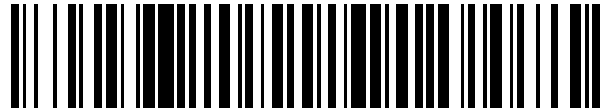


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 516 241**

51 Int. Cl.:

**B25C 1/06**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.04.2012 E 12162991 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.08.2014 EP 2514567**

54 Título: **Aparato de fijación**

30 Prioridad:

**19.04.2011 DE 102011007703**

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

**30.10.2014**

73 Titular/es:

**HILTI AKTIENGESELLSCHAFT (100.0%)  
Feldkircherstrasse 100  
9494 Schaan, LI**

72 Inventor/es:

**WOLF, IWAN**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

**ES 2 516 241 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

## Aparato de fijación

La invención se refiere a un aparato de fijación, en particular un aparato de fijación manual, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

5 Un aparato de fijación de este tipo se deduce, por ejemplo, a partir del documento DE 88 07 770 U1.

El documento US 2009/0294505 A1 describe un aparato de fijación para la fijación de un clavo en una pieza de trabajo, en el que un motor eléctrico acciona una masa centrífuga giratoria, de manera que a través de la masa centrífuga, a través de un acoplamiento de fricción, se puede acelerar linealmente un pistón de remache para la fijación del clavo.

10 En cometido de la invención es indicar un aparato de fijación, que presenta una energía de fijación buena.

Este cometido se soluciona para un aparato de fijación mencionado al principio de acuerdo con la invención con los rasgos característicos de la reivindicación 1. A través de la combinación de una masa centrífuga con un acumulador de resorte se puede extraer una energía extraída de la masa centrífuga durante un periodo de tiempo prolongado como por ejemplo durante un accionamiento directo del pistón de remache. Como resultado se acondiciona de manera sencilla una energía de fijación alta. La masa centrífuga está configurada, en particular, como rueda centrífuga. Por la unión por aplicación de fuerza desprendible entre la masa centrífuga y el acumulador de resorte se entiende cualquier acoplamiento desprendible conocido, por ejemplo por medio de un acoplamiento por unión positiva o un acoplamiento directo o indirecto de unión por fricción. El motor de accionamiento es con preferencia un motor eléctrico, pero en principio puede ser también otro motor, como por ejemplo un motor de aire comprimido, etc.

20 En una forma de realización preferida de la invención, está previsto que la masa centrífuga incida en el pistón de remache, con lo que el pistón de remache pretensa el acumulador de resorte en una dirección de fijación dirigida en contra de la dirección de de remache. De esta manera, se acondiciona una mecánica especialmente sencilla y económica. La unión por aplicación de fuerza entre la masa centrífuga y el pistón de remache se puede fabricar, por ejemplo, por medio del movimiento o presión de apriete de la rueda centrífuga o de otra manera. Por lo tanto, en una forma de realización sencilla, la masa centrífuga puede ser acoplable directamente, con preferencia en unión por fricción, con el pistón de remache. En una configuración alternativa de la invención, a continuación de la masa centrífuga está dispuesto un acoplamiento de unión por fricción, con preferencia para la conexión de la masa centrífuga y el pistón de remache. Un acoplamiento adicional con la masa centrífuga de este tipo puede actuar de una manera especialmente efectiva y/o puede ofrecer ventajas durante el proceso de activación.

30 En otra forma de realización preferida, el aparato de fijación presenta un elemento tensor para tensar el acumulador de resorte. La masa centrífuga incide en este caso en el elemento tensor, con lo que el elemento tensor pretensa el acumulador de resorte en una dirección de fijación opuesta, en particular, a la dirección de remache, mientras que el pistón de remache está en particular con preferencia en reposo.

35 De acuerdo con la invención, la masa centrífuga y su número de revoluciones están diseñados de tal forma que en el movimiento giratorio de la masa centrífuga antes de la unión por aplicación de fuerza desprendible está contenida más que una energía de remache del aparato de fijación. En particular, puede estar contenida al menos 2 veces la energía de remache para garantizar de una manera rápida y segura la tensión del miembro de resorte.

40 En interés de una utilización efectiva de un motor eléctrico y de su energía de accionamiento está previsto que el motor eléctrico circule al menos en un modo de funcionamiento regular sobre una pluralidad de procesos de fijación sucesivos sin cambio de su sentido de giro. Esto se ajusta a la curva característica de los motores eléctricos, De esta manera, por ejemplo, se puede conseguir la ventaja de un diseño más pequeño del motor eléctrico.

