

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 629 496**

51 Int. Cl.:

B23B 31/00 (2006.01)

B23B 31/107 (2006.01)

B23B 51/04 (2006.01)

B27B 5/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.07.2014 E 14175811 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.04.2017 EP 2826579**

54 Título: **Alojamiento para una sierra de calar y disposición de herramienta**

30 Prioridad:

19.07.2013 DE 202013006690 U

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

10.08.2017

73 Titular/es:

**EASYWORK UG (HAFTUNGSBESCHRÄNKT)
(100.0%)
Hofäckerstrasse 14
74374 Zaberfeld, DE**

72 Inventor/es:

SCHMITT, GEROLD

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 629 496 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

Alojamiento para una sierra de calar y disposición de herramienta.

5 La invención se refiere a un alojamiento para acoplar una sierra de calar con un accionamiento mecánico según el preámbulo de la reivindicación 1, y a una disposición de herramienta para su utilización con un accionamiento mecánico que comprende una sierra de calar y un alojamiento.

10 Un alojamiento de este tipo y una disposición de herramienta de este tipo son conocidos por el documento US 2002/0028117 A1.

15 En relación con la solicitud, se designa sierra de calar a una herramienta de corte cilíndrica (circular) que presenta dientes de corte en un lado frontal, designado en lo que sigue como lado de corte. Una sierra de calar se utiliza usualmente con una taladradora, en particular una taladradora manual, u otra máquina a través de la cual puede accionarse la sierra de calar de forma giratoria alrededor de su eje. Un dispositivo para acoplar la sierra de calar con el accionamiento mecánico se designa alojamiento en relación con la solicitud.

20 El alojamiento presenta usualmente un vástago de alojamiento que puede alojarse en un mandril de taladrado o similar, así como medios de acoplamiento para acoplarse con la sierra de calar.

Para otras herramientas, por ejemplo para broca hueca, son conocidas conexiones de cambio rápido, por ejemplo por los documentos DE 197 49 835 A1, US 2004/0154838 A1 o US 5.000.631, en los que un alojamiento y un vástago de alojamiento presentan un dentado entallado para una transmisión de par de giro.

25 Por el documento FR 2 049 352 se conoce un alojamiento para una cabeza de fresado con dos superficies de contacto cónicas y una sección cilíndrica recta entre ellas, estando previstos unos elementos de enclavamiento para un acoplamiento en la sección cilíndrica recta.

30 Por el documento US 2002/0028117A1 se conoce un alojamiento para acoplar una sierra de calar con un accionamiento mecánico, estando dispuesto en la sierra de calar un racor de conexión con una forma hexagonal, que puede introducirse en un rebaje con forma hexagonal en un vástago de alojamiento.

35 Para un acoplamiento de la sierra de calar con el alojamiento se conoce el hecho de prever en el alojamiento una rosca exterior en la que se atornilla una sierra de calar con una rosca interior. Para una transmisión necesaria de un par de giro requerido se conoce en este caso el hecho de prever superficies de asiento en los extremos de rosca. Alternativamente, se conoce el hecho de prever en el alojamiento unos pasadores de arrastre que se encastran en taladros de arrastre complementarios en la sierra de calar. En alojamientos de este tipo con pasadores de arrastre es necesario girar nuevamente la sierra de calar hacia atrás después de un atornillamiento en el alojamiento hasta que puedan encastrarse los pasadores de arrastre. Por tanto, entre la sierra de calar y el alojamiento puede originarse una holgura. Esta holgura suscita propiedades de corte desfavorables. Por tanto, la calidad del taladro es frecuentemente sólo reducida. Gracias a las vibraciones que se originan se reduce además la vida útil de las sierras de calar. Además, se aumenta el esfuerzo del usuario en el caso de un accionamiento mecánico manualmente dirigido y/o un desgaste en el accionamiento mecánico.

45 Alternativamente, es conocido el hecho de asegurar la sierra de calar por medio de tornillos de apriete en un vástago del alojamiento. Un cambio de la sierra de calar en el alojamiento, por ejemplo debido al desgaste y/o para la utilización de una sierra de calar con un diámetro de sierra diferente, se realiza por atornillamiento y desatornillamiento y, eventualmente, por desenclavamiento de los pasadores de arrastre.

