

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 409 331**

51 Int. Cl.:

E04B 1/88 (2006.01)

B32B 9/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.03.2005 E 05005789 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.02.2013 EP 1577454**

54 Título: **Módulo de aislamiento y estanqueidad**

30 Prioridad:

19.03.2004 FR 0402836

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

26.06.2013

73 Titular/es:

**VALTECH INDUSTRIE (100.0%)
ZA ROURABEAU - 2, RUE FRANCOIS PERRIN
13115 SAINT PAUL LEZ DURANCE, FR**

72 Inventor/es:

VALOIS, ERIC

74 Agente/Representante:

GARCÍA-CABRERIZO Y DEL SANTO, Pedro

ES 2 409 331 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

La presente invención se refiere a un módulo de aislamiento y estanqueidad.

El ámbito de la invención es el de los módulos de revestimiento destinados al aislamiento de edificios a nivel de suelos, tejados, paredes, muros buhardillas y techos.

Un módulo de revestimiento de esta índole generalmente debe ser estanqueizado. De este modo, el documento FR 2 809 128 A muestra un dispositivo para la fijación de un revestimiento en el tejado. Este revestimiento contiene medios de aislamiento, concretamente un panel aislante térmico, unidos mediante encolado a unos medios de estanqueidad, es decir un betún elastómero.

Un panel es un elemento rígido aunque un revestimiento de esta índole presenta grandes dificultades en cuanto a su almacenamiento y su manipulación.

Por otro lado, coexisten dos grandes familias de materiales flexibles aislantes para edificios.

En primer lugar, los materiales aislantes gruesos, de un grosor superior a 10 cm, contienen una capa gruesa y densa, eventualmente una película exterior y eventualmente una película interior. La película exterior de cubierta es de poliéster o polipropileno. La capa gruesa que constituye un grosor aislante está compuesta por un material fibroso mineral como la lana de vidrio o la lana de roca. La película interior de protección también está realizada con papel «Kraft» o polipropileno. Cumple una función de para-vapores. Las dos películas garantizan además la protección mecánica de la capa.

En segundo lugar, los materiales aislantes delgados, de un grosor inferior a 10 cm, contienen una película exterior metalizada que cubre una estructura "sándwich" en la cual se intercalan películas flexibles metalizadas y capas flexibles de material aislante. Las películas flexibles presentan propiedades reflectoras utilizadas para limitar las transferencias térmicas por radiación. Las capas flexibles están realizadas con un material sintético como guata sintética, una espuma alveolar o un material de burbujas constituido por una o varias capas de bolsas cerradas que contienen aire o cualquier gas. Generalmente los aislantes delgados están unidos mediante soldadura, aunque presentan puntos de compresión a la derecha de los puntos de soldadura. A nivel de los puntos de compresión, el grosor del aislante queda considerablemente reducido, lo que implica una gran degradación de la eficacia de aislamiento.

En cualquier caso, estos materiales aislantes deben estar protegidos de las filtraciones y chorreos de agua con un material de estanqueidad, como una pantalla.

La estanqueidad de un tejado se realiza obligatoriamente por el exterior. El material aislante se coloca antes de la pantalla de estanqueidad de manera que ésta quede junto a la cubierta. Ocurre lo mismo con una fachada ventilada de una casa con estructura de madera, por ejemplo.

Este tipo de materiales de estanqueidad no dejan de conllevar un determinado número de inconvenientes.

En primer lugar y tal como se ha mencionado más arriba, se debe proceder a la colocación sucesiva de un material de aislamiento y un material de estanqueidad. Esta doble colocación aumenta los tiempos de mano de obra en un sector en el que resulta infrecuente, aumenta los procedimientos de seguridad y los precios y procedimientos de aprovisionamiento. Necesita un doble anclaje no destructivo de los dos materiales sobre un mismo soporte.

En segundo lugar, la yuxtaposición de paneles o anchos actualmente no se puede realizar de forma satisfactoria.

Aunque estén colocados en superposición, además de las pérdidas de material debido al saliente de un panel sobre el panel adyacente, presentan una irregularidad de superficie nefasta para el material de estanqueidad, así como un panel de revestimiento eventual.

Si están puestos de forma lateral, la frontera común a dos paneles yuxtapuestos tiende a abrirse a lo largo del tiempo, y las fugas térmicas, acústicas o de agua tienden a aumentar. Si la fila de clavos o grapas de fijación se coloca en saliente de cada panel, esto crea deformaciones locales y aumenta la abertura en esta frontera común. Si esta fila está relativamente alejada de la frontera común, los dos paneles no se sujetan a este nivel, lo que tampoco es favorable.

