



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **3 018 938**

⑮ Int. Cl.:

B25C 1/00 (2006.01)
B25C 1/18 (2006.01)
F16B 13/12 (2006.01)
E04B 1/76 (2006.01)

⑫

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑥ Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.07.2019 PCT/EP2019/067736**

⑦ Fecha y número de publicación internacional: **16.01.2020 WO20011602**

⑨ Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.07.2019 E 19733538 (3)**

⑩ Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.03.2025 EP 3820650**

④ Título: **Procedimiento para fijar un componente a un sustrato**

⑩ Prioridad:

11.07.2018 EP 18182880

④ Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

19.05.2025

⑩ Titular/es:

**HILTI AKTIENGESELLSCHAFT (100.00%)
Feldkircherstr. 100
9494 Schaan, LI**

⑩ Inventor/es:

**ROSENBAUM, ULRICH;
LICHENBERG, KLAUDIA;
OEHRI, KURT y
ACHARYA, RUTVIIKA KIRANKUMAR**

⑩ Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 3 018 938 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

Procedimiento para fijar un componente a un sustrato

La presente invención se refiere a un procedimiento para fijar un componente en forma de capa a un sustrato.

En la construcción, es necesario fijar un material aislante como componente, especialmente en forma de capa, a las paredes o techos de los edificios como base. El material aislante se utiliza generalmente como aislamiento térmico para la pared o el techo del edificio y se fija en el exterior de la pared o el techo. Para ello, se fijan elementos de fijación con elementos de colocación, por ejemplo, clavos, a la pared o al techo. Los elementos de fijación de plástico comprenden un vástago hueco y una arandela que, una vez fijada, descansa sobre una cara exterior del aislante, mientras que el vástago se coloca dentro de un orificio pasante en el aislante. El vástago hueco comprende un fondo de vástago con un orificio para el elemento de colocación, de modo que el elemento de fijación puede fijarse indirectamente al objeto de fijación mediante el elemento de colocación.

Para introducir el elemento de colocación en el sustrato, se utiliza un dispositivo de colocación con un elemento de inserción guiado en un canal de guía y un accionamiento para el elemento de inserción. Una cantidad de energía con la que el elemento de inserción es impulsado por el accionamiento suele estar adaptada al elemento de colocación, al elemento de fijación y al sustrato, de modo que la energía sobrante se disipa al menos en parte en el elemento de fijación y/o en el dispositivo de colocación y el elemento de fijación o el dispositivo de colocación se someten a una carga mecánica y, en determinadas circunstancias, se dañan.

Del documento DE 699 13 394 T2, se conoce una placa de base para la fijación de un elemento que presenta una cavidad receptora para una placa de guía de un clavo. En la cavidad receptora, hay una copa amortiguadora rodeada por un hueco anular. De esta manera, la placa de guía del clavo debe quedar en la copa y servir de amortiguación.

Del documento EP 0 628 384 A2, se conoce un procedimiento para colocar elementos de fijación mediante herramientas de colocación, que sirve para fijar placas aislantes a componentes. Un tubo de guía de la herramienta de colocación presenta una zona de conexión, que debe generar una fuerza de fricción más suave para poder realizar un control de colocación una vez finalizado el proceso de colocación.

La tarea de la presente invención consiste en proporcionar un procedimiento de fijación en el que se reduzca la carga mecánica de un elemento de fijación y/o de un dispositivo de colocación.

La tarea se resuelve con un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1.

De este modo,

Se reduce la sobrecarga de energía que puede producirse en el clavo dentro del manguito, de manera que se reduce la carga mecánica de un dispositivo que acciona el elemento de inserción. Preferiblemente, el componente incluye un material aislante y/o el sustrato es una pared o techo de un edificio.

Una realización ventajosa se caracteriza porque una parte del manguito se empuja a través de la ranura circunferencial entre la cabeza del clavo y el canal de guía.

