



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 328 979**

51 Int. Cl.:
E21B 19/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07400003 .5**

96 Fecha de presentación : **30.01.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **1956183**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **13.08.2008**

54 Título: **Cabezal de sujeción para un elemento de barra con tensores.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
19.11.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
19.11.2009

73 Titular/es: **BAUER Maschinen GmbH**
Wittelsbacherstrasse 5
86529 Schrobenhausen, DE

72 Inventor/es: **Hofner, Georg y**
Weixler, Leonhard

74 Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 328 979 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

Cabezal de sujeción para un elemento de barra con tensores.

5 La invención se refiere a un cabezal de sujeción para un elemento de barra con elementos tensores para la sujeción del elemento de barra radialmente a su eje de barra, con una instalación de elevación para la generación de un movimiento de elevación axial y un mecanismo de corredera configurado en forma de cuña, a través del cual se puede convertir el movimiento de elevación axial en un movimiento radial y se puede transmitir sobre elementos tensores para la sujeción del elemento de barra.

10 Se conocen cabezales de sujeción del tipo indicado al principio, por ejemplo, a partir de los documentos EP 0 525 247 A1, DE 40 15 300 C1 o US 5.992.801. Estos dispositivos, que se emplean especialmente para agarrar elementos de barras de perforación, presentan como un mecanismo de corredera configurado en forma de cuña una superficie cónica. A lo largo de la superficie cónica están guiados desplazables piezas de sujeción como elementos tensores. Para asegurar un movimiento lineal sobre estas superficies cónicas inclinadas están previstos, en general, listones de guía o ranuras de guía.

20 Tales superficies cónicas inclinadas con listones de guía y ranuras de guía son costosas en la fabricación. En las piezas de sujeción guiadas sobre las superficies cónicas pueden aparecer presiones superficiales relativamente altas durante la sujeción, que pueden conducir a deformaciones y enclavamientos. Además, las presiones superficiales altas tienen como consecuencia fuerzas de adhesión correspondientemente altas, con lo que deben aplicarse fuerzas correspondientemente grandes para la liberación de la tensión.

25 Se conoce a partir del documento EP 0 874 129 A otro cabezal de sujeción. Los elementos tensores están guiados de la misma manera a lo largo de una superficie cónica. El movimiento de carrera para el desplazamiento de los elementos tensores se realiza a través de la inserción del elemento de barra.

La invención tiene el cometido de indicar un cabezal de sujeción para un elemento de barra, que presenta una estructura especialmente robusta y sencilla.

30 El cometido se soluciona de acuerdo con la invención por medio de un cabezal de sujeción con las características de la reivindicación 1. Las formas de realización preferidas se indican en las reivindicaciones dependientes.

35 El cabezal de sujeción de acuerdo con la invención se caracteriza porque el mecanismo de corredera configurado en forma de cuña está formado por al menos dos barras de activación, que están alojadas de forma desplazable en un cuerpo de base en taladros de guía dirigidos inclinados con respecto al eje de la barra, y porque las barras de activación están conectadas en un extremo con el miembro de corredera de la instalación de elevación y en el otro extremo está dispuesto, respectivamente, directamente un elemento tensor.

40 Un primer aspecto de la invención se puede ver en que se evita la fabricación de superficies cónicas grandes. De acuerdo con la invención, la disposición de cuña para el mecanismo de corredera configurado en forma de cuña se realiza a través de taladros sencillos dirigidos inclinados, en los que están guiadas barras de activación sencillas, con preferencia cilíndricas. Esto se puede realizar fácilmente y con coste favorable. A través de la disposición inclinada, con preferencia en ángulo agudo, dirigida hacia el eje de la barra, de las barras de activación se ajustan éstas también radialmente durante un movimiento de elevación axial.

45 Otro aspecto de la invención consiste en no alojar directamente los elementos tensores propiamente dichos en la carcasa. Los elementos tensores, que contactan y están retenidos con el elemento de barra, están dispuestos directamente en las barras de activación, de manera que las fuerzas de sujeción son transmitidas sobre el cuerpo de base o la carcasa a través de las barras de activación y los taladros de guía circundantes. Las barras de activación y los taladros de guía pueden estar configurados, sin embargo, de una manera independiente de los elementos tensores en un dimensionado casi discrecional, de manera que se pueden conseguir una buena distribución de la fuerza y, por lo tanto, presiones superficiales reducidas. Esto protege toda la construcción y reduce el gasto de fuerza para el alojamiento de las uniones tensadas.

