



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 359 595**

51 Int. Cl.:  
**F16B 13/14** (2006.01)  
**F16B 31/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08700280 .4**  
96 Fecha de presentación : **17.01.2008**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2134976**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.12.2009**

54 Título: **Bulón de anclaje y tuerca de bulón de anclaje para el mismo.**

30 Prioridad: **12.03.2007 AT A 391/2007**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**25.05.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**25.05.2011**

73 Titular/es: **ATLAS COPCO MAI GmbH**  
**Werkstrasse 17**  
**9710 Feistritz/Drau, AT**

72 Inventor/es: **Meidl, Michael**

74 Agente: **Roeb Díaz-Álvarez, María**

ES 2 359 595 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

Bulón de anclaje y tuerca de bulón de anclaje para el mismo

- 5 La invención se refiere a una tuerca de bulón de anclaje con las características del preámbulo de la reivindicación 1 (documento US 2001/0026746 A). En particular, la invención se refiere a bulones de anclaje cuya barra de anclaje debe girarse durante el montaje (la colocación) del bulón de anclaje, como es el caso, por ejemplo, cuando se trata de bulones de anclaje que se fijan mediante pegamento, bulones de anclaje que se fijan mediante mortero o bulones de expansión.
- 10 Al colocar bulones de anclaje que se fijan mediante pegamento se procede de tal modo que se taladra un agujero en el subsuelo en el que ha de colocarse el bulón de anclaje. A continuación, se insertan en el agujero taladrado uno o varios cartuchos que contienen pegamento, insertándose los mismos con una atacadera en el agujero taladrado o fijándose los mismos por impacto con aire comprimido. Estos cartuchos contienen por lo general pegamento de dos
- 15 componentes, cuyos componentes están alojados en los cartuchos de forma separada en el espacio, por ejemplo en dos envolturas de plástico que son concéntricas una respecto a la otra. Tras la inserción del al menos un cartucho en el agujero taladrado, el bulón de anclaje se inserta en el agujero taladrado y se hace girar. El giro del bulón de anclaje, es decir, de la barra metálica, preferiblemente de una barra de acero con superficie rugosa o con superficie perfilada (aceros de armadura, barras roscadas), puede realizarse con ayuda de una taladradora (taladradora con montante o dispositivo para taladrar). El extremo delantero del bulón de anclaje debe destruir el cartucho con los componentes del pegamento y mezclar entre sí los dos componentes del pegamento, de modo que comienza el endurecimiento del pegamento.
- 20 El tiempo de reacción, es decir, el tiempo de endurecimiento del pegamento, puede ajustarse a libre elección entre pocos segundos hasta varios minutos mediante la elección de los componentes y la proporción de la mezcla de éstos.
- En lugar de pegamento, los cartuchos también pueden contener mortero que, una vez endurecido, fija el bulón de anclaje en el agujero taladrado. Los cartuchos de mortero son tubos flexibles (de plástico) porosos, que se remojan
- 30 en agua y que se introducen a continuación al igual que los cartuchos de pegamento en el agujero taladrado.
- También son conocidos bulones de anclaje que se fijan en el agujero taladrado ensanchándose (expandiéndose) una parte de la barra de anclaje o una pieza unida a la barra de anclaje. Se trata, por ejemplo, de bulones de anclaje de cuña hendida, bulones de anclaje de cuña deslizante o bulones de expansión. Para el ensanchamiento, se
- 35 mueve un cuerpo de expansión mediante giro de la barra de anclaje.
- Lo problemático en estos bulones de anclaje conocidos es que para el giro de la barra de anclaje (esto puede ser una barra maciza o un tubo) deben aplicarse medios de accionamiento en el extremo que sobresale del agujero taladrado, que deben retirarse posteriormente, en cuanto el bulón de anclaje quede fijado en el agujero taladrado
- 40 mediante el pegado, el mortero o la expansión.
- Por el documento US 2001/0026746 A se conoce un bulón de anclaje del tipo indicado al principio. Lo problemático en este bulón de anclaje es que el tramo sin rosca está dispuesto en el taladro en la tuerca de bulón de anclaje propiamente dicha, porque de este modo el par necesario para enroscar la tuerca de bulón de anclaje completamente en la barra de anclaje no puede ajustarse al valor respectivamente necesario, o sólo mediante un cambio de la tuerca de bulón de anclaje propiamente dicha.
- Una tuerca cuyo taladro presenta un tramo con rosca y un tramo sin rosca se conoce por el documento DE 2474 C.
- 50 La invención tiene el objetivo de conseguir aquí una simplificación.
- Este objetivo se consigue según la invención con un bulón de anclaje que presenta las características de la reivindicación 1.
- 55 En las reivindicaciones subordinadas se hace referencia a configuraciones preferibles y ventajosas de la invención.
- Puesto que en el bulón de anclaje según la invención la tuerca de bulón de anclaje, que ha de fijarse de por sí en el bulón de anclaje, se usa para girar la barra de anclaje para abrir el cartucho de pegamento o de mortero o para el accionamiento (ajuste axial) del cuerpo de expansión, se consigue una simplificación considerable, puesto que basta

