

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 630 130**

51 Int. Cl.:

E04B 1/76

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.05.2012** **E 12166653 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.12.2016** **EP 2660403**

54 Título: **Soporte para material aislante**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
18.08.2017

73 Titular/es:

EJOT BAUBEFESTIGUNGEN GMBH (100.0%)
In der Stockwiese 35
57334 Bad Laasphe, DE

72 Inventor/es:

HACKLER, ERHARD y
BÖHME, CARSTEN

74 Agente/Representante:

FORTEA LAGUNA, Juan José

ES 2 630 130 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

Soporte para material aislante

5 La presente invención es un soporte para material aislante, destinado a la fijación de material aislante en un sustrato, en particular en una pared exterior de un edificio, y un procedimiento de fijación correspondiente.

10 Con arreglo a la Directiva de eficiencia energética se puede constatar un desarrollo continuo, de modo que los materiales aislantes se vuelven cada vez más gruesos en la zona de las fachadas suspendidas, ventiladas por detrás. Entretanto se pueden usar materiales aislantes hasta un espesor de 300 mm. Pero, con el aumento del espesor del material aislante también aumenta el peso propio del material aislante. Además, con frecuencia los materiales aislantes de este espesor ya no se fabrican en una capa, sino en varias capas. En el estado de la técnica se describen múltiples posibilidades para fijar el material aislante en un sustrato, como por ejemplo en una pared de un edificio.

15 Por el documento DE 20 2010 006 745 U1 se conoce un dispositivo de fijación, con el que se pueden fijar varias placas de material aislante en una superficie de un edificio. Para ello se usan tornillos. La primera placa de material aislante se fija mediante tornillos en la pared del edificio. La segunda placa de material aislante se fija luego mediante tornillos en la primera placa de material aislante.

20 El documento DE 1 056 349 B describe un dispositivo para la fijación de placas de material aislante en una base. El dispositivo de fijación se compone de una placa superior, un perno portante y una o varias placas de enclavamiento. Después de la fijación de la placa superior en la pared del edificio, por ejemplo por medio de tornillos, se pueden deslizar varias capas de material aislante sobre el perno portante y fijarse respectivamente con una placa de enclavamiento en el punto de una muesca en el perno portante. La última placa de material aislante se fija doblando, y separando así una de otra, dos solapas previstas al final del perno portante.

25 Los documentos EP 2 320 005 A2, AT 009 778 U1, US 3,238,385, DE 200 18 875 U1 y EP 0 726 372 A1 describen respectivamente diferentes soportes para material aislante destinados a fijar una única capa de material aislante en un sustrato.

30 Sin embargo, los dispositivos conocidos en el estado de la técnica para la fijación del material aislante tienen las desventajas de que el montaje es relativamente costoso y los dispositivos son relativamente caros de fabricar. Además, estos dispositivos no son apropiados para fijar materiales aislantes más gruesos y por ello también pesados en un sustrato, de modo que se impida un corrimiento de los materiales aislantes. Debido al peso de los materiales aislantes y la pequeña estabilidad propia de los materiales aislantes, mediante el uso de los dispositivos de fijación conocidos en el estado de la técnica tampoco se puede impedir que los elementos constructivos individuales del material aislante, es decir las bandas o placas individuales, pierdan su forma y casi se recalquen conjuntamente entre sí. No obstante, esto conduce a un deterioro permanente del aislamiento térmico.

35 Por ello, el objetivo de la presente invención es proporcionar un soporte para material aislante que no presente las desventajas arriba descritas.

40 Este objetivo se consigue según la invención mediante el soporte para material aislante según la reivindicación 1 y mediante el procedimiento según la reivindicación 9.

45 El soporte para material aislante según la invención destinado a la fijación de material aislante en un sustrato presenta un vástago y varios discos de sujeción. El vástago presenta en una zona final delantera, es decir en la zona que está dirigida al sustrato en el estado montado, un medio de conexión con el que el vástago se puede fijar directa o indirectamente en o sobre el sustrato. Cada uno de los varios discos de sujeción del soporte para material aislante se usa para sujetar el material aislante. Según la invención, el vástago y cada uno de los discos de sujeción presentan medios de retención que forman una conexión de retención. Esta conexión de retención hace que los varios discos de sujeción se puedan mover desde una zona final trasera del vástago, es decir la zona que está alejada del sustrato en el estado montado, de forma sencilla en dirección a la zona final delantera, pero se bloquee un movimiento de retorno de los varios discos de sujeción en dirección a la zona final trasera del vástago. En el marco de la presente invención, el bloqueo del movimiento de los varios discos de sujeción significa que el movimiento de los varios discos de sujeción en la dirección bloqueada es en principio esencialmente más difícil que el movimiento de los varios discos de sujeción en la otra dirección.