45 En una forma de construcción especialmente sencilla y favorable, está previsto que el accionamiento del pistón de remache en la dirección de fijación sea activado por un usuario por medio de un miembro de activación. Pero en una forma de construcción alternativa o complementaria de ello, también se puede realizar una activación del acumulador de resorte previamente tensado a través del miembro de activación. La colaboración entre el miembro de activación y la mecánica de accionamiento se puede realizar o bien de forma puramente mecánica o por medio de una electrónica de control.

50 En general, de manera ventajosa, el miembro de resorte comprende un muelle de gas, con preferencia un muelle de gas pretensado. Pero de acuerdo con los requerimientos, también se puede utilizar un muelle convencional, por ejemplo un muelle helicoidal de acero, titanio, toma o de un plástico especialmente reforzado con fibras.

En una forma de realización preferida, el acumulador de resorte comprende dos muelles individuales dispuestos de manera especialmente preferida simétricos entre sí y que se mueven de forma simultánea de manera especialmente preferida en direcciones opuestas.

Otras características y ventajas de la invención se deducen a partir del ejemplo de realización así como a partir de las reivindicaciones dependientes. A continuación se describe un ejemplo de realización preferido de la invención y se explica en detalle con la ayuda de los dibujos adjuntos.

La figura 1 muestra una vista general esquemática de un aparato de fijación de acuerdo con la invención.

5 El aparato de fijación mostrado de forma esquemática en la figura 1 comprende una carcasa 1 con un mango de agarre 1a y con un miembro de activación 2 dispuesto en él para un operario. Un almacén de clavos 3 está dispuesto en un extremo en el lado de la pieza de trabajo, de manera que se pueden fijar clavos desde el almacén de clavos por medio de un pistón de remache 4 a través de una salida 5 en una pieza de trabajo (no mostrada).

10 El pistón de remache 4 es accionado por un acumulador de resorte 6 configurado como muelle de gas, que está simbolizado en el presente caso de forma esquemática como muelle helicoidal. El pistón de remache 4 circula por secciones en una guía de pistón 7. Detrás de la guía de pistón 4a está prevista una masa centrífuga 8 configurada como rueda centrífuga, que puede ser impulsada por medio de un motor eléctrico no representado en un sentido de giro fijo.

15 Después de la activación del miembro de activación 2 a través de un usuario, se presiona la rueda centrífuga 8 contra el extremo trasero del pistón de remache 4 desplazado hacia delante o bien retenido por el muelle de gas 6 pretensado, por ejemplo por medio de una mecánica sencilla entre el miembro de activación 2 y la rueda centrífuga 8. A través de este acoplamiento por fricción desprendible se tensa el pistón de remache 4 contra la presión del muelle de gas 6 en la dirección de fijación (en el dibujo desde la izquierda hacia la derecha), hasta que alcanza una posición fijada (no representada). A partir de esta posición se desacopla la rueda centrífuga 8, por ejemplo a través  
20 de una mecánica automática cuando el paso de una leva a través del pistón de remache, etc. A continuación, el pistón de remache se acelera, accionado por el muelle de gas 6, en la dirección de remache (desde la derecha hacia la izquierda) hacia delante e introduce un clavo ya retenido en el almacén en la pieza de trabajo.