La invención se propone aportar una mejora a esta situación.

Según la invención, un módulo de revestimiento de una pared contiene medios de aislamiento unidos a unos medios de estanqueidad; además, estos medios de aislamiento consisten en complejo de aislamiento compuesto por una alternancia de capas y películas, y este complejo está desprovisto de puntos de compresión.

De este modo, la unión de dos módulos adyacentes se puede realizar con los medios de estanqueidad.

Preferentemente, estos medios de aislamiento consisten en un complejo de aislamiento compuesto por alternancia de capas y películas, y este complejo está desprovisto de puntos de compresión.

5 Ventajosamente, los medios de estanqueidad consisten en una pantalla compuesta por al menos una capa de material no tejido metalizado.

Este material no tejido puede ser polietileno, poliéster o polipropileno, y la pantalla puede contener hasta tres capas. Además, esta pantalla presenta una resistencia a la penetración del agua superior a 1.000 mm e inferior a 3.000 mm.

10 Además, la pantalla posee al menos una de las siguientes características:

- coeficiente de permeabilidad al vapor de agua inferior a $6.000 \text{ g/m}^2/24 \text{ h}$,
- resistencia al desgarramiento por clavo superior a 50 Newtons,
- reflexión de la energía comprendida entre un 50 y un 75%.

15

Según el modo de realización preferido, los medios de aislamiento y estanqueidad están unidos mediante encolado.

El encolado se presenta preferentemente en forma de cordones de cola paralelos.

20 Además, la pantalla presenta un saliente como mínimo con respecto a un borde de los medios de aislamiento.

Además, los cordones de cola presentan una contracción como mínimo con respecto a un borde de los medios de aislamiento, y la longitud de esta contracción es superior igual a la del saliente.

25 A continuación la presente invención se especificará con más detalles en el marco de la descripción seguida de un ejemplo de realización que se proporciona a título ilustrativo, refiriéndose al dibujo adjunto, en el cual:

- la figura 1 es un esquema en corte de un modo de realización del complejo de aislamiento, y
- la figura 2 es un esquema en perspectiva de un módulo de revestimiento.

30

Los elementos presentes en ambas figuras son objeto de una sola y misma referencia.

El módulo de revestimiento MIE, posteriormente designado como el módulo, contiene fundamentalmente unos medios de aislamiento y unos medios de estanqueidad.

35

Los medios de aislamiento, en este caso un material aislante delgado, forman parte de las prácticas profesionales. No obstante, es preferible que estén desprovistos de punto de compresión, lo que significa que estén unidos mediante costura o encolado.

40 En referencia a la figura 1, según un modo de realización preferido, estos medios de aislamiento consisten en un complejo de aislamiento térmico y fónico CITP. Este complejo está compuesto por 12 elementos colocados de forma apilada.

45 En primer lugar, una película reforzada A1, exterior, metalizada, refleja la energía y resiste al desgarramiento. Está compuesta por poliéster metalizado, reforzado con una rejilla y revestido de polietileno.

En segundo lugar, una capa de guata N1, que es aislante materializa una lámina de aire entre dos películas metalizadas. Está compuesta por poliéster de una masa superficial comprendida entre 40 y 150 g/m^2 .

50 En tercer lugar, una primera película intermedia F1, refleja la energía térmica radiada. Está compuesta por polipropileno metalizado.

En cuarto lugar, una segunda capa de guata N2 sigue la primera película intermedia F1.

55 En quinto lugar, una segunda película intermedia F2 sigue la segunda capa de guata N2.

En sexto lugar, una capa vegetal de algodón NVC, también colocada entre 2 películas intermedias refuerza la atenuación acústica del complejo debido a su densidad. Está compuesta por algodón denso, agujado, termounido, unido en capas o tricotado. Si masa superficial está comprendida entre 50 g/m^2 y 600 g/m^2 . Debido a su densidad, favorece el debilitamiento de las molestias sonoras. Su índice de debilitamiento acústico R_w está comprendido entre 20 y 38 dB en caso de una combinación con una cubierta que contiene elementos de tierra cocida. Por otro lado, su coeficiente de aislamiento térmico es inferior a $0,05 \text{ W/m} \cdot ^\circ\text{C}$.