50 De acuerdo con la invención, la instalación de elevación presenta un miembro de corredera, que está alojado de forma desplazable axialmente en el cuerpo de base. El miembro de corredera transmite un movimiento axial de la instalación de elevación sobre las barras de activación. Puesto que las barras de activación están alojadas en el cuerpo de base, se asegura a través del miembro de corredera alojado igualmente en el cuerpo de base una transmisión fiable del movimiento axial. Esto permite disponer la otra instalación de elevación, especialmente un cilindro elevador, separada del cuerpo de base.

55 Para evitar fuerzas transversales sobre la instalación de elevación es conveniente de acuerdo con la invención que la barra de activación esté retenida fija axialmente y desplazable radialmente en el miembro de corredera. En dirección radial puede estar prevista por ejemplo una guía de ranura en T o una guía de cola de milano, que permite un movimiento radial relativo entre el miembro de corredera y la barra de activación. De esta manera, las fuerzas transversales dirigidas radialmente, que se producen en virtud de la posición inclinada de la barra de activación en

el marco de la disposición de corredera configurada en forma de cuña, no se pueden transmitir sobre el miembro de corredera y, por lo tanto, sobre la instalación de elevación.

Además, de acuerdo con la invención es ventajoso que la instalación de elevación presente una placa de elevación, con la que el miembro de corredera está conectado de forma giratoria por medio de un cojinete giratorio. El cojinete giratorio, que puede ser especialmente un cojinete axial y un cojinete radial, posibilita emplear el cabezal de sujeción para la sujeción de barras perforadoras giratorias, sin que deba desplazarse en rotación al mismo tiempo la instalación de elevación con los elementos tensores. En tal caso, el cuerpo de base y el miembro de corredera girarían con un elemento de barra, mientras que la placa de elevación puede estar parada con relación a ella en virtud del cojinete giratorio.

En principio, la instalación de elevación puede estar configurada de forma discrecional, para provocar un movimiento axial. Es concebible un accionamiento de cable, un accionamiento de husillo o un accionamiento de cremallera. De acuerdo con la invención, está previsto que la instalación de elevación presente al menos un cilindro de ajuste. El cilindro de ajuste puede ser especialmente un cilindro hidráulico, puesto que con ello se pueden transmitir de manera compacta fuerzas axiales alta fiablemente.

En principio, la instalación de elevación puede estar configurada de tal forma que ésta genera a través de un órgano de accionamiento un movimiento hacia delante y hacia atrás. Una configuración especialmente sencilla de acuerdo con la invención consiste en que la instalación de elevación presenta un mecanismo de resorte para un movimiento de recuperación axial. El órgano de accionamiento puede ser en este caso un cilindro de ajuste de acción sencilla.

El cabezal de sujeción de acuerdo con la invención se puede emplear solamente para la sujeción y retención de elementos de barras, como es necesario, por ejemplo, para dispositivos de retención sencillos o elevadores. No obstante, el cabezal de sujeción se puede emplear como una unidad de accionamiento, en la que está previsto según la invención que esté previsto un racor de accionamiento con una instalación de conexión de la barra, especialmente una rosca y que el racor de accionamiento pueda ser accionado de forma giratoria. El cabezal de sujeción puede estar diseñado en este caso especialmente de tal forma que a través de los elementos tensores se retiene en primer lugar un elemento de barra de perforación, mientras que a través de un racor de salida se gira un elemento de conexión correspondiente de la unidad de accionamiento o de otro elemento de barra con relación a ella, de manera que se establece una unión de barra. En particular, un dispositivo de este tipo de acuerdo con la invención se puede emplear para el accionamiento de barras de perforación compuestas por elementos individuales de barras de perforación.