50 Este soporte para material aislante según la invención se puede fabricar de forma económica y montar de forma sencilla y rápida. En particular mediante la conexión de retención entre el vástago y los varios discos de sujeción se puede garantizar que, durante el montaje del material aislante, el material aislante se sujete en el sustrato con la presión de apriete óptima, de modo que se puede evitar eficazmente un corrimiento del material aislante y una deformación del material aislante. La conexión de retención también se ocupa de que durante el montaje no se necesiten herramientas adicionales para la disposición de los varios discos de sujeción. Los costes de embalaje y transporte también se pueden reducir claramente, dado que los vástagos y los discos de sujeción ocupan mucho

menos volumen de empaquetado.

El soporte para material aislante según la invención posibilita una protección fiable frente a un vuelco eventual del material aislante. Dado que la conexión de retención según la invención posibilita una disposición muy exacta de los
5 varios discos de sujeción sobre el vástago, también se puede evitar que, debido a una colocación demasiado profunda de un disco de sujeción, se comprima el aislamiento localmente de forma demasiado intensa.

Según formas de realización preferidas de la presente invención, también se impide el corrimiento y la deformación del material aislante en el estado montado mediante otras características del soporte para material aislante según la
10 invención.

En una forma de realización preferida, los varios discos de sujeción presentan al menos un saliente en el lado dirigido al material aislante. El saliente impide que el material aislante experimente una deformación o un corrimiento en la zona de los varios discos de sujeción y a cierta distancia de éstos. El saliente puede estar configurado de
15 diferentes maneras. El saliente puede formar una irregularidad que haga que aumente la fricción entre el elemento de sujeción y el material aislante. Pero el saliente también puede penetrar al menos parcialmente en el material aislante. Preferentemente, el al menos un saliente presenta un perfilado. En un ejemplo de realización preferido de este perfilado, el al menos un saliente tiene la forma de un diente, que con preferencia penetra, al menos parcialmente, en el material aislante sujetado por los varios discos de sujeción. Además, los varios discos de sujeción presentan preferiblemente varios salientes de este tipo.
20

En otra forma de realización preferida, el soporte para material aislante según la invención presenta un elemento de sujeción. Este elemento de sujeción está configurado de manera que, en el estado montado del soporte para material aislante, está dispuesto entre el sustrato y el material aislante adyacente al mismo, y el elemento de
25 sujeción presenta al menos un saliente en el lado dirigido al material aislante. Según se ha descrito ya arriba en relación con los varios discos de sujeción, el saliente puede estar configurado de diferentes maneras. Las formas de realización preferidas allí descritas también se prefieren en el caso del elemento de sujeción. El elemento de sujeción se dispone preferentemente en el vástago, de modo que para el vástago y el elemento de sujeción sólo se necesite una conexión con el sustrato. Pero el elemento de sujeción también se puede disponer en el sustrato a cierta distancia del vástago. Si es necesario, los elementos de sujeción se pueden disponer tanto en el vástago como a cierta distancia del vástago.
30

En particular, mediante el uso de uno o varios salientes en los varios discos de sujeción y/o el elemento de sujeción, se puede reducir sustancialmente el número de soportes para material aislante necesarios por superficie.
35

Los discos de sujeción y el elemento de sujeción pueden presentar distintas formas, es decir que pueden ser redondos, rectangulares, poligonales u ovals o presentar cualquier otra forma concebible.

Cuando el material aislante que se desea fijar se compone de varias capas, el soporte para material aislante según la invención puede presentar otras características para sujetar estas capas de forma conveniente.
40

Cada disco de sujeción se usa para fijar respectivamente una capa del material aislante en la capa del material aislante dispuesta anteriormente o en el sustrato. En una forma de realización preferida, los discos de sujeción, que están dispuestos entre dos capas de material aislante, pueden presentar en dos lados respectivamente al menos un saliente, de modo que en el lado dirigido a una capa de material aislante está dispuesto al menos un saliente y en el lado dirigido a la otra capa de material aislante está dispuesto al menos otro saliente.
45

En otra forma de realización preferida, el soporte para material aislante según la invención presenta además al menos un elemento de conexión. Este elemento de conexión presenta al menos dos salientes. Los al menos dos salientes están dispuestos de manera que, cuando el elemento de conexión se coloca entre dos capas del material aislante, uno de los al menos dos salientes penetra, al menos parcialmente, en una de las al menos dos capas y el otro de los al menos dos salientes penetra, al menos parcialmente, en la otra de las al menos dos capas de material aislante. Por medio de este elemento de conexión, una capa de material aislante se puede fijar de forma muy eficaz y muy sencilla y económica en otra capa del material aislante. Una fijación adicional de este tipo se puede usar por
50 ejemplo, en superficies mayores.
55

El soporte de material aislante según la invención se puede montar de diferentes maneras. Una posibilidad es fijar en primer lugar el vástago del soporte para material aislante directa o indirectamente en o sobre el sustrato. En una etapa siguiente, el material aislante se puede empujar luego sobre el vástago hasta el sustrato. Para ello, el vástago está configurado preferentemente en su zona final trasera de modo que sea posible empujar fácilmente el material aislante sobre el vástago. Para ello, el vástago puede presentar, por ejemplo, en la zona final una forma cónica o puntiaguda.
60

El procedimiento según la invención para la fijación de material aislante en un sustrato presenta las siguientes etapas: En primer lugar una zona final delantera de un vástago del soporte para material aislante se fija directa o indirectamente en o sobre el sustrato. Luego se mueven varios discos de sujeción a lo largo del vástago hasta la
65

superficie del material aislante que se desea fijar, presentando el vástago y los varios discos de sujeción medios de retención para la formación de una conexión de retención y estando configurados los medios de retención de manera que los varios discos de sujeción puedan moverse fácilmente desde una zona final trasera del vástago en dirección a la zona final delantera, pero bloqueando los medios de retención un movimiento de retorno del disco de sujeción en dirección a la zona final trasera del vástago.

