento de sustitución (30) posee un ojal, que refuerza el orificio de paso (32).
- 15 3.- Disposición de soporte de fijación de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque el orificio de paso (32) está rodeado por una junta tórica.
- 20 4.- Disposición de soporte de fijación de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque los medios de fijación (20) presentan una placa (21), que se puede montar plana sobre los elementos de la infraestructura del tejado (11), y porque desde la placa (21) sobresalen medios (23, 24), que se extienden a través del orificio de paso (32) en el elemento de sustitución (30) y posibilitan una unión con los elementos de unión (40).
- 25 5.- Disposición de soporte de fijación de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizada porque desde la placa (21) sobresale verticalmente un casquillo (23) y en el estado montado se extiende hacia arriba a través del elemento de sustitución (30).
- 30 6.- Disposición de soporte de fijación de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizada porque el casquillo (23) presenta una rosca para la conexión con una contrarrosca de los medios de unión (40).
- 35 7.- Disposición de soporte de fijación de acuerdo con la reivindicación 5 ó 6, caracterizada porque desde la placa (21) del medio de fijación (20) se extiende una cavidad (24) hacia arriba, que realiza una estabilización del casquillo (23).
- 8.- Disposición de soporte de fijación de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizada porque el refuerzo (24) presenta nervaduras, que sobresalen verticalmente desde la placa (21) y presentan una pendiente que desciende desde el casquillo (23) hacia fuera.
- 9.- Disposición de soporte de fijación de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque está previsto un medio de refuerzo (50), que soporta, en caso necesario, el elemento de sustitución flexible (30).
- 10.- Disposición de soporte de fijación de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizada porque el medio de refuerzo (50) presenta una chapa perforada, que se puede montar entre los medios de fijación (20) y el elemento de sustitución (30).

