

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 389 465**

51 Int. Cl.:
E04G 17/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09165502 .7**
96 Fecha de presentación: **15.07.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2151592**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **10.02.2010**

54 Título: **Procedimiento para la fijación provisional de un pieza de encofrado a un elemento constructivo mediante un elemento de fijación en forma de clavo**

30 Prioridad:
06.08.2008 DE 102008041036

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
26.10.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
26.10.2012

73 Titular/es:
HILTI AKTIENGESELLSCHAFT (100.0%)
FELDKIRCHERSTRASSE 100
9494 SCHAAN, LI

72 Inventor/es:
FOSER, THOMAS;
LOR, FERENC y
BÖNIG, STEFAN

74 Agente/Representante:
CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

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).

ES 2 389 465 T3

DESCRIPCIÓN

Procedimiento para la fijación provisional de una pieza de encofrado a un elemento constructivo mediante un elemento de fijación en forma de clavo

5 La presente invención se refiere a un procedimiento para la fijación provisional de una pieza de encofrado a un elemento constructivo, en el que se encuña un elemento de fijación en forma de clavo en el elemento constructivo, conforme a la reivindicación 1.

10 Los elementos de fijación de este tipo, como por ejemplo clavos de acero, se utilizan en la técnica de fijación por ejemplo para fijar elementos constructivos, como por ejemplo encofrados, a materiales duros como hormigón, metal o roca. Los elementos de fijación presentan para esto un vástago con una punta que se estrecha en la dirección de inserción y una cabeza situada en el otro extremo del vástago, la cual está aumentada con respecto al diámetro del vástago.

15 Del documento US 2 171 877 se conoce un elemento de fijación configurado como clavo, con una cabeza y un vástago que se conecta a la misma y termina en una punta. Sobre el vástago se ha zunchado una arandela configurada como manguito cónico, cuya sección transversal máxima está situada en su extremo vuelto hacia la punta. Un clavo de este tipo es apropiado por ejemplo para encuñarse con un martillo en una piezas de trabajo, en donde el manguito cónico funciona como separador que, tras introducir a golpes el clavo, separa la cabeza de la superficie de la pieza de trabajo, de tal modo que el clavo puede extraerse de nuevo de la pieza de trabajo.

20 Sin embargo, en el caso de este clavo existe el inconveniente de que no es apropiado para introducirse a golpes mediante un aparato de inserción, accionado por ejemplo mediante combustión interna, ya que el manguito cónico, a causa de la elevada energía de introducción a golpes de estos aparatos de inserción, también sería introducido a golpes en la pieza de trabajo o se desdoblaría por completo sobre la pieza de trabajo.

25 Del documento US 1 705 371 se conoce además también un llamado clavo de doble cabeza que, en su extremo opuesto a la punta, presenta dos cabezas. La cabeza inferior, vuelta hacia la punta y configurada como embutido o reborde periférico, sirve con ello como limitación de encuñamiento o introducción a golpes del clavo, mientras que la segunda cabeza de clavo después de su introducción a golpes en una pieza de trabajo está distanciada de su superficie, de tal modo que el clavo puede extraerse de nuevo de la pieza de trabajo a través de una herramienta aplicada a la segunda cabeza.

Sin embargo, en los clavos de este tipo existe el inconveniente por un lado de la complicada producción y, por otro lado, de su reducida variabilidad en la aplicación.

30 Un elemento de fijación correspondiente al elemento de fijación en forma de clavo indicado en la reivindicación 1 ya se conoce del documento US 2007/0107199.

35 La tarea de la presente invención estriba en evitar los inconvenientes citados anteriormente y proporcionar un elemento de fijación en forma de clavo, que pueda insertarse para fijar una pieza de encofrado mediante un aparato de inserción y, a pesar de ello, todavía ofrezca un punto de engrane en el que pueda engranar una herramienta de extracción.