A continuación, el soporte para material aislante según la invención y el procedimiento según la invención para la fijación de material aislante se explican más en detalle a modo de ejemplo mediante las figuras siguientes. Muestran:

10 Fig. 1a: Una sección transversal de una forma de realización no reivindicada de un soporte para material aislante en el estado montado con un disco de sujeción para la fijación de material aislante;

Fig 1b: Una sección transversal de un soporte para material aislante según la invención en el estado montado con dos discos de sujeción para la fijación de dos capas de material aislante;

15 Fig. 2: Una sección transversal a través de un disco de sujeción y un vástago, que ilustra una forma de realización de los medios de retención para la formación de una conexión de retención entre el disco de sujeción y el vástago según la presente invención;

20 Fig. 3: Una sección transversal de otra forma de realización de un soporte para material aislante según la invención en el estado montado;

Fig. 4a: Una vista en perspectiva de un elemento de sujeción con salientes dispuestos a lo largo de una recta, según se puede usar por ejemplo en una forma de realización preferida del soporte para material aislante según la invención;

Fig. 4b: Una vista en perspectiva de un elemento de sujeción alternativo con salientes dispuestos circularmente, según se puede usar por ejemplo en una forma de realización preferida del soporte para material aislante según la invención;

Fig. 5a: Una vista en perspectiva de un elemento de conexión en el estado montado, según se puede usar por ejemplo en una forma de realización preferida del soporte de material aislante según la invención;

Fig. 5b: Una vista en perspectiva del elemento de conexión mostrado en la fig. 5a con salientes dispuestos en ambos lados respectivamente a lo largo de una recta; y

Fig. 5c: Una vista en perspectiva de un elemento de conexión alternativo con salientes dispuestos en ambos lados respectivamente en diferentes extremos del elemento de conexión.

40 En la fig. 1a se muestra una sección transversal de una forma de realización no reivindicada del soporte para material aislante 1 en el estado montado. El soporte para material aislante 1 se compone de dos partes, un vástago 5 y un disco de sujeción 6. El vástago 5 está fijado en este ejemplo en un agujero perforado en un sustrato 4. Pero, como alternativa, el vástago 5 también se puede fijar de otra forma directamente o indirectamente sobre o en el sustrato 4. Por ejemplo se puede disponer un medio adicional en un agujero perforado en el sustrato 4, en el que se pueda fijar el vástago 5.

El especialista sabe que este tipo de fijación en el sustrato 4 se puede realizar tanto antes de disponer el material aislante 2 en el sustrato 4 como después de disponer el material aislante 2 en el sustrato 4. Si el material aislante 2 se ha dispuesto en el sustrato 4 antes de fijar el vástago 5, el vástago 5 se fija en el sustrato 4 a través del material aislante 2. Si el material aislante 2 se dispone en el sustrato 4 después de fijar el vástago 5, es útil que el vástago 5, según se muestra en la figura 1a, esté configurado en su zona final trasera 8 de manera que sea posible empujar fácilmente el material aislante 2 sobre el vástago 5. En la forma de realización mostrada en la fig. 1a, la zona final trasera 8 presenta para ello una forma cónica.

55 En la forma de realización mostrada en la fig. 1a, el material aislante 2 se ha dispuesto en el sustrato 4 antes de fijar el vástago 5 o después de fijar el vástago 5. Para fijar el material aislante 2 en el sustrato 4 se mueve un disco de sujeción 7 sobre el vástago 5 hasta el material aislante 2. A este respecto, el disco de sujeción 7 puede estar ya dispuesto sobre el vástago 5. Esto es posible, por ejemplo, si el vástago 5 no se fija en el sustrato 4 hasta después de haber dispuesto el material aislante 2 en el sustrato 4. Pero según una forma de realización alternativa, el disco de sujeción 7 puede también no deslizarse sobre el vástago 5 hasta que se haya fijado el vástago 5 sobre o en el sustrato 4, o puede establecerse una conexión de retención entre el disco de sujeción 7 y el vástago 5. El disco de sujeción 7 se mueve luego hacia delante sobre el vástago 5, es decir en dirección a la zona final delantera 9 del vástago 5, hasta que el material aislante 2 quede fijado en el sustrato 4 por el disco de sujeción 7.

65 La fig. 1a muestra el resultado de este montaje, no pudiéndose determinar mediante el resultado en qué orden de los arriba descritos se han realizado las distintas etapas del procedimiento.