simplemente con seguir enroscando la tuerca tras la fijación de la barra de anclaje en el bulón de anclaje hasta que la placa de anclaje se apoye definitivamente en el subsuelo en el que se ha colocado el bulón de anclaje.

5 Puesto que en la invención la zona de la tuerca de bulón de anclaje sin rosca o con rosca interior más reducida no está dispuesta en el taladro de la tuerca de bulón de anclaje propiamente dicha, sino en un reborde anular, mediante la elección de las medidas del reborde anular puede elegirse el par necesario para enroscar la tuerca completamente en la barra de anclaje, independientemente de las medidas de la tuerca de bulón de anclaje propiamente dicha.

10 La invención puede realizarse en principio en cualquier tipo de bulones de anclaje en los que debe girarse la barra de anclaje para fijarla en el agujero taladrado (mediante pegado, mortero, expansión y similares).

Otros detalles y características de la invención resultan de la descripción expuesta a continuación de un ejemplo de realización preferible con ayuda de los dibujos.

15

Muestran:

la Fig. 1 una tuerca de bulón de anclaje en una vista lateral;

20 la Fig. 2 una vista en planta desde arriba de ello;

la Fig. 3 la situación al girar la barra de anclaje y

25 la Fig. 4 la posición definitiva del bulón de anclaje con barra de anclaje, placa de anclaje y tuerca de bulón de anclaje.

30 En principio forma parte del estado de la técnica conocido al colocar bulones de anclaje, por ejemplo al colocar bulones de anclaje del tipo bulón de anclaje que se fija mediante pegamento o mediante mortero, pero también en caso del bulón de expansión en el extremo exterior de una barra de anclaje 3, que sobresale del subsuelo 7 en el que está colocado el bulón de anclaje, colocar por deslizamiento una placa de anclaje 4 y apretar la misma a continuación con ayuda de una tuerca de bulón de anclaje 1 contra el subsuelo 7.

35 En la invención, la tuerca de bulón de anclaje 1 sirve también para girar la barra de anclaje 3 cuando ésta se usa para abrir con su extremo delantero, alojado en el agujero taladrado 5, un cartucho de pegamento o un cartucho de mortero que está dispuesto en el extremo interior del agujero taladrado 5, para liberar y mezclar el pegamento/mortero o para ajustar un cuerpo de expansión previsto en el extremo delantero, alojado en el agujero taladrado de la barra de anclaje, en el caso de bulones de anclaje de cuña hendida, bulones de anclaje de cuña deslizante, bulones de expansión y bulones de anclaje similares en dirección a la barra de anclaje, para provocar así la expansión.

40

La tuerca de bulón de anclaje 1 según la invención, como se muestra en las Figs. 1 y 2, tiene una parte aproximadamente semiesférica 9, orientada hacia la placa de anclaje 4, y un polígono 11, p. ej. un cuadrado o hexágono. No obstante, la parte semiesférica 9 de la tuerca de bulón de anclaje 1 no está prevista forzosamente.

45 En la tuerca de bulón de anclaje 1 está previsto un taladro roscado 13, correspondiendo la rosca del taladro roscado 13 sólo a lo largo de una parte de su longitud a la rosca exterior de la barra de anclaje 3. En particular, estas roscas son roscas redondas. No obstante, también son concebibles otros tipos de rosca, como roscas métricas, etc.