50 Un problema de la invención es crear un alojamiento para acoplar una sierra de calar con un accionamiento mecánico y una disposición de herramienta para utilizar con un accionamiento mecánico que comprende una sierra de calar y un alojamiento, que hagan posible un acoplamiento libre de holgura.

55 Este problema se resuelve por medio de los objetos con las características de las reivindicaciones 1 y 6. Otras ventajas de la invención se ponen de manifiesto a partir de las reivindicaciones subordinadas.

60 Según un primer aspecto, se crea un alojamiento para utilizar una sierra de calar en un accionamiento mecánico, que comprende un vástago de alojamiento para conectarse con el accionamiento mecánico y un racor de conexión que puede conectarse con el vástago de alojamiento sin herramienta, fijamente asociado a la sierra de calar, presentando el vástago de alojamiento una superficie frontal opuesta a la sierra de calar, presentando el vástago de alojamiento por lo menos un pasador de arrastre que sobresale de la superficie frontal, y presentando el racor de conexión y el vástago de alojamiento unas superficies de contacto cónicas complementarias entre sí. Gracias a las superficies de contacto cónicas, se logra una marcha concéntrica y una pequeña holgura entre el vástago de alojamiento y el racor de conexión.

65

De acuerdo con un segundo aspecto se crea una disposición de herramienta para su utilización con un accionamiento mecánico, que comprende una sierra de calar con un extremo de corte que presenta dientes de corte y un extremo de acoplamiento opuesto y un alojamiento con un vástago de alojamiento para conectarse con el accionamiento mecánico y con un racor de conexión que puede conectarse sin herramientas con el vástago de alojamiento, fijamente asociado a la sierra de calar. El racor de conexión sobresale en este caso preferentemente del extremo de acoplamiento en una dirección que se aleja del extremo de corte.

El vástago de alojamiento presenta una geometría adaptada al accionamiento mecánico, particularmente una máquina de accionamiento. En configuraciones ventajosas sencillas, el vástago de alojamiento presenta un extremo en forma de pasador cilíndrico con un sección transversal circular. En otras ejecuciones, está previsto un extremo en forma de pasador cilíndrico con una sección transversal poligonal, en particular con tres superficies laterales desplazadas siempre en 120°. Un vástago de alojamiento de este tipo puede alojarse con apriete por un mandril de taladrado convencional y/o por medio de pinzas de sujeción en máquinas. El vástago de alojamiento y el racor de conexión están configurados de tal manera que sea posible un acoplamiento sin herramientas. Las sierras de calar con diferentes diámetros de sierra, diferentes geometrías de corte y/o diferentes materiales, a las que está asociado un respectivo racor de corte, pueden cambiarse así rápidamente y sin herramientas.

Para ello, un respectivo racor de conexión está fijamente asociado a las sierras de calar individuales. Como asociación fija en el sentido de la solicitud se designan en este caso tanto una configuración en una pieza como también una conexión exenta de holgura y liberable o bien duradera y liberable sin destrucción. Las nuevas sierras de calar pueden configurarse en este caso con un racor de conexión correspondiente. Las sierras de calar que ya se encuentran en el mercado pueden reequiparse correspondientemente por medio de un racor de conexión para utilizar con el vástago de alojamiento.

En una ejecución, el racor de conexión presenta un rebaje en el que se puede introducir el vástago de alojamiento. En ejecuciones ventajosas, para un dimensionamiento adecuado de los componentes, está previsto que el vástago de alojamiento presente un rebaje en el que pueda introducirse el racor de conexión. Para formar las superficies de contacto, el racor de conexión según la invención está configurado en este caso, por lo menos seccionalmente, como cono y se puede introducir en un contracono correspondiente.

Según la invención, el racor de conexión y el vástago de alojamiento están configurados como partes de un acoplamiento de enchufe. Un acoplamiento de enchufe permite un acoplamiento y un desacoplamiento especialmente sencillos del racor de conexión con el vástago de alojamiento.

Con fines de seguridad están previstos en una ejecución unos medios de retención adicionales.