40 La tarea es resuelta mediante un procedimiento con las particularidades citadas en la reivindicación 1. Según esto la arandela en forma de manguito del elemento de fijación utilizado en el procedimiento presenta, en un primer extremo vuelto hacia la punta, un primer reborde que estrecha la sección transversal de abertura de la arandela en forma de manguito y, en un segundo extremo opuesto al primer extremo, un segundo reborde dispuesto periféricamente por el exterior. De este modo el elemento de fijación puede insertarse entre otros también con aparatos de inserción accionados por combustión interna, sin que la arandela en forma de manguito se haya introducido a golpes en la pieza de trabajo o se haya desdoblado por completo sobre la pieza de trabajo. Las dispersiones de las profundidades de penetración a la hora de insertar el elemento de fijación mediante aparatos de inserción se compensan mediante la arandela en forma de manguito. De este modo el material fijado está siempre apretado de forma óptima. Aparte de esto la producción del elemento de fijación es menos complicada.

De forma ventajosa el primer reborde está configurado como resalte periférico sin interrupciones, con lo que la arandela en forma de manguito se sujeta con seguridad debajo de la cabeza, y se impide un arrastre de la cabeza desde una pieza de trabajo al extraer el elemento de fijación conforme a la invención mediante una herramienta.

50 Además de esto es ventajoso que el segundo reborde esté configurado como resalte sin interrupciones, radialmente periférico por el exterior sobre la arandela en forma de manguito, respectivamente sobre su segmento de manguito. Por medio de esto se garantiza un engrane seguro de una herramienta de extracción sobre la arandela en forma de manguito.

De forma ventajosa, una altura de arandela de la arandela en forma de manguito se corresponde aproximadamente con 0,1 a 0,3 veces una primera altura del elemento de fijación, desde la punta hasta la cabeza. Mediante esta medida el elemento de fijación reproduce óptimamente, después del proceso de inserción, una forma de cabeza similar a una cabeza doble. Esta hace posible, con una herramienta estándar, engranar con la cabeza y aflojar y extraer el elemento de fijación.

Aparte de esto es favorable que el vástago presente al menos un primer segmento de mayor diámetro y al menos un segundo segmento de menor diámetro, en donde la altura de arandela de la arandela en forma de manguito se corresponde aproximadamente con 0,4 a 0,6 veces una segunda altura del segundo segmento. También mediante esta medida el elemento de fijación reproduce óptimamente, después del proceso de inserción, una forma de cabeza similar a una cabeza doble.

En los dibujos se ha representado la invención en varios ejemplos de ejecución.

Aquí muestran:

la figura 1 un elemento de fijación en una vista lateral parcialmente cortada,

la figura 2 otro elemento de fijación en una vista lateral parcialmente cortada.

En la figura 1 se ha reproducido un elemento de fijación 10 en forma de clavo configurado como clavo. Este elemento de fijación 10 presenta una cabeza 12, un vástago 11 que se conecta a la misma y una punta 13 en el extremo del vástago 11 opuesto a la cabeza 12. El vástago 11 presenta tres segmentos 14, 15, 16, un primer segmento 14 de mayor diámetro D, un segundo segmento 16 de menor diámetro y un segmento de transición 15 cónico, dispuesto entre el primer segmento 14 y el segundo segmento 16. Sobre el vástago 11 se ha zunchado una arandela 20 en forma de manguito que presenta, en un primer extremo 21 vuelto hacia la punta 12, un primer reborde 23 que estrecha la sección transversal de abertura de la arandela 20 en forma de manguito. En un segundo extremo 22 de la arandela 20 en forma de manguito, opuesto al primer extremo 21, ésta presenta un segundo reborde 24 dispuesto periféricamente por el exterior. Un segmento de manguito 25 situado entre los dos extremos 21, 22 presenta una forma cilíndrica circular. El diámetro interior del segmento de manguito 25 es con ello (hasta en la región del primer reborde 23) al menos tan grande como el diámetro exterior de la cabeza 12. En el ejemplo de ejecución representado el primer reborde 23 está configurado como resalte periférico sin interrupciones, que reduce la sección transversal de abertura del segmento de manguito 25, respectivamente de la arandela 20 en forma de manguito. El primer reborde 23 forma con ello un contrafuerte para la cabeza 12.

El segundo reborde 24 está configurado como resalte sin interrupciones, radialmente periférico por el exterior sobre el segmento de manguito 25, y configura un elemento de engrane para una herramienta de extracción, como unas tenazas, un martillo o un pie de cabra.