Una realización ventajosa se caracteriza porque el elemento de inserción comprende un pistón que presenta un diámetro de pistón, siendo el diámetro interior mayor que el diámetro del pistón, de modo que se forma una ranura circunferencial adicional entre el pistón y el canal de guía, empujándose una parte del manguito hacia dentro de la ranura circunferencial adicional entre el pistón y el canal de guía.

Una realización ventajosa se caracteriza porque el manguito se deforma plásticamente entre el vástago del clavo, el canal de guía y la cabeza del clavo durante la compresión.

Una realización ventajosa se caracteriza porque el manguito se deforma plásticamente durante la inserción de una parte del manguito en la ranura circundante entre la cabeza del clavo y el canal de guía. Preferiblemente, la inserción de una parte del manguito en la ranura circunferencial entre la cabeza del clavo y el canal de guía implica una conformación masiva, de especial preferencia, una extrusión, del manguito.

Una realización ventajosa se caracteriza porque el manguito se deforma plásticamente durante la inserción de una parte del manguito en la ranura circunferencial adicional entre el pistón y el canal de guía. Preferiblemente, la inserción de una parte del manguito en la ranura circunferencial adicional entre el pistón y el canal de guía implica una conformación masiva, de especial preferencia, una extrusión, del manguito.

Una realización ventajosa se caracteriza porque el manguito se deforma elásticamente durante la inserción de una parte del manguito en la ranura circunferencial entre la cabeza del clavo y el canal de guía.

Una realización ventajosa se caracteriza porque el manguito se deforma elásticamente durante la inserción de una parte del manguito en la ranura circunferencial entre el cabezal del clavo y el canal de guía.

Una realización ventajosa se caracteriza porque el fondo del vástago presenta un paso para el vástago del clavo.

Una realización ventajosa se caracteriza porque se proporciona un dispositivo de colocación accionado por fuerza, que presenta el canal de guía, el elemento de inserción y un accionamiento para el elemento de inserción, en donde el canal de guía sobresale del elemento de inserción en todas las posiciones del elemento de inserción en la dirección de inserción.

5 Una realización ventajosa se caracteriza porque el manguito está compuesto esencialmente de un material preferiblemente termoplástico.

Una realización ventajosa se caracteriza porque el clavo, el elemento de inserción y/o el canal de guía están compuestos esencialmente de un metal o de una aleación, preferiblemente de acero.

10 A continuación, se describen con más detalle ejemplos de realización de la invención con referencia a los dibujos adjuntos. En ellos:

La Fig. 1 muestra una sección longitudinal parcial de un elemento de fijación al comienzo de un procedimiento de fijación y

15 La Fig. 2 muestra una sección longitudinal parcial del elemento de fijación según la Fig. 1 al final del procedimiento de fijación.

En la Fig. 1, se muestra parcialmente un elemento 10 de fijación y un clavo 20, así como un elemento 30 de inserción y un canal 40 de guía en una sección longitudinal.

20 El elemento 10 de fijación presenta una arandela 11 para sujetar un componente no mostrado contra un sustrato tampoco mostrado, un vástago 12 hueco que sobresale de la arandela 11 con un fondo 13 de vástago y un manguito 15 que sobresale del fondo 13 de vástago. El fondo 13 de vástago presenta un orificio 14 para el clavo 20. El manguito 15, preferiblemente todo el elemento 10 de fijación, está compuesto principalmente por un plástico termoplástico.

El clavo 20 consta de un vástago 21 con una punta 22 de clavo y una cabeza 23 de clavo con un diámetro que sobresale del vástago 21 del clavo. El clavo 20 está premontado en el orificio 14, de modo que el manguito 15 está dispuesto en el vástago 21 del clavo y rodea el vástago 21 del clavo. El clavo 20 está hecho principalmente de acero.

25 El elemento 30 de inserción y el canal 40 de guía también están hechos principalmente de acero y forman parte de un dispositivo de colocación no representado, que también incluye un accionamiento para el elemento de inserción. El elemento 30 de inserción consta de un pistón con un diámetro de pistón que es aproximadamente del mismo tamaño que el diámetro de la cabeza 23 del clavo.