El vástago 5 presenta un medio de conexión 6 en la zona final delantera 9. En el ejemplo de realización mostrado en la fig. 1a, el medio de conexión 6 está formado por varias láminas con las que se puede fijar el vástago 5 en un agujero perforado en el sustrato 4. Partiendo del extremo delantero del vástago 5, la forma de realización del vástago 5 mostrada en la fig. 1a presenta un escalón después del medio de conexión 6. Este escalón se forma porque el diámetro de la circunferencia del vástago 5 en la zona del medio de conexión 6 es menor que el diámetro de la circunferencia de una zona del vástago 5 contigua o adyacente a la misma. Por medio de este escalón se forma un tope que impide que el vástago 5 se pueda introducir aun más en un agujero del sustrato 4. Por consiguiente, la longitud del vástago 5 sobre el sustrato 4 siempre tiene al menos una longitud definida. Esta longitud del vástago 5 es preferentemente mayor que el espesor del material aislante 2 que se desea fijar, a fin de posibilitar eventualmente un empuje fácil del disco de sujeción 7 sobre el vástago 5. Un vástago 5 con esta longitud también tiene la ventaja de poderse usar incluso en caso de irregularidades, como por ejemplo salientes, en el sustrato 4, por ejemplo de la pared del edificio, para compensar estas irregularidades.

En la forma de realización mostrada en la fig. 1a, el disco de sujeción 7 presenta un saliente 11 en su lado dirigido al material aislante 2. En esta forma de realización, éste es un saliente 11 periférico. Pero, como alternativa, también pueden estar dispuestos varios salientes en el disco de sujeción 7. Según se ha descrito arriba, el saliente o los salientes también pueden presentar un perfilado.

La fig. 1b muestra una sección transversal de una forma de realización del soporte para material aislante 1 según la invención en el estado montado, similar a la forma de realización mostrada en la fig. 1a. En esta forma de realización está previstos dos discos de sujeción 7 para la fijación de dos capas de material aislante 2, 3. A este respecto, un disco de sujeción 7 fija una primera capa de material aislante 3 sobre el sustrato 4 y el otro disco de sujeción 7 fija la segunda capa de material aislante 2 sobre la primera capa de material aislante 3.

En el estado de la técnica se conocen las más diversas formas de realización de los medios de retención 10 según la invención. La fig. 2 ilustra un ejemplo de una realización de estos medios de retención 10 según la invención para formar una conexión de retención. En esta forma de realización mostrada del medio de retención 10, el disco de sujeción 7 presenta al menos un elemento de retención 15 elástico. El medio de retención 10 del vástago 5 está formado por varios picos de retención 16. En la forma de realización mostrada en la fig. 2, los picos de retención 16 tienen una sección transversal cuneiforme, formando un canto del pico de retención 16 una rampa y estando dispuesto el otro canto del pico de retención 16 en esencia perpendicularmente a la extensión longitudinal del vástago 5. Al ejercer una presión sobre el disco de sujeción 7 en dirección a la zona final delantera 9, el elemento de retención 15 elástico del disco de sujeción 7 choca contra la rampa del pico de retención 16 en el vástago 5 y es empujado por la rampa en dirección opuesta al vástago 5 y por consiguiente puede resbalar sobre el pico de retención 16. Sin embargo, cuando se ejerce una presión sobre el disco de sujeción 7 en dirección a la zona final trasera 8, el elemento de retención 15 choca contra el canto perpendicular del pico de retención 16. De este modo se bloquea un movimiento del disco de sujeción 7 en esta dirección, es decir que en esta dirección el disco de sujeción no se puede mover o sólo puede moverse por medio de una presión mayor que la presión necesaria para el movimiento en la dirección opuesta.

Sin embargo, esto sólo es un ejemplo de una forma de realización para los medios de retención reivindicados. Básicamente es posible realizar la conexión de retención según la invención también con medios de retención diferentes del elemento de retención elástico descrito y los picos de retención descritos. Además, el elemento de retención y los picos de retención también pueden estar configurados de otra forma que la representada. Así, por ejemplo, la sección transversal de un pico de retención puede estar configurada en forma de segmento circular, con forma triangular, poligonal o irregular. Por medio de la forma se puede, por ejemplo, hacer más fácil, más difícil o imposible el movimiento del disco de sujeción 7 en dirección a la zona final delantera 9 o a la zona final trasera 8. En una forma de realización del medio de retención, por ejemplo, el bloqueo del disco de sujeción 7 en dirección a la zona final trasera 8 se puede suprimir mediante el uso de una herramienta o una brida.