50 La rosca en el taladro roscado 13 de la tuerca de bulón de anclaje 1 no está realizada de forma continua, sino que sólo existe una rosca interior "acabada", que corresponde a la rosca exterior en la barra de anclaje 3 en la zona de la parte delantera de la tuerca de bulón de anclaje 1, es decir, en la parte semiesférica 9. En la parte posterior 15, opuesta a la parte 9 de la tuerca de bulón de anclaje 1 (la parte delantera es la parte con la parte semiesférica 9), no está prevista la rosca interior o no está acabada. Puede estar previsto que en la zona 15 no esté tallada ninguna rosca o que la rosca sólo esté tallada en parte. La zona 15 no provista de una rosca, o la zona 15 que presenta la rosca sólo parcialmente tallada, puede estar prevista en una prolongación 19 que sobresale de la superficie exterior 17 de la tuerca de bulón de anclaje 1.

55

Al usarse la tuerca de bulón de anclaje 1 según la invención puede procederse de la siguiente manera:

- Después de haberse taladrado el agujero taladrado 5 en el subsuelo 7 y haberse introducido en el agujero taladrado 5 uno o varios cartuchos de pegamento o cartuchos de mortero (no mostrados) y haberse insertado a continuación la barra de anclaje 3, se gira la barra de anclaje 3 para abrir el cartucho de mortero y mezclar el mortero. Esto es válido de forma análoga para la apertura de un cartucho de pegamento y la mezcla del pegamento que, por lo
- 5 general, es un pegamento de dos componentes. Puesto que gracias a la realización especial de la rosca, la tuerca de bulón de anclaje 1 puede enroscarse en primer lugar sólo a lo largo de una parte de su longitud en la barra de anclaje 3 (véase la Fig. 3), la barra de anclaje 3 puede girarse con ayuda de una herramienta que se aplica en la zona hexagonal 11 de la tuerca de bulón de anclaje 1, para conseguir la apertura deseada del cartucho y la mezcla del pegamento o del mortero o el ajuste del cuerpo de expansión en la dirección longitudinal de la barra de anclaje 3.
- 10 La configuración de la rosca con los dos tramos en el taladro roscado 13 de la tuerca de bulón de anclaje 1 puede elegirse de tal modo que la tuerca de bulón de anclaje 1 no siga enroscándose en la barra de anclaje 3 hasta un par predeterminado. Este par se elige, por ejemplo, con 80 Nm.
- 15 En cuanto se haya sobrepasado este par, lo cual es el caso en cuanto se haya endurecido el pegamento o el mortero o en cuanto se haya realizado la expansión, quedando fijada la barra de anclaje 3, al seguirse girando la barra de anclaje 1, la zona 15 del taladro 13 en la tuerca de bulón de anclaje 1 no provista de una rosca o no provista de una rosca acabada se conforma como rosca deformándose, de modo que la tuerca de bulón de anclaje 1 puede seguir enroscándose en la barra de anclaje 3 hasta que la placa de anclaje 4 quede apoyada en el subsuelo
- 20 7, como se muestra en la Fig. 4. El enroscado de la tuerca de bulón de anclaje 1 en la rosca exterior de la barra de anclaje 3 más allá de la posición según la Fig. 3, puede realizarse con la herramienta con la que se ha girado previamente la barra de anclaje 3 mediante la tuerca de bulón de anclaje 1, es decir, sin cambio de la herramienta.
- Una ventaja de la invención es que la rosca interior en la tuerca de bulón de anclaje 1 no está completamente
- 25 acabada. La barra de anclaje 3 queda con su extremo dispuesto en el exterior del agujero taladrado 5 durante el montaje del bulón de anclaje colocado en la zona 15 no acabada de la rosca en la tuerca de bulón de anclaje 1 (Fig. 3). Después del endurecimiento del pegamento o del mortero, con el que queda fijada la barra de anclaje 3 en el agujero taladrado o después de haberse realizado la expansión, la barra de anclaje 3 se enrosca también en la zona 15 no acabada de la rosca de la tuerca de bulón de anclaje 1, deformándose en la forma de realización mostrada la
- 30 prolongación 19 en la superficie 17 de la tuerca de bulón de anclaje 1 no orientada hacia la parte 9 abombada mediante ensanchamiento. La barra de anclaje 3 ensancha, por ejemplo, la parte de la rosca de diámetro más reducido en la tuerca de bulón de anclaje 1 y repasa por su cuenta la rosca en la zona 15 no acabada. En caso de que en la zona 15 del taladro roscado 13 en un primer momento no esté prevista ninguna rosca, al enroscarse la tuerca de bulón de anclaje 1 (con par más elevado) en la barra de anclaje 3 fijada en el agujero taladrado de forma
- 35 no giratoria se forma también en la zona 15 una rosca y la tuerca de bulón de anclaje 1 se enrosca hasta la posición mostrada en la Fig. 4.
- Esto tiene como consecuencia que el enroscado de un bulón de anclaje completo (barra, placa y tuerca) en un cartucho de pegamento (resina sintética) o de mortero y mezcla del pegamento (resina sintética) o del mortero o el
- 40 giro de la barra de anclaje 3 para el accionamiento de un cuerpo de expansión puede realizarse mediante la tuerca de bulón de anclaje 1 enroscada en el extremo exterior de la barra de anclaje 3. Gracias al endurecimiento del pegamento/mortero (en el caso del pegamento, en pocos segundos después de la mezcla) o gracias a la expansión, la barra de anclaje 3 queda fijada en el agujero taladrado, de modo que ahora la tuerca de bulón de anclaje 1 sigue girando respecto a la barra de anclaje 3, tallando o "acabando" la barra de anclaje 3 la rosca en la tuerca de bulón
- 45 de anclaje 1 quedando fijada a continuación la placa de anclaje 4 respecto a la tuerca de bulón de anclaje 1. De este modo es posible un montaje automatizado, sin que sean necesarias herramientas especiales para girar la barra de anclaje 3.
- En resumen, el ejemplo de realización de la invención puede describirse como sigue:
- 50 Un bulón de anclaje tiene una barra de anclaje 3 que debe girarse al colocarse el bulón de anclaje, una placa de anclaje 4 y una tuerca de bulón de anclaje 1. La rosca en la tuerca de bulón de anclaje 1 sólo está adaptada a la rosca de la barra de anclaje 3 a lo largo de una parte del taladro roscado 13. La tuerca de bulón de anclaje 1 sólo puede enroscarse un poco en la barra de anclaje y sólo puede usarse para girar la barra de anclaje al colocarse el
- 55 bulón de anclaje hasta un par determinado. En cuanto la barra de anclaje 3 quede fijada en el agujero taladrado mediante pegado, mortero o expansión, la barra de anclaje 3 forma en el taladro roscado 13 una rosca continua cuando la tuerca de bulón de anclaje 1 gira respecto a la barra de anclaje 3, de modo que la tuerca de bulón de anclaje 1 puede enroscarse finalmente en la barra de anclaje 3 hasta fijar la placa de anclaje 4 en su posición definitiva en el subsuelo 7.
- 60