Además, de acuerdo con la invención es conveniente que el racor de accionamiento esté alojado axialmente fijo frente al cuerpo de base. En función del objeto de aplicación, el racor de accionamiento puede estar dispuesto de forma giratoria o fijo contra giro frente al cuerpo de base. De esta manera se consigue una construcción compacta.

La invención se refiere, además, a una aparato taladrador con un accionamiento de perforación para el accionamiento giratorio de una barra de perforación, que está compuesta por elementos de barras individuales, que se caracteriza de acuerdo con la invención porque está previsto un cabezal de sujeción descrito anteriormente. De esta manera se crea un aparato taladrador, con el que es posible una tensión sencilla y fiable de elementos de barras.

En este caso es conveniente de acuerdo con la invención que el racor de accionamiento del cabezal de sujeción forme la salida del accionamiento de perforación. El accionamiento de perforación representa en este caso, por lo tanto, una parte del cabezal de sujeción de acuerdo con la invención, de manera que éstos se pueden configurar como una unidad.

A continuación se describe en detalle la invención con la ayuda de un ejemplo de realización preferido, que se representa de forma esquemática en el dibujo. La figura única muestra una vista esquemática de la sección transversal, en la que el lado derecho representa una posición de sujeción y el lado izquierdo representa una posición de liberación del cabezal de sujeción de acuerdo con la invención.

De acuerdo con la figura 1, un cabezal de sujeción 10 de acuerdo con la invención comprende un cuerpo de base 14 en forma de casquillo, en cuyo lado exterior está previsto un saliente 15 para ensanchamiento. En la zona del saliente inclinado 15 están dispuestos taladros de guía cilíndricos 54 dispuestos distribuidos de manera uniforme sobre la periferia. En el ejemplo de realización esquemático se representan dos taladros de guía 54, pero pueden estar previstos también otros, en total seis, ocho, etc. taladros de guía 54. Los taladros de guía 54 están dispuestos en un ángulo agudo con respecto a un eje de barra 6, que coincide con un eje de rotación del cabezal de sujeción 10.

En los taladros de guía 54 está alojada en cada caso de forma desplazable una barra de activación 52, en cuyo extremo inferior está fijado un elemento tensor 12 para contactar con un elemento de barra 5 a retener. En el extremo superior, las barras de activación 52 están retenidas fijas axialmente, pero desplazables radialmente por medio de una guía radial 34, que en el presente ejemplo de realización es una realización de cola de milano, en un miembro de corredera 32 en forma de anillo. El miembro de corredera 32 está alojado de forma desplazable axialmente sobre una superficie de guía cilíndrica 19 del cuerpo de base 14.

El miembro de corredera 32 está retenido fijo axialmente de nuevo por medio de un cojinete giratorio 38, pero giratorio en una placa de elevación 36 en forma de anillo de una instalación de elevación 30. En el lado superior de

ES 2 328 979 T3

la placa de elevación 36 están articulados unos pistones 39 indicados esquemáticamente de cilindros de ajuste, que provocan una carrera H de la placa de elevación 36 en dirección axial.

En el lado interior del cuerpo de base 14 está alojado de forma giratoria un racor de accionamiento 16. El racor de accionamiento 16 presenta en su extremo inferior una rosca. En su lado interior está retenido fijo contra giro un tubo interior 17, que está previsto para una conducción de fluido. El accionamiento giratorio así como la alimentación de fluido, en la que están conectados el racor de accionamiento 16 y el tubo interior 17, respectivamente, han sido omitidos por razones de claridad. A través de una instalación de lubricación 20 con canales de lubricación, una conexión dentada múltiple 21 suministrará lubricante al cuerpo de base 14 y al racor de accionamiento 16.

La posición de liberación del cabezal de sujeción 10 se representa en el lado izquierdo de la figura 1. La placa de elevación 36 está desplazada hacia arriba. De una manera correspondiente, el miembro de corredera 32 y las barras de activación 52 están en su posición superior. Después de la introducción de un extremo superior del elemento de barra 5 con una rosca de barra 7 en el espacio libre interior de cuerpo de base 14 en forma de tubo, se baja para la sujeción la placa de elevación 36 por medio de los pistones 39. De una manera correspondiente, se desplazan hacia abajo el miembro de corredera 32 y las barras de activación 52 retenidas allí. En virtud de la disposición inclinada de los taladros de guía 54 y de las barras de activación 52, que forman un mecanismo de corredera 50 configurado en forma de cuña, se desplazan las barras de activación 52 también radialmente en dirección al eje de la barra 6 hasta que los elementos tensores 12 endurecidos se apoyan fijamente en el lado exterior del elemento de barra 5 y lo conectan de forma fija contra giro con el cuerpo de base 14.