Tanto el primer reborde 23 como el segundo reborde 24 pueden estar formados también por varios resaltes, entre los cuales se encuentran espacios libres, respectivamente interrupciones (no representados en las figuras).

Una altura de arandela H1 de la arandela 20 en forma de manguito se corresponde aproximadamente con aproximadamente 0,1 a 0,3 veces una primera altura H2 del elemento de fijación 10, desde la punta 13 hasta la cabeza 12. Además de esto la altura de arandela H1 de la arandela 15 en forma de manguito se corresponde con aproximadamente 0,4 a 0,6 veces una segunda altura H3 del segundo segmento 16.

En el caso de la fijación conforme a la invención de una pieza de encofrado a un elemento constructivo, como un elemento de hormigón, mediante el elemento de fijación 10 en forma de clavo escalonado conforme a la invención el primer segmento 14 se encuña en el elemento de hormigón, mientras que el segundo segmento 16 del vástago 11 atraviesa la pieza de encofrado. El elemento de arandela 20 en forma de manguito está situado después por fuera de la pieza de encofrado y hace contacto, dado el caso con su primer reborde 23, con la superficie de la pieza de encofrado. Mediante una herramienta de extracción, que puede engranar con el segundo reborde 24 del elemento de arandela 20 en forma de manguito, el elemento de fijación 10 en forma de clavo puede extraerse después de nuevo para descomponer el encofrado.

El elemento de fijación 10 representado en la figura 2 se diferencia del elemento de fijación 10 representado en la figura 1 solamente porque allí el vástago 11 entre la punta 13 y la cabeza 12 presenta un diámetro D unitario dentro de las tolerancias de fabricación. También en el caso de este elemento de fijación 10, la altura de arandela H1 de la arandela 20 en forma de manguito se corresponde aproximadamente con aproximadamente 0,1 a 0,3 veces la primera altura H2 del elemento de fijación 10, desde la punta 13 a la cabeza 12. A causa de otros símbolos de referencia no representados aquí, se hace referencia por completo a la descripción anterior con respecto a la figura 1.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento para la fijación provisional de una pieza de encofrado a un elemento constructivo, en el que se encuña en el elemento constructivo un elemento de fijación (10) en forma de clavo con un vástago (11), en uno de cuyos extremos está dispuesta una punta (13) y en cuyo otro extremo opuesto está dispuesta una cabeza (12), y con una arandela (20) en forma de manguito zunchada sobre el vástago (11), en donde la arandela (20) en forma de manguito presenta, en un primer extremo (21) vuelto hacia la punta (21), un primer reborde (23) que estrecha la sección transversal de abertura de la arandela (20) en forma de manguito y, en un segundo extremo (22) opuesto al primer extremo (21), un segundo reborde (24) dispuesto periféricamente por el exterior, en donde el elemento de fijación (10) a continuación se extrae del elemento constructivo mediante una herramienta de extracción.
- 10 2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el primer reborde (23) está configurado como resalte periférico sin interrupciones,
3. Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el segundo reborde (24) está configurado como resalte sin interrupciones, radialmente periférico por el exterior.
- 15 4. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque una altura de arandela (H1) de la arandela (20) en forma de manguito se corresponde aproximadamente con 0,1 a 0,3 veces una primera altura (H2) del elemento de fijación (10), desde la punta (13) hasta la cabeza (12).
- 20 5. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el vástago (11) presenta al menos un primer segmento (14) de mayor diámetro (D) y al menos un segundo segmento (16) de menor diámetro, en donde la altura de arandela (H1) de la arandela (20) en forma de manguito se corresponde aproximadamente con 0,4 a 0,6 veces una segunda altura (H3) del segundo segmento (16).
6. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque la herramienta de extracción engrana con el segundo reborde (24) del elemento de arandela (20) en forma de manguito.