Según la invención, el acoplamiento de enchufe presenta, para una retención, un casquillo de seguridad giratorio y/o desplazable entre una posición de enclavamiento y una posición de liberación y un elemento de enclavamiento, encajando el elemento de enclavamiento, en la posición de enclavamiento, en una ranura de enclavamiento del racor de conexión y/o del vástago de alojamiento. El elemento de enclavamiento provoca así un acoplamiento axial del racor de conexión con el vástago de alojamiento. El casquillo de seguridad puede atornillarse o girarse axialmente para acoplarse o desacoplarse. Para una fijación del casquillo de seguridad en la posición de enclavamiento está previsto en una ejecución un resorte pretensado. En una ejecución, el elemento de enclavamiento está dispuesto fijo en dirección axial en el vástago de alojamiento y puede forzarse por medio del casquillo de seguridad en una ranura de enclavamiento del racor de conexión. El elemento de enclavamiento está configurado en ejecuciones ventajosas como bola de enclavamiento.

A continuación, en las superficies de contacto cónicas, el vástago de alojamiento y el racor de conexión presentan según la invención unas secciones cilíndricas rectas complementarias, estando prevista la ranura de enclavamiento en la sección cilíndrica recta del racor de conexión. Por tanto, es posible seleccionar un ángulo de inclinación amplio para las superficies de contacto, evitándose simultáneamente un estrechamiento demasiado extremo del racor de conexión, en particular en la zona de la ranura de enclavamiento.

Según la invención, las superficies de contacto cónicas están dispuestas entre los extremos del racor de conexión y del vástago de alojamiento opuestos a la sierra de calar y a las secciones cilíndricas rectas. Por tanto, se garantiza un montaje libre de holgura en la zona de ataque de fuerza de la sierra de calar.

En ejecuciones ventajosas, el racor de conexión presenta una rosca exterior para conectarse con una rosca interior en un extremo de acoplamiento de la sierra de calar. Por tanto, el racor de conexión puede conectarse con sierras de calar convencionales, que presentan una rosca interior correspondiente en su extremo de acoplamiento. Se realiza preferentemente una unión atornillada con un alto par de giro de apriete, de modo que se garantiza una unión libre de holgura.

Además, está previsto preferentemente que el vástago de alojamiento presente un rebaje para una broca centradora y que el racor de conexión presente un taladro central para el paso de una broca centradora inserta

en el rebaje. La broca centradora puede fijarse preferentemente en el rebaje de manera convencional y a modo de abrazadera.

5 En particular, está previsto en una ejecución que el vástago de alojamiento presente dos pasadores de arrastre que sobresalen de la superficie frontal.

10 Otras ventajas de la invención resultan de las reivindicaciones subordinadas y de la siguiente descripción de un ejemplo de forma de realización de la invención que está representado esquemáticamente en los dibujos. Para componentes iguales o similares se utilizan números de referencia unitarios en los dibujos.

10 En los dibujos muestran:

15 La figura 1: una primera vista en corte de una disposición de herramienta para utilizar con un accionamiento mecánico que comprende una sierra de calar y un alojamiento, y

La figura 2: una segunda vista en corte de la disposición de herramienta según la figura 1 con el plano de corte I-I según la figura 1.

20 Las figuras 1 y 2 muestran una disposición de herramienta 1 para utilizar con un accionamiento mecánico no representado en dos vistas en corte, estando desplazado en 90° el plano de corte I-I de la vista en corte según la figura 2 con respecto al plano de corte de la vista en corte según la figura 1.

25 La disposición de herramienta 1 comprende una sierra de calar 2 y un alojamiento 3. Por medio del accionamiento mecánico (no representado) puede accionarse la disposición de herramienta 1 de manera giratoria alrededor de un eje de giro A.

30 La sierra de calar 2 tiene forma de cilindro hueco con un extremo de corte 20 que presenta dientes de corte 200 y un extremo de acoplamiento opuesto 21. El extremo de acoplamiento 21 de la sierra de calar representada 2 presenta una superficie de fondo o una superficie de base. En la superficie de base están previstos una rosca interior 210 dispuesta concéntricamente con respecto al eje de giro A y varios taladros de arrastre 212. Los taladros de arrastre de este tipo 212 están previstos usualmente en sierras de calar 2 de un diámetro de aproximadamente 32 mm.