60

65 El término agujado se refiere a las capas de fibras no tejidas entremezcladas mediante la acción de agujas de barbas. Designa el procedimiento de fabricación de fieltros y textiles no tejidos, que consiste en hacer pasar unos mechones de fibra en una trama gruesa, con agujas de ganchillo, y provocar así su enmarañamiento.

El término termounido designa el procedimiento de fabricación de fieltros y textiles no tejidos, consistente en mezclar una fibra termofusible de fibras de origen sintético o natura, antes de pasarlos al horno para unirlos entre sí.

- 5 Siguen una tercera película intermedia F3, una tercera capa de guata N3, una cuarta película intermedia F4, una cuarta capa de guata N4 y una segunda película reforzada F2.

10 Finalmente, una capa vegetal de lino NVL posee un poder natural de higrorregulación y propiedades de aislamiento térmico, dotado de una cierta inercia en superficie. Está compuesta por lino agujado, termounido, unido en capas o tricotado, y que presenta una masa superficial comprendida entre 50 g/m² y 600 g/m². Esta capa presenta una capacidad de higrorregulación que le permite absorber una cantidad de vapor de agua al menos igual a su peso en estado seco sin que su conductividad térmica aumente en las mismas proporciones, contrariamente a las fibras minerales.

15 Es posible proceder a la unión de las doce capas del complejo CITP mediante costura o encolado. En ambos casos se evitan los problemas generados por la presencia de zonas de compresión propias de una operación de soldadura, tal como se ha descrito más arriba. Por consiguiente, se evita la formación de un punto térmico y/o acústico, incluso hídrico, que actúa contra la invención.

20 Para unir el complejo CITP, se realiza una costura por puntos a razón de al menos 6 costuras en la longitud del ancho, entre ellas dos costuras laterales CO1, CO6 a una distancia de 20 mm del borde del complejo CITP, y al menos 4 costuras centrales CO2, CO3, CO4, CO5. Un espacio de 1 a 20 mm separa dos puntos de costura consecutivos.

25 También es posible encolar el complejo CITP colocando la cola de forma apropiada en cada interfaz de película/capa.

30 La capa vegetal de lino NVL de propiedades higrorreguladoras naturales está colocada sobre una de las dos caras aparentes del complejo CITP. Esta capa funciona como un intercambiador de vapor de agua. Durante un período de gran humedad, la capa almacena el vapor de agua dentro y alrededor de sus fibras, y durante un período seco la capa devuelve el vapor de agua almacenado.

La conductividad térmica de las fibras vegetales generalmente marcada con □□varía en función de varios criterios:

- 35 - condiciones climáticas durante la recogida,
 - forma de conservación y secado,
 - forma de unión por termounido, unido en capas, agujado, tricotado,
 - porcentaje de combinación con otros materiales de unión tales como la cola, la guata de poliéster, otras fibras vegetales o naturales,
 40 - densidad del colchón de fibras,
 - condiciones climáticas presentes.

Se han observado los siguientes coeficientes, siendo los más bajos los más interesantes:

- 45 cáñamo 0,039, lino 0,037, algodón 0,040, cordero 0,035 a 0,045, coco 0,047 a 0,050, corcho expandido 0,032 a 0,045, junco 0,056 W/m.°C.

50 De hecho es posible que una capa esté compuesta mayoritariamente por fibras vegetales tales como el lino, el cáñamo, el algodón, la nuez de coco, el agave, el sisal, el café, el bambú, la caña, el Kapoc, el junco, el papiro, el alcornoque, el yuta, sin que esta enumeración sea limitativa.

También es posible que una capa esté compuesta mayoritariamente por fibras animales, tales como los sistemas pilosos de ovinos, caprinos, camélidos, roedores, sin que esta enumeración sea limitativa.

55 Generalmente, las capas también integran un bajo porcentaje de fibras no naturales que sirven de materiales de unión.

También es posible que al menos una capa esté compuesta por una mezcla de fibras animales y vegetales, parcial o totalmente.

60 Las capas arriba mencionadas en fibra vegetal o animal pueden coexistir con capas en fibra sintética, tal como la guata de poliéster que constituye las capas de guata N1, N2, N3, N4 del complejo CITP. También pueden coexistir con capas tradicionales en lana de vidrio o lana de roca.