**REIVINDICACIONES**

1. Tuerca de bulón de anclaje (1) con un taladro (13) con rosca interior, estando prevista la rosca interior en el taladro (13) sólo a lo largo de una parte de la longitud del taladro (13) y existiendo en el taladro (13) una zona (15) sin rosca o una zona (15) en la que está prevista una rosca interior con diámetro más reducido, caracterizada porque la zona (15) sin rosca o la zona (15) de la rosca con diámetro más reducido está prevista en la zona de un reborde anular (19) que sobresale de una superficie frontal (17) de la tuerca de bulón de anclaje (1).
- 5
2. Tuerca de bulón de anclaje según la reivindicación 1, caracterizada porque el reborde anular (19) está previsto en la superficie frontal (17) de la tuerca de bulón de anclaje (1), que está opuesta a una parte abombada aproximadamente de forma semiesférica (9) de la tuerca de bulón de anclaje (1).
- 10
3. Bulón de anclaje con una barra de anclaje (3), una placa de anclaje (4) y una tuerca de bulón de anclaje (1) según la reivindicación 1, en la que está previsto un taladro de rosca interior (13), cuya rosca corresponde a la rosca exterior de la barra de anclaje (3), estando provisto el taladro de rosca interior (13) en la tuerca de bulón de anclaje sólo a lo largo de una parte de su longitud de una rosca interior que corresponde a la rosca exterior de la barra de anclaje (3) y no estando prevista ninguna rosca o una rosca realizada con un diámetro más reducido que en la parte en la que la rosca interior corresponde a la rosca exterior de la barra de anclaje (3) a lo largo de una zona (15) de la longitud del taladro roscado (13) en la tuerca de bulón de anclaje (1).
- 15
- 20
4. Bulón de anclaje según la reivindicación 3, caracterizado porque la zona (15) del taladro roscado (13) en la tuerca de bulón de anclaje (1) que no está provista de ninguna rosca o de una rosca con un diámetro más reducido está prevista en el extremo de esta tuerca de bulón de anclaje opuesto a una parte abombada de forma semiesférica (9) de la tuerca de bulón de anclaje (1).
- 25
5. Bulón de anclaje según la reivindicación 3 o 4, caracterizado porque el diámetro interior de la zona (15) sin rosca es igual al diámetro interior del taladro roscado (13).