35 El alojamiento 3 comprende un vástago de alojamiento 30 y un racor de conexión 31.

40 El vástago de alojamiento 30 está configurado de tal manera que un extremo vuelto al racor de conexión 31 sea adecuado para conectarse con el accionamiento mecánico no representado. En el ejemplo de realización representado está previsto para este fin un extremo en forma de pasador cilíndrico con una sección transversal circular.

45 El racor de conexión 31 presenta una rosca exterior 310 para conectarse con la rosca interior 210 en el extremo de acoplamiento 21 de la sierra de calar 2. Por tanto, el racor de conexión 31 puede conectarse de manera fija y libre de holgura con la sierra de calar 2. El racor de conexión 31 representado presenta una superficie de tope 311 opuesta al extremo de acoplamiento 21 a través de la cual está limitado un recorrido de atornillamiento. En el racor de conexión 31 representado está prevista una superficie de llave 313.

50 Varias sierras de calar 2 pueden equiparse en este caso con un respectivo racor de conexión 31. Para acoplar una sierra de calar 2 equipada con un racor de conexión 31 con el accionamiento mecánico, el racor de conexión 31 puede conectarse sin herramientas con el vástago de alojamiento 30.

50 El vástago de alojamiento 30 presenta en el ejemplo de realización representado un rebaje 300 en el que se puede introducir el racor de conexión 31.

55 Además, el racor de conexión 31 y el vástago de alojamiento 30 presentan unas superficies de contacto cónicas 302, 312 complementarias entre sí. La superficie de contacto 312 está dispuesta en el racor de conexión 31, en este caso a continuación de la superficie de tope 311. La superficie de llave 313 está configurada en la zona de la superficie de contacto 312.

60 El rebaje 300 está configurado de tal manera que el racor de conexión 31 pueda enchufarse con poca holgura hasta asentarse en el contracono previsto en el rebaje 300. Las superficies de contacto cónicas 302, 312 aseguran una marcha concéntrica de las sierras de calar 2 en funcionamiento.

65 El vástago de alojamiento 30 y el racor de conexión 31 son partes de un acoplamiento de enchufe. Una retención del racor de conexión 31 en el vástago de alojamiento 30 se realiza en el ejemplo de realización representado por medio de un casquillo de seguridad 32 desplazable entre una posición de enclavamiento representada y una posición de liberación y un elemento de enclavamiento 33 configurado como bola de enclavamiento. El elemento

5 de enclavamiento 33 está dispuesto de manera radialmente desplazable en un rebaje 304 en el vástago de alojamiento 30 y encaja en la posición de enclavamiento representada en una ranura de enclavamiento 314 formada por punzonado en el racor de conexión 31. En la posición de liberación del casquillo de seguridad 32, el elemento de enclavamiento 33 se desvía radialmente y ya no encaja en la ranura de enclavamiento 314. Por tanto, por medio del desplazamiento del casquillo de seguridad 32 puede acoplarse o desacoplarse el racor de conexión 31 y, en consecuencia, la sierra de calar 2 con el vástago de alojamiento. Un recorrido de desplazamiento máximo del casquillo de seguridad 32 está limitado por un anillo de sujeción no representado que se inserta en una ranura anular 305. La posición se elige de tal forma en este caso que el elemento de enclavamiento 33 quede asegurado también en la posición de liberación en el rebaje 304. Entre el anillo de sujeción y el casquillo de seguridad 32 puede disponerse un resorte también no representado que fuerza al casquillo de seguridad 32 a la posición de enclavamiento representada.

10 En el ejemplo de realización representado, la transmisión del par de giro se realiza por medio de pernos de arrastre 316 dispuestos en el lado frontal en el racor de conexión 31 que se encastran en los taladros de arrastre 202 de la sierra de calar 2.

15 Para sierras de calar 2 que no presenten ningún taladro de arrastre, en ejecuciones ventajosas, el racor de conexión 31 está configurado con taladros de arrastre o rebajes correspondientes en los que encajan por arrastre de forma los pernos de arrastre 316.