30 El canal 40 de guía presenta un diámetro interior que supera el diámetro de la cabeza 23 del clavo y el diámetro del pistón del elemento 30 de inserción, de modo que, por un lado, se forma una ranura 41 circunferencial entre la cabeza 23 del clavo y el canal 40 de guía, y, por otro lado, se forma otra ranura 42 circunferencial entre el elemento 30 de inserción y el canal 40 de guía. La ranura 41 circunferencial y/o la ranura 42 circunferencial adicional presentan cada una un ancho de ranura que preferiblemente está comprendido entre 0,5 mm y 1,5 mm, por ejemplo, 0,8 mm. El canal 40 de guía sobresale del elemento 30 de inserción en todas las posiciones del elemento de inserción en una dirección

35 50 de inserción, de modo que el elemento 10 de fijación no resulta dañado por el clavo 20 cuando el clavo se inserta en el sustrato en la dirección 50 de fijación.

Al inicio de un procedimiento de fijación, el canal 40 de guía se introduce en el vástago 12 hueco hasta que el canal 40 de guía se apoye en el fondo 13 de vástago, de modo que el manguito 15 y la cabeza 23 del clavo quedan dispuestos en el canal de guía. De este modo, se forma un espacio 43 hueco entre el vástago 21 del clavo, el canal 40 de guía y la cabeza 23 del clavo, en el que se encuentra el manguito 15. En cuanto se acciona el dispositivo de

40 colocación (no mostrado), el accionamiento del dispositivo de colocación impulsa el elemento 30 de inserción a través del canal 40 de guía hacia la cabeza 23 del clavo para mover el clavo 20 en la dirección 50 de inserción hacia el sustrato e insertarlo en el sustrato.

45 En la Fig. 2, se muestran el elemento 10 de fijación, el clavo 20, el elemento 30 de inserción y el canal 40 de guía al final del procedimiento de fijación. Al mover el clavo 20 con la cabeza 23 del clavo hacia el sustrato, el manguito 15 se comprimió entre el vástago 21 del clavo, el canal 40 de guía y la cabeza 23 del clavo. El manguito 15 se deforma plásticamente y rellena completamente el espacio 43 hueco entre el vástago 21 del clavo, el canal 40 de guía y la cabeza 23 del clavo. Además, una parte del manguito 15 fue empujada a través de la ranura 41 circunferencial entre la cabeza 23 del clavo y el canal 40 de guía hacia la otra ranura 42 circunferencial entre el elemento 30 de inserción

50 y el canal 40 de guía. En este proceso, el manguito 15 también se deformó plásticamente, en particular se extrudió. Una parte de la deformación del manguito 15 es una deformación elástica, por lo que el manguito 15 con una tensión previa se apoya desde el exterior en la cabeza 23 del clavo y rodea la cabeza 23 del clavo cuando el elemento 30 de inserción se extrae del vástago 12 hueco del elemento 10 de fijación. Esta unión por fuerza y forma puede mejorar en ciertas circunstancias la calidad de la fijación.