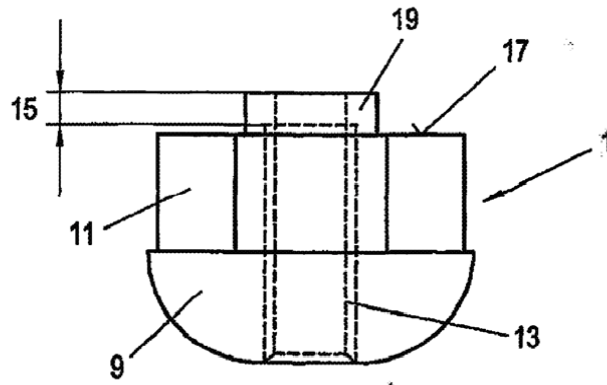


Fig. 1

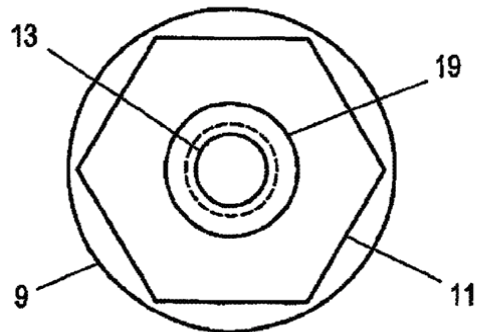


Fig. 2

Fig. 3

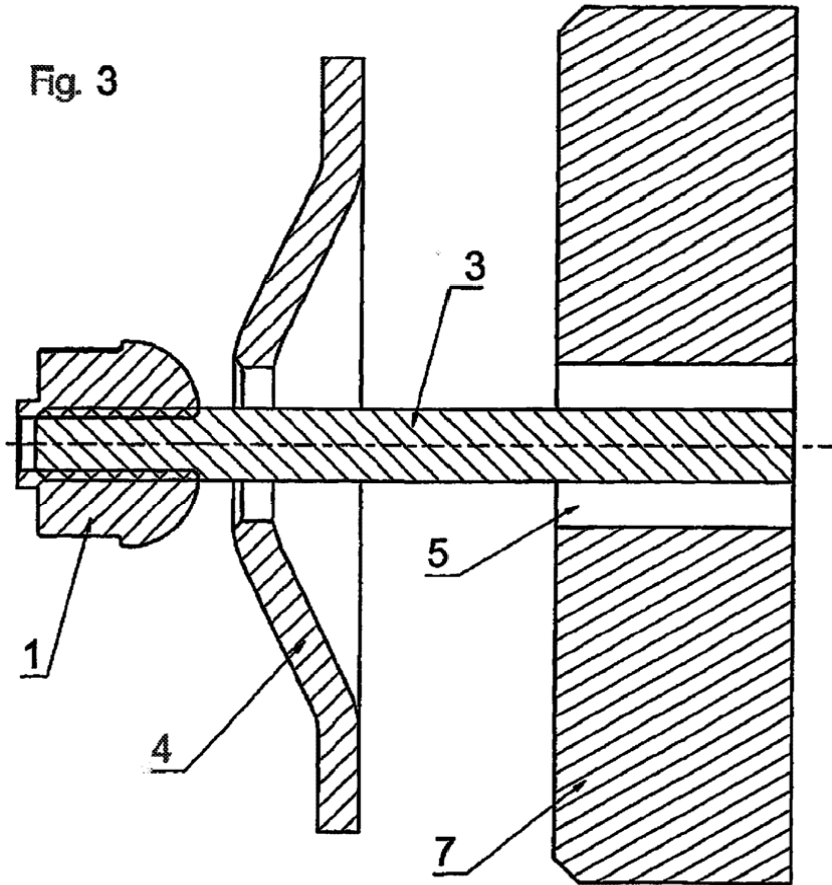


Fig. 4

