



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 307 248**

51 Int. Cl.:  
**E21B 17/03** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **06008687 .3**

86 Fecha de presentación : **26.04.2006**

87 Número de publicación de la solicitud: **1860275**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **28.11.2007**

54 Título: **Dispositivo de acoplamiento.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**16.11.2008**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**16.11.2008**

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

72 Inventor/es: **Stötzer, Erwin**

74 Agente: **Ungría López, Javier**

**ES 2 307 248 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).

# ES 2 307 248 T3

## DESCRIPCIÓN

Dispositivo de acoplamiento.

5 La invención se refiere a un dispositivo de acoplamiento para varillajes de perforación, particularmente para aparatos de perforación de tierra, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Se conoce como unir entre sí varillas de perforación individuales de un varillaje de perforación mediante pernos roscados. Esto sirve para una unión giratoria estable fiable. Del mismo modo se proporciona una unión del varillaje de perforación con un accionamiento de perforación. Sin embargo, este tipo de unión requiere mucho tiempo.

10 Un dispositivo de acoplamiento genérico se obtiene a partir del documento EP-A-1 624 151. Este dispositivo de acoplamiento conocido presenta un alojamiento con forma de carcasa para una herramienta de perforación tubular, donde en la periferia externa del alojamiento se proporcionan pernos de bloqueo cilíndricos o garras de bloqueo con forma de gancho. Los mismos pueden engranar para el bloqueo de una herramienta de perforación tubular introducida con orificios correspondientes en la herramienta de perforación tubular. Para el bloqueo de la herramienta de perforación en el alojamiento se requiere llevar la herramienta de perforación hasta una posición de giro exacta.

20 A partir del documento DE 100 23 467 C1 se puede obtener un equipo de bloqueo similar. Mediante una distribución de corredera y una barra de accionamiento se pueden introducir pernos de cierre en un alojamiento de forma radial en orificios correspondientes en una herramienta de perforación introducida, por lo que se consigue una unión axial y con resistencia al giro.

25 También se obtiene un equipo de bloqueo similar a partir del documento EP-A-1 580 398 A1. En la barra externa se proporciona una pieza de guía plana para una introducción guiada.

La invención se basa en el *objetivo* de indicar un dispositivo de acoplamiento para varillajes de perforación con el que se pueda conseguir una unión rápida y, al mismo tiempo, fiable.

30 El objetivo se resuelve de acuerdo con la invención por un dispositivo de acoplamiento con las características de la reivindicación 1. Se indican realizaciones preferidas en las reivindicaciones dependientes.

35 El dispositivo de acoplamiento de acuerdo con la invención para varillajes de perforación presenta un manguito de alojamiento para el alojamiento de una zona de conexión de un varillaje de perforación, donde se proporciona un equipo de bloqueo con un elemento de cierre, que se aloja de forma graduable entre una posición de liberación y una posición de bloqueo, en la que el elemento de cierre engrana en una escotadura correspondiente de la zona de conexión. Con el dispositivo de acoplamiento de acuerdo con la invención es posible un acoplamiento rápido, semiautomático o completamente automático, con un varillaje de perforación. Esto simplifica y acelera el proceso de trabajo durante la perforación.

40 Una realización preferida de la invención consiste en que el equipo de bloqueo presenta una cubierta que se dispone en un lado externo del manguito de alojamiento y que en la cubierta se aloja un elemento deslizante para la graduación del elemento de cierre. De este modo se obtiene un accionamiento estable y fiable del dispositivo de acoplamiento de acuerdo con la invención.

45 El elemento deslizante se puede accionar de forma manual o por un órgano de ajuste que se puede accionar, como un motor o un cilindro de ajuste.

50 Una realización particularmente ventajosa se obtiene de acuerdo con la invención configurando el elemento deslizante como un perno alojado de forma giratoria con una leva que engrana en una corredera de recorrido oblicuo en la cubierta. Por este mecanismo de leva se puede transformar un movimiento de giro en un movimiento de ajuste axial. Este mecanismo permite una buena aplicación de fuerza incluso con un accionamiento manual.

55 De este modo se prefiere de acuerdo con la invención proporcionar para el giro del perno una palanca de giro que se une por una zona posterior del perno con el mismo. De forma correspondiente a la longitud de la palanca de giro se puede aplicar de forma sencilla un par de giro correspondientemente grande, lo que es ventajoso para un bloqueo fiable. La palanca de giro puede estar configurada tanto para un accionamiento manual como para un accionamiento mediante un órgano de ajuste de control remoto.