La fig. 3 muestra una sección transversal de otra forma de realización de un soporte para material aislante según la invención en el estado montado. Según se ilustra en la fig. 3, el elemento de sujeción 12 se dispone entre el sustrato 4 y el material aislante 2, 3 adyacente a éste. El elemento de sujeción 12 presenta al menos un saliente en el lado dirigido al material aislante. Según ya se ha explicado arriba, el saliente se puede realizar por medio de formas diferentes, que aumentan la fricción entre el elemento de sujeción y el material aislante o penetran al menos parcialmente en el material aislante. En la forma de realización ilustrada en la fig. 3, el elemento de sujeción 12 presenta varios salientes que presentan respectivamente la forma de un diente. Las fig. 4a y 4b muestran formas de realización de un elemento de sujeción 12 de este tipo. En la fig. 4a, los salientes del elemento de sujeción 12 se sitúan sobre una recta. En la forma de realización de la fig. 4b, los salientes del elemento de sujeción 12 están dispuestos en forma circular.

El elemento de sujeción 12 se puede fijar de diferentes maneras en el sustrato 4. El elemento de sujeción 12 se puede fijar en el sustrato 4 junto con el vástago 5 o por separado del mismo. En las formas de realización mostradas en las fig. 4, 4a y 4b, el elemento de sujeción 12 se fija junto con el vástago 5 en el sustrato 4. En estas formas de realización, el elemento de sujeción 12 presenta como medios de conexión 17 unas láminas para la fijación en un

agujero perforado. En este caso, el vástago 5 se puede fijar de forma indirecta, es decir, por medio del elemento de sujeción 12, en el sustrato 4. Para ello, el vástago 5 puede estar configurado en su extremo inferior de manera que se pueda fijar en el elemento de sujeción 12. En una forma de realización preferida, el vástago 5 está configurado para ello en su zona final delantera de manera que se pueda introducir en el medio de conexión 17 del elemento de sujeción 12. De este modo es posible ensanchar el medio de conexión 17 y por consiguiente aumentar la fuerza de sujeción de este elemento de conexión.

Las fig. 5a, 5b y 5c muestran formas de realización de elementos de conexión 13, según se pueden usar ventajosamente en relación con el soporte para material aislante 1 según la invención para la fijación de varias capas de material aislante 2, 3. La fig. 5a muestra una sección transversal a través de una forma de realización de un elemento de conexión 13 en el estado montado, según se puede usar ventajosamente en particular junto con el soporte para material aislante 1 según la invención. El elemento de conexión 13 presenta al menos dos salientes, penetrando uno de los al menos dos salientes en una capa de material aislante y el otro de los al menos dos salientes en otra capa de material aislante. El elemento de conexión 13 impide de manera sencilla que una capa de material aislante se mueva con respecto a otra capa de material aislante.

La fig. 5b muestra una vista en perspectiva del elemento de conexión 13 mostrado en la fig. 5a. En la fig. 5b se ve que, en esta forma de realización, el elemento de conexión 13 forma varios salientes que presentan la forma de un diente, estando dispuestos los salientes en dos lados opuestos del elemento de conexión 13 respectivamente a lo largo de una recta.

La fig. 5c muestra una forma de realización alternativa del elemento de conexión 14. El elemento de conexión 14 mostrado en la fig. 5c presenta dos salientes en lados opuestos. En el elemento de conexión 14, estos salientes están además desplazados lateralmente, de modo que, en el estado montado, el saliente que está dispuesto en la capa de material aislante que está más cerca del sustrato 4 se sitúa sobre el otro saliente. La parte del elemento de conexión 14 que conecta los dos salientes se sitúa, en el estado montado, entre las dos capas de material aislante e impide que la capa exterior de material aislante provoque con su peso que el saliente sea extraído de la capa interior de material aislante. Como un medio adicional o alternativo para impedirlo, los salientes también pueden presentar púas en los elementos de conexión 13, 14, según se ilustra por ejemplo en uno de los salientes mostrados en la fig. 5c.

REIVINDICACIONES

1. Soporte para material aislante (1) destinado a la fijación de varias capas de material aislante (2, 3) en un sustrato (4), que presenta:

5 un vástago (5), presentando el vástago (5) un medio de conexión (6) en una zona final delantera (9) para fijar el vástago (5) directa o indirectamente en o sobre el sustrato (4), y