65 En el caso general, es preferible que las dos caras del complejo estén en contacto con una lámina de aire. La lámina de aire interior no se ventila, contrariamente a la lámina de aire exterior. No se debe comprimir el producto durante la colocación.

No obstante, en caso de un aislamiento en chilla o suelo, el complejo se debe colocar directamente sobre el soporte sin prever ninguna lame de aire interior.

5 La cara interior, que contiene la capa de fibra vegetal, por ejemplo del lino, debe estar protegida de los riesgos de degradación en las partes habitables del edificio, por una pared como por ejemplo una placa de yeso o artesonado de conformidad con las prácticas profesionales.

10 Tal como se representa también en la figura 2, los medios de estanqueidad consisten en una pantalla ECR que se superpone sobre el complejo CITP antes descrito. La unión se realiza mediante encolado.

A tal efecto, los anchos del complejo CIPT son llevados por una cinta transportadora a una mesa de posicionamiento provista de una serie de tres cabezales de encolado como mínimo. Estos cabezales sobresalen ligeramente de los anchos y emiten un flujo de cola de forma permanente sobre el complejo CIPT en movimiento. Éste queda cubierto por unos cordones de cola paralelos situados en función de la configuración de los cabezales de encolado. Después, la pantalla ECR es chapada a presión sobre los cordones de cola COL1, COL2, COL3. El encolado generalmente se realiza mediante fibrado de un hotmelt con una cola que permanece flexible, por al menos 3 bandas de 50 a 100 mm de ancho, en sentido longitudinal. La situación de las bandas de cola se escalona con respecto a la de las costuras del complejo CPIT.

20 El término hotmelt designa una cola termofusible, que se funde al calor.

El término fibrado se refiere a la colocación de cola sin contacto mediante proyección en formas espirales, y procede de un nombre de marca registrada por el fabricante de una máquina de encolar.

25 Esta cola denominada hotmelt tiene un alto poder de pegado-despegado denominado «TACK», y permanece flexible con el paso del tiempo.

30 La cola utilizada se denomina de tack permanente: de hecho, el encolado presenta una fuerte adhesión inicial, y conserva su característica potente con el paso del tiempo.

La pantalla ECR generalmente se realiza en forma de un bicapa o un tricapa en polipropileno. Si masa superficial es de 95 g/m², y su coeficiente de permeabilidad al vapor de agua inferior a 6.000 g/m²/24 h.

35 Además, la pantalla ECR puede presentar las siguientes características:

- resistencia a la penetración del agua superior a 1.000 mm e inferior a 3.000 mm según la norma ISO 811,
- coeficiente de reflexión comprendido entre un 50 y un 75%,
- resistencia al desgarramiento por clavo superior a 50 Newtons según la norma MOAT 27.5.4.1.

40 Preferentemente, la pantalla ECR sobresale del complejo CITP al menos en un lado, preferentemente en una longitud. La pantalla no está encolada en el saliente del lado opuesto, que resulta ser el lado opuesto al ancho adyacente. Debido a este hecho, tras la colocación del primer ancho, se puede levantar lateralmente la pantalla ECR. Entonces se puede situar el saliente de la pantalla de un segundo ancho entre el complejo CIPT y la pantalla ECR del primer ancho. Después, se puede proceder a un encolado o a un adhesivado de la parte que sobresale de la segunda pantalla ECR sobre las superficies junto al complejo CIPT y a la pantalla ECR del primer ancho. De ello se deriva que los complejos de los dos anchos se sujetan borde con borde.

50 La operación se puede repetir lateralmente, al igual que en sentido ascendente y descendente.

El ejemplo de realización de la invención arriba presentada ha sido elegido teniendo en cuenta su carácter concreto. No obstante no se podría enumerar de forma exhaustiva todos los modos de realización que abarca esta invención. En particular, cualquier medio descrito puede ser sustituido por un medio equivalente sin salir del marco de la presente invención.