60 De acuerdo con la invención se prefiere adicionalmente que el elemento de cierre se aloje en el elemento deslizante de forma desplazable en dirección radial y bajo tensión de resorte. Con el uso de elementos de varillaje de perforación se pueden producir considerables manifestaciones de desgaste como muescas y deformaciones que permiten adaptaciones solamente generales. También existe el peligro de que, por ejemplo, material de tierra y piedras puedan alcanzar la zona de conexión del varillaje de perforación, de tal forma que un bloqueo solamente es posible de forma difícil. El alojamiento especial desplazable y bajo tensión de resorte del elemento de cierre sobre el propio elemento de cierre permite una determinada compensación, de tal forma que incluso en estos casos está garantizado un buen bloqueo.

## ES 2 307 248 T3

Para una buena unión giratoria es de acuerdo con la invención disponer en un lado interno del manguito de alojamiento barras axiales que, para la generación de una unión giratoria, pueden engranar con surcos axiales correspondientes de la zona de conexión. Esto es un perfilado de ranura de chaveta. Por una introducción axial se obtiene de este modo una unión giratoria de alta resistencia, estable. En este caso, el elemento de cierre solamente tiene que garantizar una fijación axial. La escotadura en la zona de conexión puede ser en este caso un surco periférico, particularmente un surco rectangular, en el que engrana en un perfil rectangular correspondiente del elemento de cierre.

Para una unión particularmente estable es ventajoso de acuerdo con la invención proporcionar tres equipos de bloqueo que se pongan distribuidos de forma uniforme en la periferia externa del manguito de alojamiento.

Preferiblemente, el dispositivo de acoplamiento de acuerdo con la invención se usa en un aparato de perforación con un accionamiento de perforación para el accionamiento de un varillaje de perforación.

De forma ventajosa, el manguito de alojamiento se dispone en el árbol de salida del accionamiento de perforación. En aparatos de perforación de tierra, el árbol de salida sobresale habitualmente hacia abajo, de tal forma que el dispositivo de acoplamiento de acuerdo con la invención se dispone por debajo del accionamiento de perforación.

Además también es de acuerdo con la invención alojar el accionamiento de perforación en un carro que se conduce de forma desplazable en un mástil. En esta disposición, el dispositivo de acoplamiento de acuerdo con la invención se puede graduar con el carro a lo largo del mástil, de tal forma que el dispositivo de acoplamiento, al introducir un nuevo elemento de varillaje de perforación, sirve de forma rápida y fiable para una unión entre la zona de conexión superior del nuevo varillaje de perforación introducido y el accionamiento de perforación.

La invención se continúa explicando mediante ejemplos de realización, que se representan de forma esquemática en los dibujos adjuntos. En los dibujos se muestra:

En la Figura 1, una vista de corte parcial de un dispositivo de acoplamiento de acuerdo con la invención en una posición de liberación:

En la Figura 2, una vista parcial del dispositivo de acoplamiento de acuerdo con la Figura 1 en una posición de bloqueo;

En la Figura 3, una vista lateral del dispositivo de acoplamiento de la Figura 1 y la Figura 2;

En la Figura 4, una zona de conexión de un varillaje de perforación y

En la Figura 5, una vista parcial de un aparato de perforación con el dispositivo de acoplamiento de acuerdo con la invención.

La construcción y la función de un dispositivo de acoplamiento de acuerdo con la invención se explican mediante las Figuras 1 a 3. El dispositivo de acoplamiento 10 comprende un manguito de alojamiento 12 con forma de carcasa, en cuyo lado interno se disponen barras axiales 28 para la formación de un perfil de ranura de chaveta. En el lado externo se disponen tres equipos de bloqueo 14 desplazados entre sí 120°.