10 varios discos de sujeción (7) para la sujeción del material aislante (2, 3), estando cada uno de los varios discos de sujeción (7) configurado para sujetar respectivamente una capa del material aislante (2, 3) en la capa del material aislante (2, 3) antepuesta o en el sustrato (4) y presentando el vástago (5) y cada uno de los varios discos de sujeción (7) unos medios de retención (10) para formar una conexión de retención, estando los medios de retención configurados de manera que cada uno de los varios discos de sujeción (7) se puede mover desde una zona final trasera (8) del vástago (5) de forma sencilla en dirección a la zona final delantera (9), pero los medios de retención (10) bloquean un movimiento de retorno del disco de sujeción (7) en dirección a la zona final trasera (8) del vástago (5).
2. Soporte para material aislante (1) según la reivindicación 1, en el que el disco de sujeción (7) presenta al menos un saliente (11) en el lado del disco de sujeción (7) dirigido al material aislante (2, 3).
3. Soporte para material aislante (1) según la reivindicación 2, en el que el al menos un saliente (11) está formado por un diente.
4. Soporte para material aislante (1) según una de las reivindicaciones 1 a 3, que presenta además un elemento de sujeción (12) que está configurado de manera que, en el estado montado del soporte para material aislante (1), está dispuesto entre el sustrato (4) y el material aislante (2, 3) adyacente al mismo, y el elemento de sujeción presenta al menos un saliente en el lado dirigido al material aislante (2, 3).
5. Soporte para material aislante (1) según la reivindicación 4, en el que el elemento de sujeción (12) está configurado de manera que está dispuesto en el vástago (5).
6. Soporte para material aislante (1) según una de las reivindicaciones 4 ó 5, en el que el al menos un saliente está formado por un diente.
7. Soporte para material aislante (1) según una de las reivindicaciones 1 a 6, estando el material aislante (2, 3) compuesto de varias capas y presentando el soporte para material aislante (1) un elemento de conexión (13, 14) para conectar una capa del material aislante (2, 3) con otra capa, en el que el elemento de conexión (13, 14) presenta al menos dos salientes, en el que uno de los al menos dos salientes penetra al menos parcialmente en una de las al menos dos capas y el otro de los al menos dos salientes penetra al menos parcialmente en la otra de las al menos dos capas.
8. Soporte para material aislante (1) según una de las reivindicaciones 1 a 7, en el que el vástago (5) está configurado en su zona final trasera (8) de manera que es posible empujar fácilmente el material aislante (2, 3) sobre el vástago (5).
9. Procedimiento para la fijación de varias capas de material aislante (2, 3) en un sustrato (4), que presenta:

50 fijación directa o indirecta de una zona final delantera (9) de un vástago (5) del soporte para material aislante (1) en o sobre el sustrato (4); y

55 movimiento de varios discos de sujeción (7) a lo largo del vástago (5) hasta la superficie del material aislante que se desea fijar, estando cada uno de los varios discos de sujeción (7) configurado para sujetar respectivamente una capa del material aislante (2, 3) en la capa del material aislante (2, 3) antepuesta o en el sustrato (4) y presentando el vástago (5) y cada uno de los varios discos de sujeción (7) unos medios de retención (10) para formar una conexión de retención y estando los medios de retención configurados de manera que cada uno de los varios discos de sujeción (7) se puede mover desde una zona final trasera (8) del vástago (5) de forma sencilla en dirección a la zona final delantera (9), pero los medios de retención (10) bloquean un movimiento de retorno del disco de sujeción (7) en dirección a la zona final trasera (8) del vástago (5).