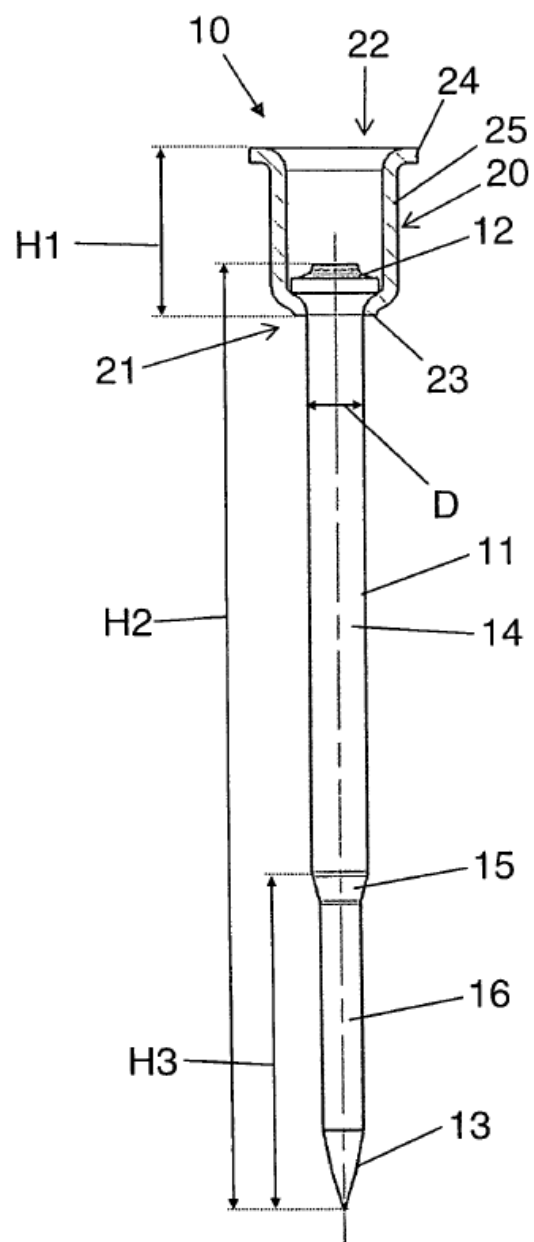


Fig. 1

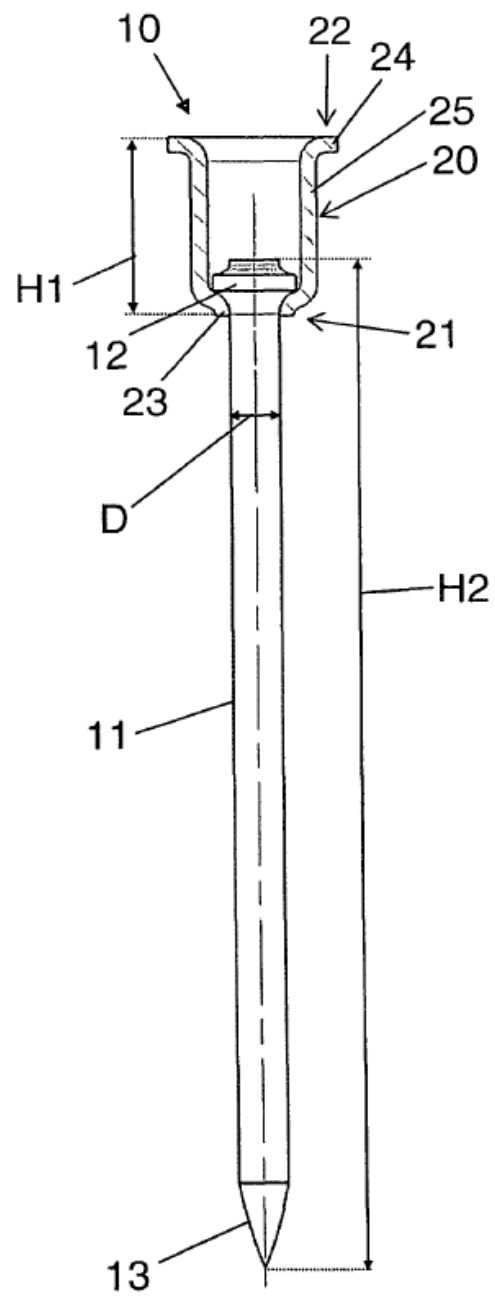


Fig. 2