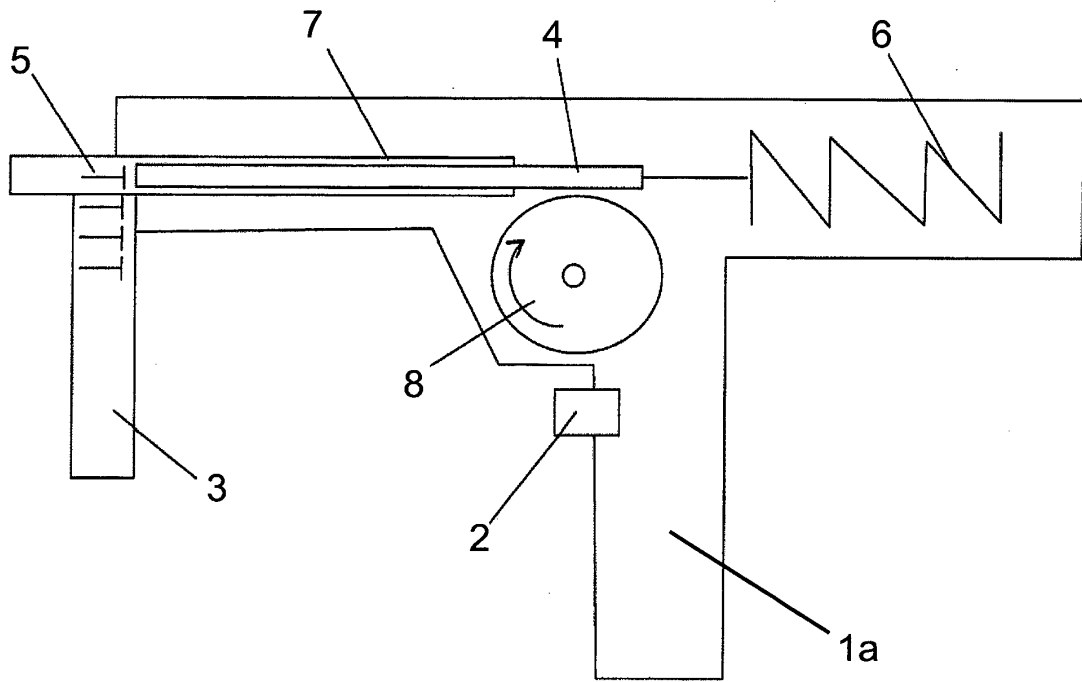
25 De manera ventajosa, el motor eléctrico funciona durante todo el proceso y también durante las repeticiones siguientes en el mismo sentido de giro, de manera que tampoco la rueda centrífuga se para nunca de manera ventajosa. De este modo durante una secuencia típica de procesos de remache se puede conseguir, en general, un funcionamiento especialmente efectivo del motor.

Naturalmente, puede estar previsto de manera conveniente que el motor se inactive durante una pausa suficientemente larga o bien se desacelere la rueda centrífuga para ahorrar energía. Esto se puede conseguir por medio de una electrónica de control inteligente o también a través de la activación por el usuario.

30

**REIVINDICACIONES**

- 5 1.- Aparato de fijación, que comprende un motor de accionamiento, una masa centrífuga (8) y un pistón de remache (4), en el que la masa centrífuga (8) es desplazable a través del motor de accionamiento en un movimiento giratorio, y en el que un acumulador de resorte (6) se puede tensar a través de una unión por aplicación de fuerza desprendible, en particular una unión por fricción, a través de la masa centrífuga (8), en el que el pistón de remache (4) puede ser accionado a través del acumulador de resorte (6) tensado en una dirección de remache, caracterizado porque en el movimiento giratorio de la masa centrífuga (8) antes del cierre de la unión por aplicación de fuerza desprendible está contenida más que una energía de remache del aparato de fijación.
- 10 2.- Aparato de fijación e acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la masa centrífuga (8) incide en el pistón de remache (4), con lo que el pistón de remache (4) pretensa el acumulador de resorte (6) en una dirección de fijación dirigida en particular en contra de la dirección de remache.
- 3.- Aparato de fijación de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la masa centrífuga (8) se puede acoplar directamente, en particular, en unión por fricción, con el pistón de remache (4).
- 15 4.- Aparato de fijación de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 2, caracterizado porque a continuación de la masa centrífuga (8) está dispuesto un acoplamiento de unión por fricción, en particular para la conexión de la masa centrífuga (8) y el pistón de remache (4).
- 20 5.- Aparato de fijación de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el aparato de fijación presenta un elemento de fijación para la fijación del acumulador de resorte (6) y la masa centrífuga (8) incide en el elemento de fijación, con lo que el elemento de fijación pretensa el acumulador de resorte (8) en una dirección de fijación dirigida especialmente en contra de la dirección de remache, en particular mientras el pistón de remache (4) está en reposo.
- 6.- Aparato de fijación de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el motor eléctrico pasa al menos en un modo de funcionamiento regular sobre una pluralidad de procesos de fijación sucesivos sin cambio de su sentido de giro.
- 25 7.- Aparato de fijación de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el accionamiento del pistón de remache (4) se puede activar en la dirección de fijación a través de un usuario por medio de un miembro de activación (2).
- 8.- Aparato de fijación de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el acumulador de resorte (8) comprende un muelle de gas, en particular un muelle de gas pretensado.
- 30 9.- Aparato de fijación de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el acumulador de resorte (8) comprende un muelle helicoidal, en particular un muelle de acero o un muelle de fibra de carbono.
- 10.- Aparato de fijación de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el acumulador de resorte (8) comprende dos muelles individuales dispuestos, en particular, simétricos entre sí y que se mueven simultáneamente especialmente en direcciones opuestas.



**Fig. 1**