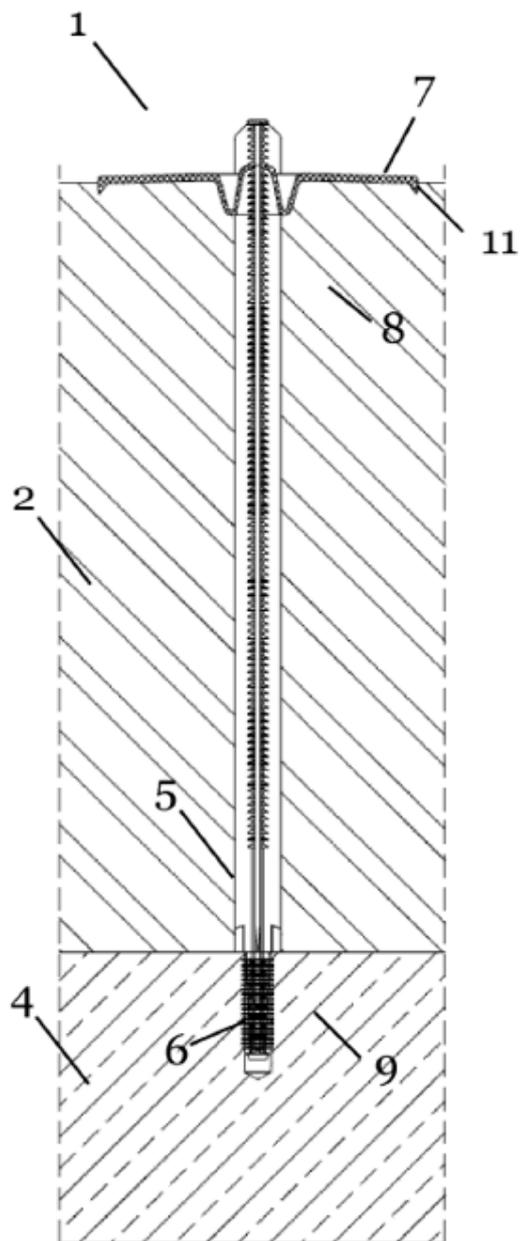


Figura 1a

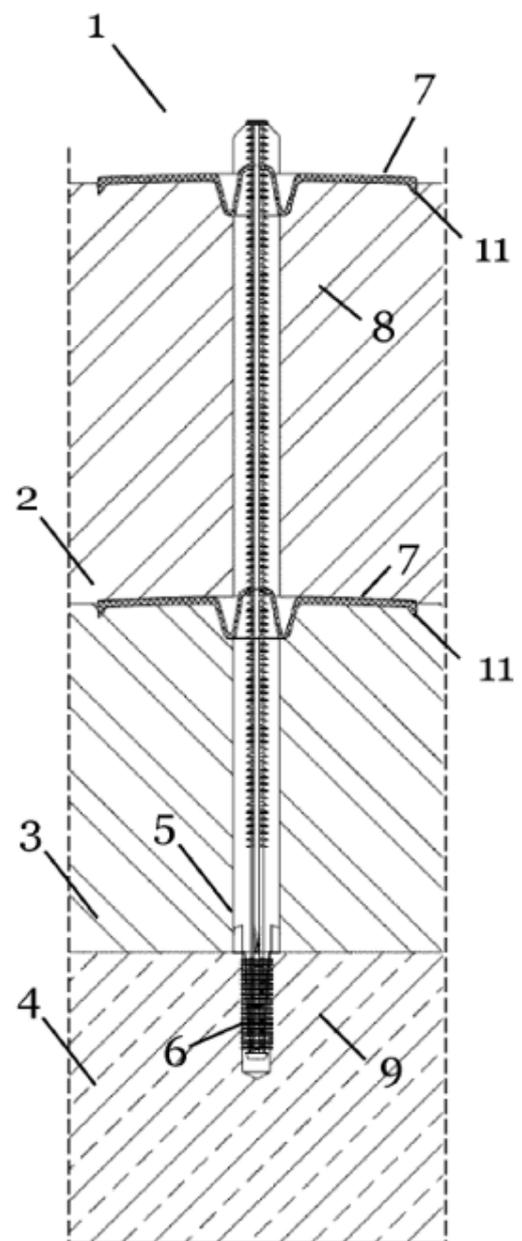


Figura 1b

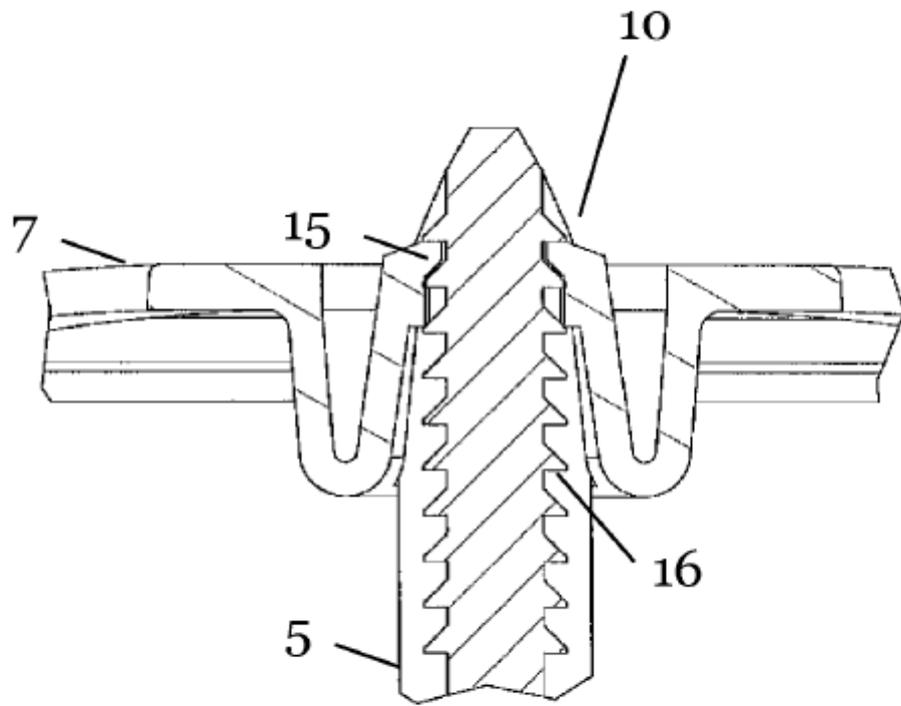


Figura 2

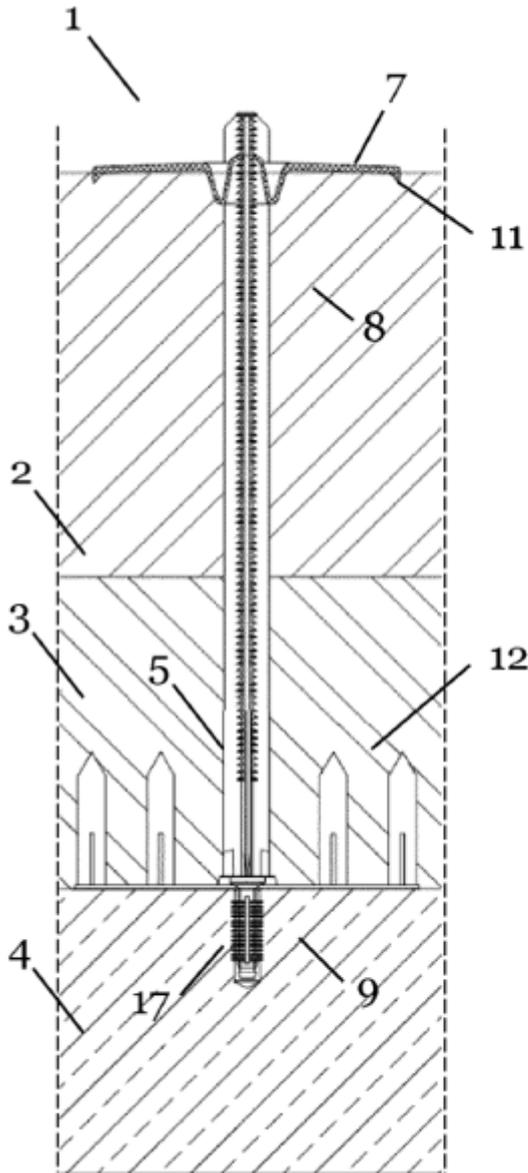


Figura 3

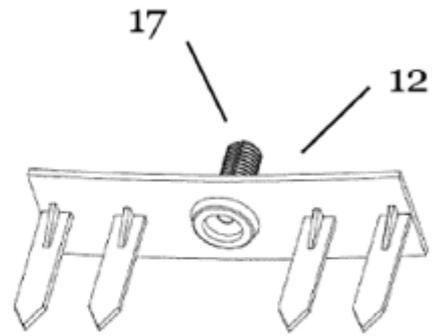