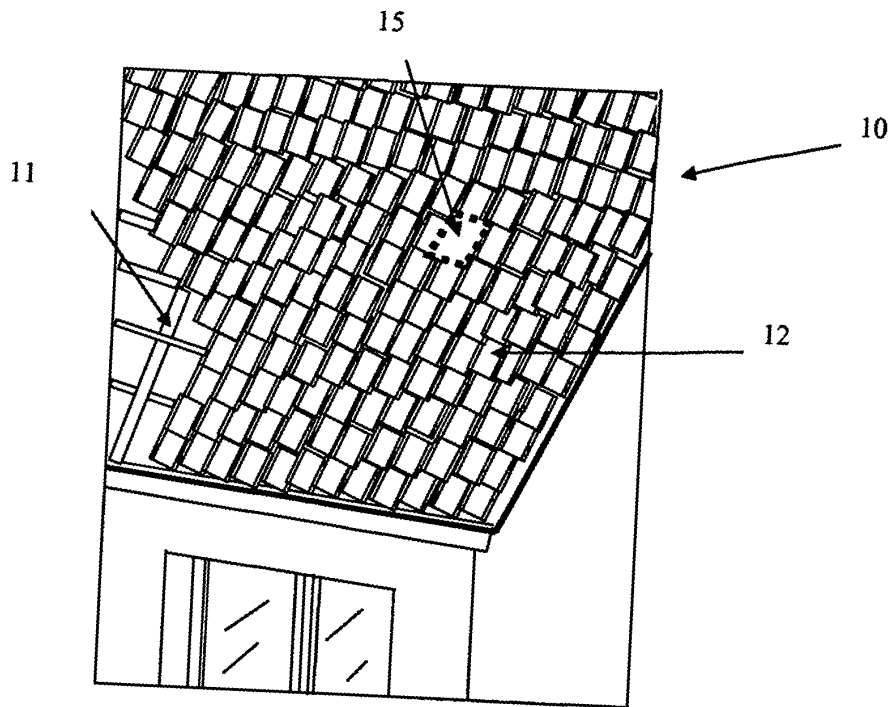


Fig. 1

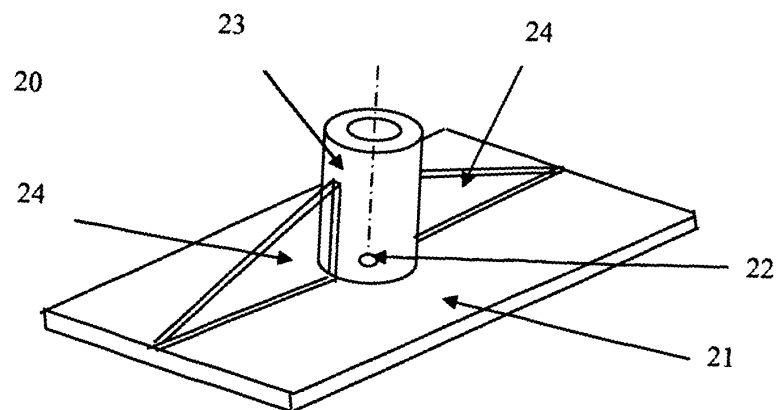


Fig. 2

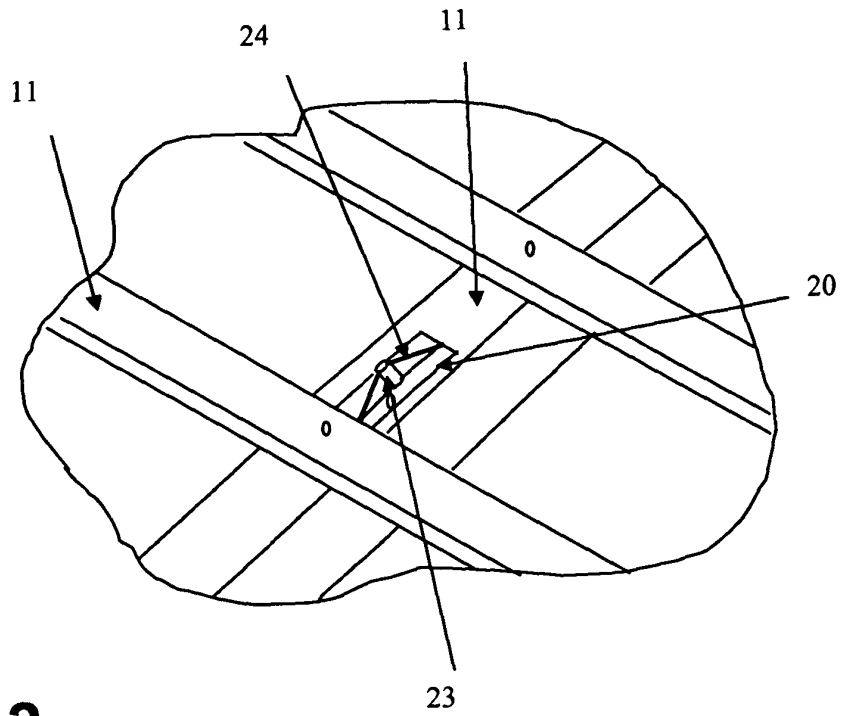


Fig. 3

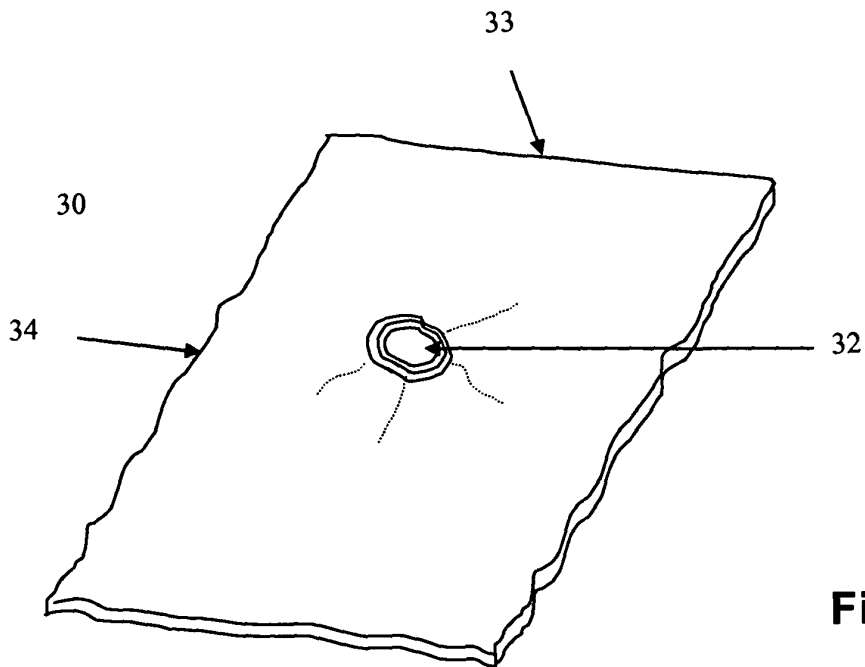


Fig. 4

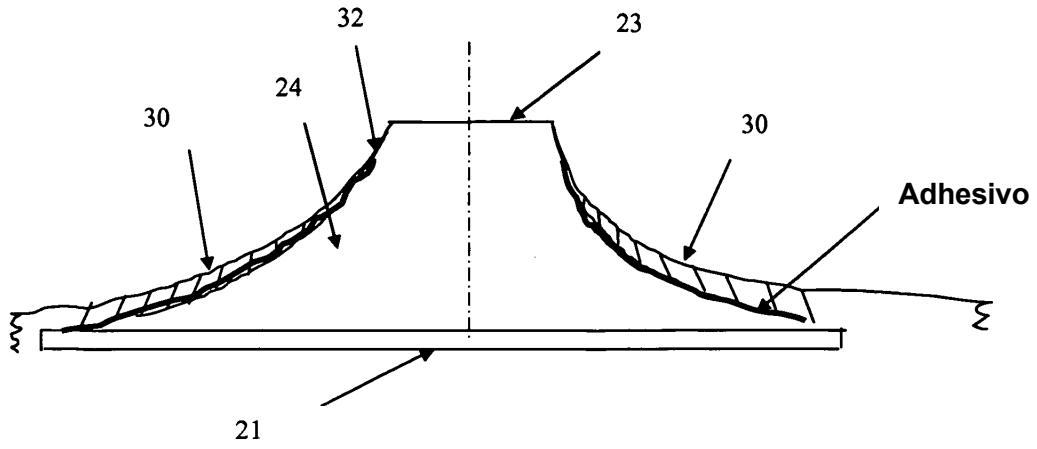


Fig. 5

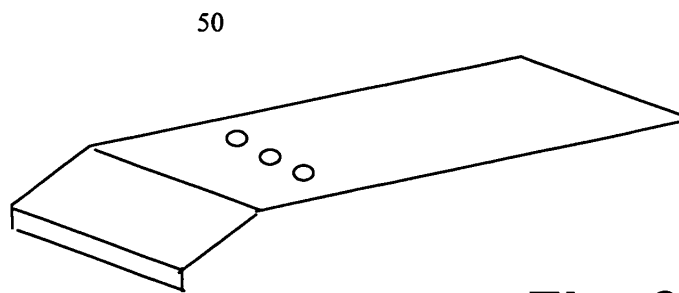


Fig. 6