Cada equipo de bloqueo 14 comprende una cubierta con forma de carcasa 18, en la que se aloja de forma desplazable un elemento de cierre 16 aproximadamente rectangular. El lado anterior del elemento de cierre rectangular 16 está configurado de forma cóncava de manera correspondiente a la zona de conexión que se tiene que bloquear. Adicionalmente, en la cubierta 18 se aloja un elemento deslizante 20 cilíndrico, con forma de perno de forma desplazable axialmente y de forma giratoria. En la cubierta 18 se incluye un surco con un recorrido oblicuo, que forma una corredera 24. En la corredera 24 engrana una leva 22, que se dispone de forma fija en el elemento deslizante 20 con forma de perno. Mediante una palanca de giro 26, que se fija en el extremo del elemento deslizante 20 que sobresale de la cubierta 18, el elemento deslizante se puede girar 180° en el presente ejemplo de realización. Debido a la interacción entre la leva 22 y la corredera 24 se desplaza axialmente el elemento deslizante. De este modo se gradúa el elemento de cierre 16 desde una posición de liberación retirada, que se representa en la Figura 1, hasta una posición de bloqueo de acuerdo con la Figura 2.

El elemento de cierre 16 se aloja en el elemento deslizante 20 bajo tensión de resorte. Para esto, el elemento de cierre 16 presenta una perforación central 30 y el elemento deslizante 20 una clavija central 32. Entre la perforación 30 y la clavija 32 se dispone un resorte en espiral 34, que separa el elemento deslizante 20 y el elemento de cierre 16. Para la limitación del tramo de empuje se dispone un perno roscado 36 con una arandela de tope.

En la Figura 4 se representa de forma esquemática una zona de conexión 62, que se puede soldar en el extremo libre de un varillaje de perforación. La zona de conexión 62 presenta surcos axiales 66 que, para la formación de una unión de ranura de chaveta se corresponden con las barras axiales 26 en el lado interno del manguito de alojamiento 12. Para el engranaje en el elemento de cierre 16 se configura como una escotadura 64 un surco anular en la zona de conexión 62. La anchura del surco se corresponde a la anchura de los elementos de cierre 16, de tal forma que los mismos, para la formación de una fijación axial, pueden engranar en la escotadura 64.

## ES 2 307 248 T3

En la Figura 5 se representa la disposición del dispositivo de acoplamiento 10 de acuerdo con la invención en un aparato de perforación 70. El aparato de perforación 70 presenta un mástil 78, a lo largo del cual se conduce y acciona de forma desplazable un carro 76. En el carro se aloja un accionamiento de perforación 72, que se compone de un motor y una transmisión abridada. En un árbol de salida 74 del accionamiento de perforación 72 se suelda el manguito de alojamiento 12 del dispositivo de acoplamiento 10. Para el acoplamiento de un varillaje de perforación 60, el mismo presenta la zona de conexión 62, que se ha descrito anteriormente en el contexto de la Figura 4. Una unión resistente al giro se consigue por los perfiles de ranura de chaveta correspondientes entre sí, mientras que una fijación axial se consigue por los elementos de cierre 16 del dispositivo de acoplamiento 10.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de acoplamiento para varillajes de perforación (60) con un manguito de alojamiento (12) para el alojamiento de una zona de conexión (62) del varillaje de perforación (60), en el que se proporciona al menos un equipo de bloqueo (14) con un elemento de cierre (16), que se aloja de forma desplazable entre una posición de liberación y una posición de bloqueo, en la que el elemento de cierre (16) engrana en una escotadura correspondiente (64) de la zona de conexión (62),

**caracterizado**

- porque para la fijación axial, la escotadura (64) de la zona de conexión (62) está configurada como un surco anular y
- porque para la formación de un perfil de ranura de chaveta en un lado interno del manguito de alojamiento (12) se disponen barras axiales (28), que, para la generación de una unión de giro, pueden engranar con surcos axiales correspondientes (66) de la zona de conexión (62).

2. El dispositivo de acoplamiento de acuerdo con la reivindicación 1,

**caracterizado**

porque el equipo de bloqueo (14) comprende una cubierta (18), que se dispone el lado externo del manguito de alojamiento (12) y

porque en la cubierta (18) se aloja un elemento deslizante (20) para la graduación del elemento de cierre (16).

3. El dispositivo de acoplamiento de acuerdo con la reivindicación 2,

**caracterizado** porque

el elemento deslizante (20) está configurado como un perno alojado de forma giratoria con una leva (22) que engrana en una corredera con un recorrido oblicuo (24) en la cubierta (18).

4. El dispositivo de acoplamiento de acuerdo con la reivindicación 3,

**caracterizado** porque

para el giro del perno se proporciona una palanca de giro (26) que está unida por una zona posterior del perno con el mismo.