Figura 4a

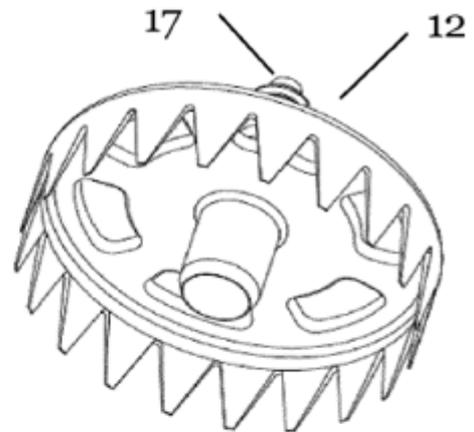


Figura 4b

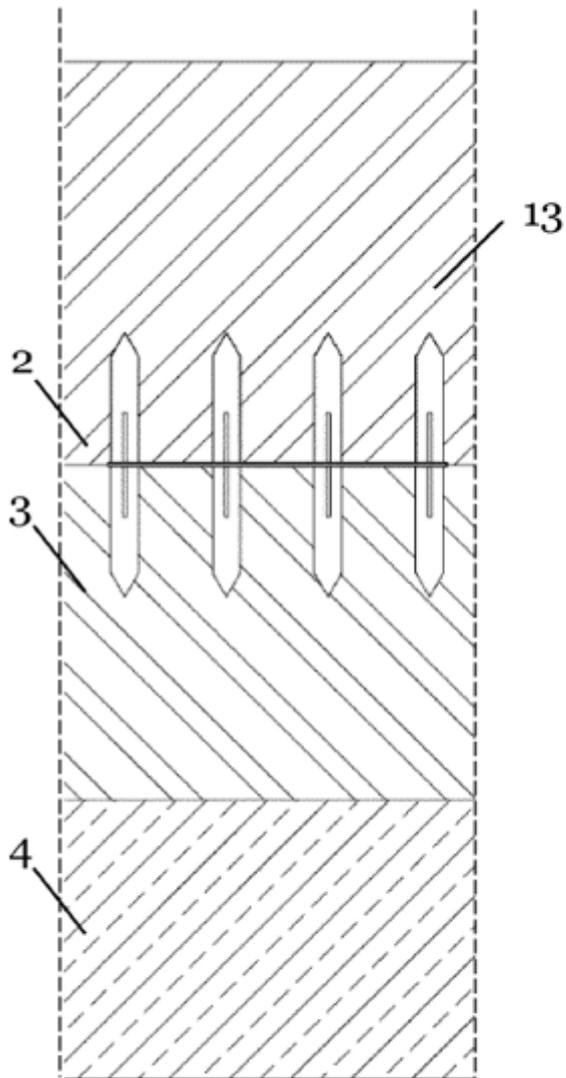


Figura 5a

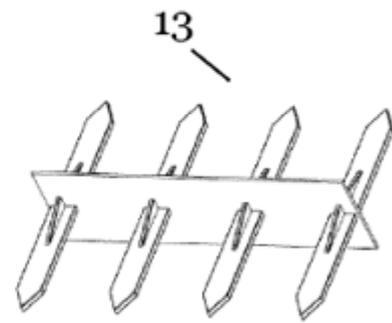


Figura 5b

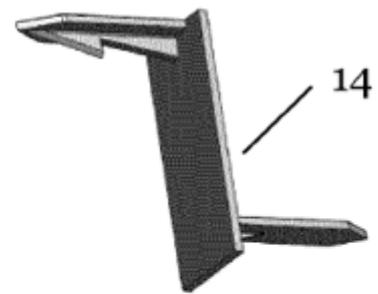


Figura 5c