20 El racor de conexión 31 representado presenta además un taladro central 318 a través del cual puede enchufarse una broca centradora no representada. La broca centradora está sujeta fijamente en la ejecución representada en el vástago de alojamiento 30 en un rebaje 306 y permanece durante el cambio de la sierra de calar 2 en el vástago de alojamiento 30.

25 Los racores de conexión correspondientes 31 pueden montarse en todas las sierras de calar 2 utilizadas con el vástago de alojamiento 30. Por tanto, es posible posteriormente un cambio más rápido de las sierras de calar 2.

30 El acoplamiento representado por medio de las superficies de contacto cónicas 302, 312 reduce además las vibraciones, eleva la vida útil de las sierras de calar 2 y mejora la calidad del agujero taladrado. Además, se reduce el desgaste de las máquinas de accionamiento y el usuario se esfuerza menos en el accionamiento realizado manualmente.

REIVINDICACIONES

1. Alojamiento para acoplar una sierra de calar (2) con un accionamiento mecánico que comprende un vástago de alojamiento (30) para conectarse con el accionamiento mecánico y un racor de conexión (31) que puede conectarse sin herramienta con el vástago de alojamiento (30), fijamente asociado a la sierra de calar (2), estando el vástago de alojamiento (30) y el racor de conexión (31) configurados como partes de un acoplamiento de enchufe, presentando el acoplamiento de enchufe un casquillo de seguridad (32), giratorio y/o desplazable entre una posición de enclavamiento y una posición de liberación y un elemento de enclavamiento (33), encajando el elemento de enclavamiento (33) en la posición de enclavamiento en una ranura de enclavamiento (314) en el racor de conexión (31) y/o en el vástago de alojamiento (30), presentando el vástago de alojamiento (30) una superficie frontal opuesta a la sierra de calar (2), y presentando el vástago de alojamiento (30) por lo menos un pasador de arrastre (316) que sobresale de la superficie frontal, caracterizado por que el vástago de alojamiento (30) y el racor de conexión (31) presentan unas secciones cilíndricas rectas complementarias entre sí, estando la ranura de enclavamiento (314) prevista en la sección cilíndrica recta del racor de conexión (31), y por que el vástago de alojamiento (30) y el racor de conexión (31) presentan unas superficies de contacto cónicas (302, 312) complementarias entre sí, estando las superficies de contacto cónicas (302, 312) dispuestas entre los extremos del racor de conexión (31) y del vástago de alojamiento (30) opuestos a la sierra de calar y a las secciones cilíndricas rectas.
2. Alojamiento según la reivindicación 1, caracterizado por que el vástago de alojamiento (30) presenta un rebaje (300) que presenta la superficie de contacto cónica (302), en el que se puede introducir el racor de conexión (31).
3. Alojamiento según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que el racor de conexión (31) presenta una rosca exterior (310) para conectarse con una rosca interior (210) prevista en un extremo de acoplamiento (21) de la sierra de calar (2).
4. Alojamiento según la reivindicación 1, 2 o 3, caracterizado por que el vástago de alojamiento (30) presenta un rebaje (306) para una broca centradora y el racor de conexión (31) presenta un taladro central (318) para el paso de una broca centradora insertada en el rebaje.
5. Alojamiento según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que el vástago de alojamiento (30) presenta dos pasadores de arrastre (316) que sobresalen de la superficie frontal.
6. Disposición de herramienta para su utilización con un accionamiento mecánico que comprende una sierra de calar (2) con un extremo de corte (20) que presenta unos dientes de corte (200) y un extremo de acoplamiento opuesto (21) y un alojamiento (3) según una de las reivindicaciones 1 a 5, con un vástago de alojamiento (30) para conectarse con el accionamiento mecánico y un racor de conexión (31) que puede conectarse sin herramienta con el vástago de alojamiento (30), fijamente asociado a la sierra de calar (2), presentando el vástago de alojamiento (30) y el racor de conexión (31) unas superficies de contacto cónicas (302, 312) complementarias entre sí.