5. El dispositivo de acoplamiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4,

**caracterizado** porque

el elemento de cierre (16) se aloja en el elemento deslizante (20) de forma desplazable en dirección radial y bajo tensión de resorte.

6. El dispositivo de acoplamiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5,

**caracterizado** porque

se proporcionan tres equipos de bloqueo (14), que se disponen distribuidos de manera uniforme en la periferia externa del manguito de alojamiento (12).

7. Un aparato de perforación con un accionamiento de perforación (72) para el accionamiento de un varillaje de perforación (60),

**caracterizado** porque

se proporciona un dispositivo de acoplamiento (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6.

8. El aparato de perforación de acuerdo con la reivindicación 7,

**caracterizado** porque

el manguito de alojamiento (12) se aplica en el árbol de salida (74) del accionamiento de perforación (72).

## ES 2 307 248 T3

9. El aparato de perforación de acuerdo con la reivindicación 7 u 8,  
**caracterizado** porque

5 el accionamiento de perforación (72) se aloja en un carro (76) que se conduce de forma desplazable en un mástil (78).

10

15

20

25

30

35

40

45

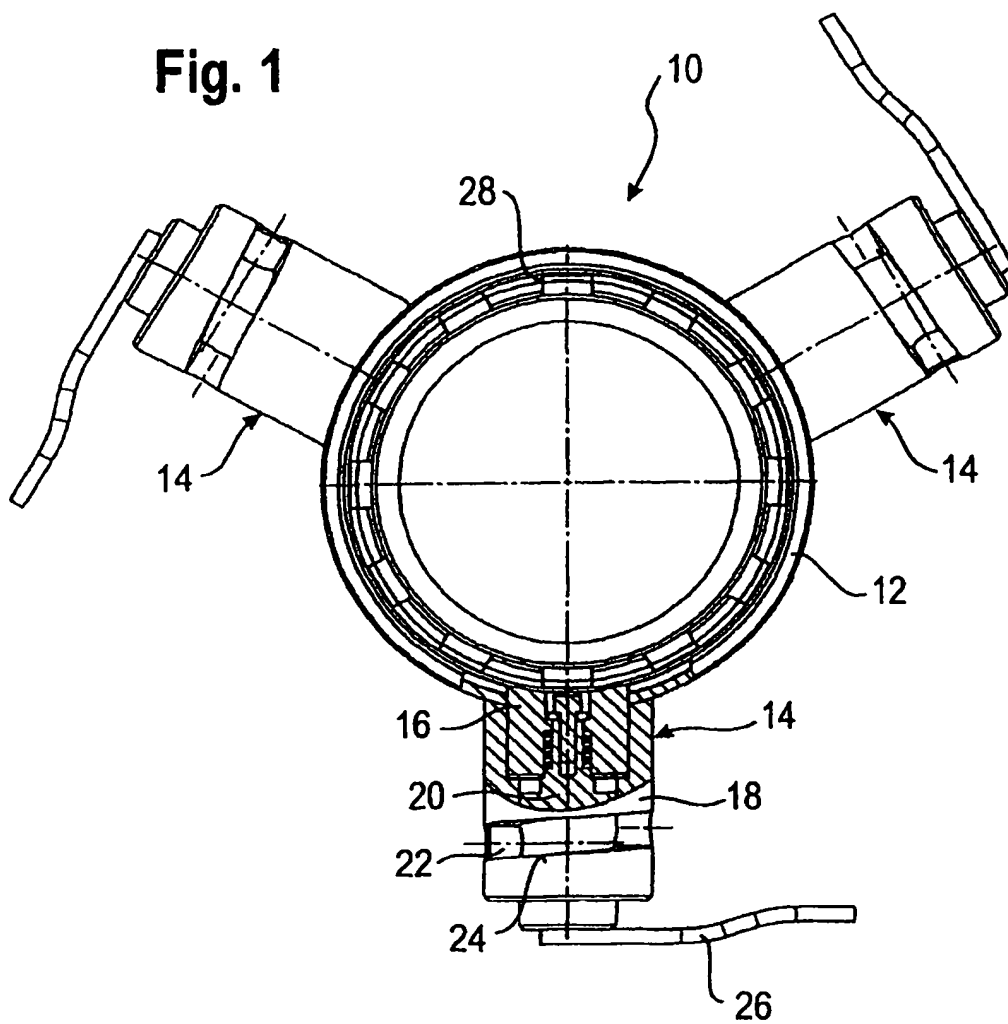
50

55

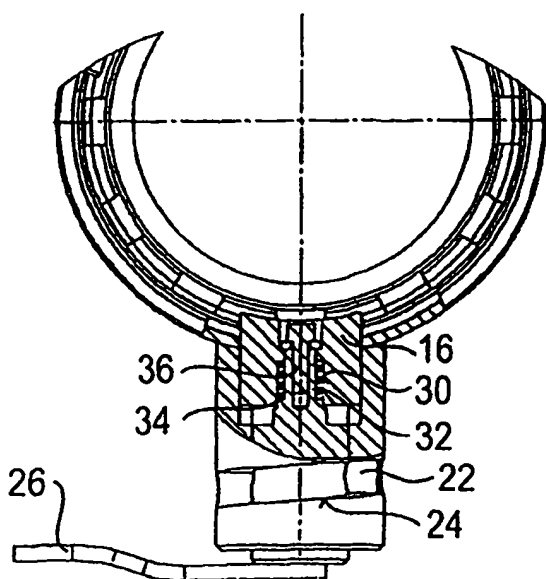
60

65

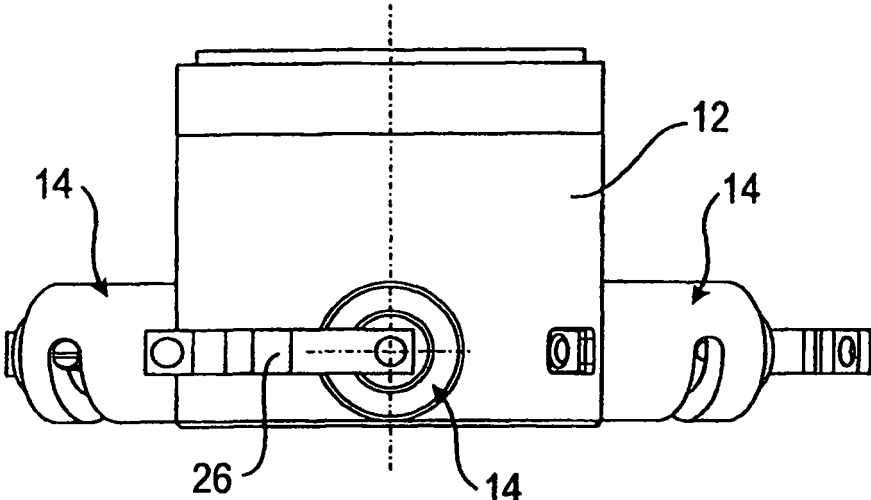
**Fig. 1**



**Fig. 2**



**Fig. 3**



**Fig. 4**

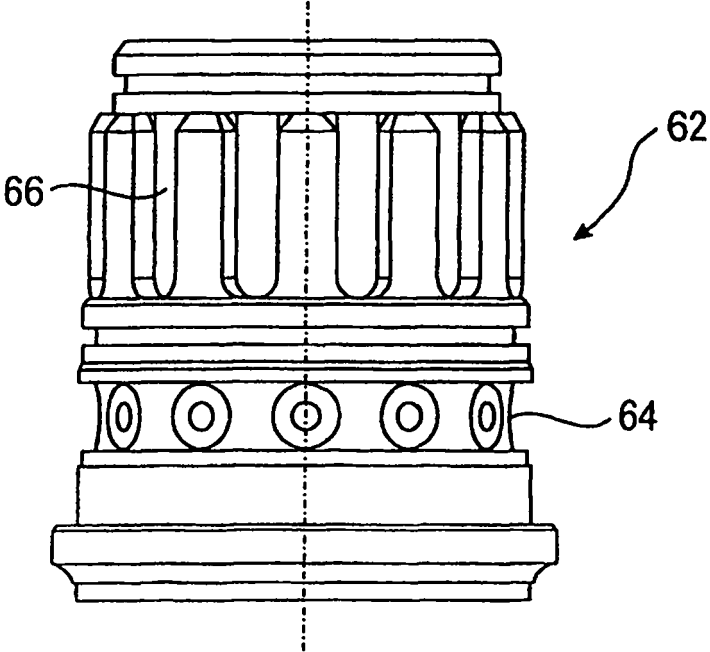


Fig. 5