55

REIVINDICACIONES

- 5 1. Módulo (MIE) de revestimiento de una pared que contiene medios de aislamiento (CITP) unidos a unos medios de estanqueidad (ECR), **caracterizado en que** dichos medios de aislamiento (CITP) consisten en un complejo de aislamiento compuesto por una alternancia de capas y películas, estando este complejo desprovisto de puntos de compresión.
- 10 2. Módulo según la reivindicación 1, **caracterizado en que** dichos medios de estanqueidad (ECR) consisten en una pantalla compuesta por al menos una capa de material no tejido metalizado.
3. Módulo según la reivindicación 2, **caracterizado en que** dicho material no tejido es de polietileno.
4. Módulo según la reivindicación 2, **caracterizado en que** dicho material no tejido es de poliéster.
- 15 5. Módulo según la reivindicación 2, **caracterizado en que** dicho material no tejido es de polipropileno y en que dicha pantalla (ECR) contiene como mínimo dos capas.
- 20 6. Módulo según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, **caracterizado en que** dicha pantalla (ECR) presenta una resistencia a la penetración del agua superior a 1.000 mm e inferior a 3.000 mm.
- 25 7. Módulo según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 6, **caracterizado en que** dicha pantalla (ECR) posee como mínimo una de las siguientes características:
 - coeficiente de permeabilidad al vapor de agua inferior a 6.000 g/m²/24 h,
 - resistencia al desgarramiento por clavo superior a 50 Newtons,
 - reflexión de la energía comprendida entre un 50 y un 75%.
8. Módulo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado en que** dichos medios de aislamiento (CITP) y estanqueidad (ECR) están unidos mediante encolado.
- 30 9. Módulo según la reivindicación 8, **caracterizado en que** dicho encolado se presenta en forma de cordones de cola (CC1, CC2, CC3) paralelos.
- 35 10. Módulo según la reivindicación 9, **caracterizado en que** dicha pantalla (ECR) presenta un saliente (DEB) con respecto a un borde como mínimo de dichos medios de aislamiento (CITP).
11. Módulo según la reivindicación 10, **caracterizado en que** dichos cordones de cola (CC1, CC2, CC3) presentan una contracción con respecto a al menos un borde de dichos medios de aislamiento (CITP), siendo la longitud de dicha contracción superior o igual a la de dicho saliente (DEB).

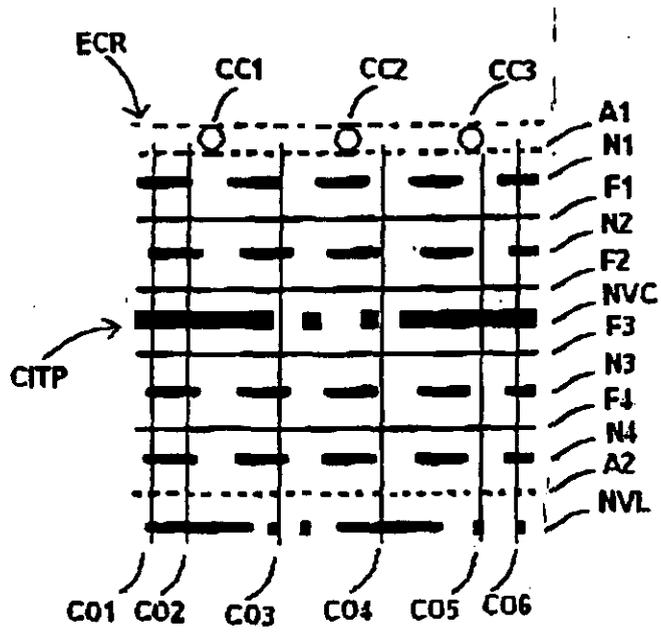


FIGURA 1

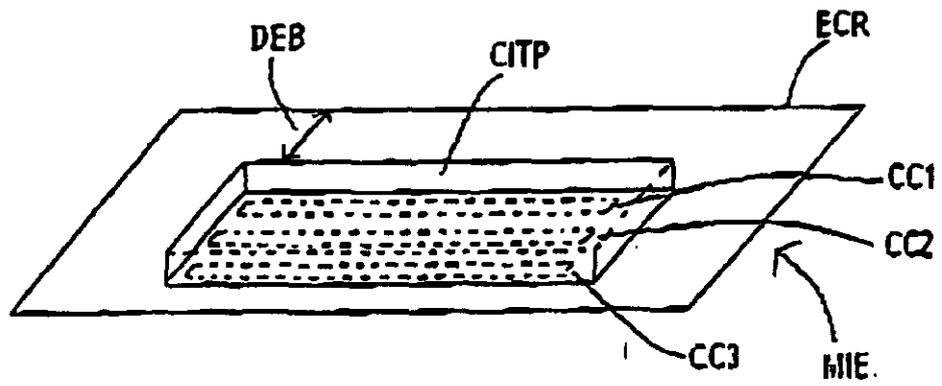


FIGURA 2