En esta posición, que se representa en el lado derecho de la figura 1, se puede conseguir ahora a través de una rotación del racor de accionamiento 16 una conexión fija entre la rosca 18 del racor de accionamiento 16 y la rosca de la barra 7 adaptada a ella por medio de unión roscada. El racor de accionamiento 16 está fijado axialmente frente al cuerpo de base 14. Un par de torsión es transmitido por el cuerpo de base 14, que está alojado de forma giratoria frente a la placa de elevación 36 por medio del cojinete giratorio 38, a través de la unión dentada múltiple 21 sobre el racor de accionamiento 16.

El mecanismo de corredera 50 configurado en forma de cuña de acuerdo con la invención permite una fabricación sencilla, puesto que se pueden utilizar taladros cilíndricos normales y vástagos cilíndricos sencillos, de manera que se consigue la acción de cuña solamente a través de una disposición inclinada de los taladros de guía 54. Las barras de activación 52 pueden estar configuradas relativamente largas, de manera que resultan, también con fuerzas de sujeción grandes, presiones superficiales relativamente reducidas entre las barras de activación 52 y el cuerpo de base 14. De esta manera, se contrarresta una sujeción del cabezal de sujeción 10 y se reduce el gasto de fuerza necesario para aflojar la posición de sujeción.

REIVINDICACIONES

1. Cabezal de sujeción para un elemento de barra (5) con

- elementos tensores (12) para la sujeción del elemento de barra (5) radialmente a su eje de barra (6),
- una instalación de elevación (30) para la generación de un movimiento de elevación axial y
- un mecanismo de corredera (50) configurado en forma de cuña, a través del cual se puede convertir el movimiento de elevación axial en un movimiento radial y se puede transmitir sobre elementos tensores (12) para la sujeción del elemento de barra (5),

caracterizado porque

- la instalación de elevación (30) presenta un miembro de corredera (32), que está alojado desplazable axialmente en un cuerpo de base (14) y presenta al menos un cilindro de ajuste,
- el mecanismo de corredera (50) configurado en forma de cuña está formado por al menos dos barras de activación (52), que están alojadas de forma desplazable en un cuerpo de base en taladros de guía (54) dirigidos inclinados con respecto al eje de la barra (6), y
- las barras de activación (52) están conectadas en un extremo con el miembro de corredera (32) de la instalación de elevación (30) y en el otro extremo está dispuesto, respectivamente, directamente un elemento tensor (12).

2. Cabezal de sujeción de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque la barra de activación (52) está retenida fija axialmente y desplazable radialmente en el miembro de corredera (32).

3. Cabezal de sujeción de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque la instalación de elevación (30) presenta una placa de elevación (36), con la que el miembro de corredera (32) está conectado de forma giratoria a través de un cojinete giratorio (38).

4. Cabezal de sujeción de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque la instalación de elevación (30) presenta un mecanismo de resorte para un movimiento de recuperación axial.

5. Cabezal de sujeción de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque está previsto un racor de accionamiento (16) con una instalación de conexión de barra, especialmente una rosca (18), y porque el racor de accionamiento (16) puede ser accionado giratorio.

6. Cabezal de sujeción de acuerdo con la reivindicación 5 **caracterizado** porque el racor de accionamiento (16) está alojado fijo axialmente frente al cuerpo de base (14).

7. Aparato taladrador con un accionamiento de perforación para el accionamiento giratorio de una barra de perforación, que está compuesta por elementos de barra (5) individuales, **caracterizado** porque está previsto un cabezal de sujeción (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6.

8. Aparato taladrador de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado** porque el racor de accionamiento (16) del cabezal de sujeción (10) forma la salida del accionamiento de perforación.