La invención se ha descrito tomando como ejemplo un procedimiento para fijar en especial un material aislante en una pared o techo de un edificio. Sin embargo, se señala que la invención también es adecuada para otros fines.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para fijar un componente, en particular un aislante, a un sustrato, en particular a una pared o a un techo de un edificio, en donde el procedimiento comprende:
 - puesta a disposición un clavo (20) con un vástago (21) de clavo y una cabeza (23), en donde la cabeza (23) del clavo presenta un diámetro de cabeza que sobresale del vástago (21) del clavo,
 - puesta a disposición de un elemento (10) de fijación, que presenta una arandela (11) para sujetar el componente, un vástago (12) hueco que sobresale de la arandela con un fondo (13) de vástago, y un manguito (15), en donde el manguito (15) sobresale del fondo (13) de vástago,
 - colocación del vástago (21) del clavo en el manguito (15),
- 10 - puesta a disposición de un elemento (30) de inserción y de un canal (40) de guía, en donde el canal (40) de guía presenta un diámetro interior que supera el diámetro de la cabeza,
 - introducción del canal (40) de guía en el vástago (12) hueco hasta que el canal (40) de guía se apoye en el fondo (13) del vástago y la cabeza (23) del clavo y el manguito (15) queden dispuestos en el canal (40) de guía, de modo que entre la cabeza (23) del clavo y el canal (40) de guía se forme una ranura (41) circunferencial,
 - accionamiento del elemento (30) de inserción a través del canal (40) de guía hacia la cabeza (23) del clavo para mover el clavo (20) hacia el sustrato en una dirección de inserción,
 - compresión del manguito (15) entre el vástago (21) del clavo, el canal (40) de guía y la cabeza (23) del clavo mientras el clavo (20) se desplaza hacia el sustrato, y
 - presión de una parte del manguito (15) hacia dentro en la ranura (41) circunferencial entre la cabeza (23) del clavo y el canal (40) de guía,
 - en donde el manguito (15) llena completamente un espacio hueco entre el vástago (21) del clavo, el canal (40) de guía y la cabeza (23) del clavo durante la compresión entre el vástago (21) del clavo, el canal (40) de guía y la cabeza (23) del clavo.
- 20 2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, que, además, comprende:
 - empujar una parte del manguito (15) a través de la ranura (41) circunferencial entre la cabeza (23) del clavo y el canal (40) de guía.
 3. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde el elemento (30) de inserción comprende un pistón que presenta un diámetro de pistón, en donde el diámetro interior del canal (40) de guía supera el diámetro del pistón, de modo que se forma otra ranura (42) circunferencial entre el pistón y el canal (40) de guía, en donde el procedimiento comprende, además:
 - compresión de una parte del manguito (15) en la ranura (42) circunferencial adicional entre el pistón y el canal (40) de guía.
 - 30 4. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde el manguito (15) se deforma plásticamente entre el vástago (21) del clavo, el canal (40) de guía y la cabeza (23) del clavo durante la compresión.
 - 35 5. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde el manguito (15) se deforma plásticamente durante la compresión de una parte del manguito (15) en la ranura (41) circunferencial entre la cabeza (23) del clavo y el canal (40) de guía.
 6. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 5,
 - 40 en donde la compresión de una parte del manguito (15) en la ranura (41) circunferencial entre la cabeza (23) del clavo y el canal (40) de guía comprende una conformación masiva, en particular una extrusión, del manguito (15).
 7. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde el manguito (15) se deforma plásticamente durante la compresión de una parte del manguito (15) en la ranura (42) circunferencial adicional entre el pistón y el canal (40) de guía.
 - 45 8. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 7,
 - en donde la compresión de una parte del manguito (15) en la ranura (42) circunferencial adicional entre el pistón y el canal (40) de guía incluye una conformación masiva, en particular una extrusión, del manguito (15).
 9. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde el manguito (15) se deforma elásticamente durante la compresión de una parte del manguito (15) en la ranura (41) circunferencial entre la cabeza

(23) del clavo y el canal (40) de guía.

10. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde el manguito (15) se deforma elásticamente durante la compresión de una parte del manguito (15) en la ranura (42) circunferencial adicional entre el pistón y el canal (40) de guía.

5 11. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde el fondo (13) del vástago presenta un orificio (14) para el vástago (21) del clavo.

12. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, que, además, comprende:

10 - puesta a disposición de un dispositivo de colocación accionado por fuerza que presenta el canal (40) de guía, el elemento (30) de inserción y un accionamiento para el elemento (30) de inserción, en donde el canal (40) de guía sobresale del elemento (30) de inserción en todas las posiciones del elemento (30) de inserción en la dirección de inserción.

13. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde el manguito (15) está compuesto esencialmente de un material particularmente termoplástico.

15 14. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde el clavo (20), el elemento (30) de inserción y/o el canal (40) de guía están compuestos esencialmente de un metal o de una aleación, en particular de acero.

