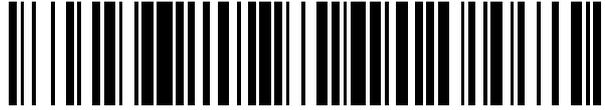


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 657 471**

51 Int. Cl.:

E21B 7/02

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.02.2006 PCT/SE2006/000217**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.09.2006 WO06096110**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.02.2006 E 06716907 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.11.2017 EP 1856367**

54 Título: **Dispositivo de rotación para una pluma de una plataforma de trabajo de minería o construcción, plataforma y pluma**

30 Prioridad:

11.03.2005 SE 0500560

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

05.03.2018

73 Titular/es:

**ATLAS COPCO ROCK DRILLS AB (100.0%)
701 91 Örebro, SE**

72 Inventor/es:

SAF, FREDRIK

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 657 471 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

Dispositivo de rotación para una pluma de una plataforma de trabajo de minería o construcción, plataforma y pluma

5 Campo de la invención

La invención se refiere a un dispositivo de rotación para una pluma de una plataforma de trabajo de minería o construcción de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. La invención también se refiere a una plataforma y una pluma que incluye dicho dispositivo de rotación.

10

Antecedentes de la invención

Dicho dispositivo se conoce previamente del documento EP-B1-0 434 652 en una disposición de pluma telescópica, en el que un motor de rotación en un extremo posterior de una primera porción de pluma está dispuesto para hacer girar una segunda porción de pluma. En el extremo exterior de una segunda porción de pluma está dispuesto un motor de rotación, que permite la rotación de una viga de alimentación para una máquina perforadora de rocas.

15

A través de esta disposición, la pluma de perforación de roca es maniobrable de modo que un operador de una manera relativamente fácil puede colocar la viga de alimentación en la posición y dirección deseada con seis grados de libertad. El dispositivo conocido, sin embargo, hace que sea más difícil posibilitar la posición con alta precisión, lo que es cada vez más esencial para los usuarios de hoy. Debido al posicionamiento y la disposición del primer motor de rotación, el juego y la deformación darán como resultado una determinada desviación rotacional que no puede despreciarse, lo que en la práctica hace que sea imposible ajustar con alta precisión.

20

25 Objetivo y las características más importantes de la invención

Es un objetivo de la presente invención proporcionar una plataforma de trabajo de minería o construcción de acuerdo con lo anterior, en el que el problema de la técnica anterior se elimine o al menos se reduzca esencialmente.

30

Es un objetivo adicional de la invención proporcionar una plataforma de trabajo de minería o construcción como el anterior, en el que se obtiene una solución flexible y económicamente realizada, que también hace posible el ajuste con alta precisión.

35

Estos objetivos se obtienen, de acuerdo con la invención, a través de las características de la porción caracterizadora caracterización de la reivindicación 1.

De este modo, se logra que una pluma telescópica y, por lo tanto, la plataforma en su conjunto puedan fabricarse de forma compacta, y además, lo que es una gran ventaja, permite la modularización mediante el uso de componentes estándar tales como actuadores de rotación estándar y una pluma estándar.

40

A través de una realización de la invención, en la que la primera unidad de rotación proporciona un lugar de separación en su eje de rotación saliente, se consigue la posibilidad de tener una conexión liberable con una pluma, que entre otras tiene la ventaja de que la misma pluma y la misma plataforma de trabajo de minería o construcción pueden emplearse fácilmente para diferentes usos, en el que el equipo que se va a utilizar se puede conectar en dicho lugar de separación.

45

Al proporcionarse también un lugar de separación en la segunda unidad de rotación, se logran las ventajas correspondientes, y además que todo el dispositivo de rotación es liberable de la pluma y el equipo y por lo tanto fácilmente intercambiable y / o extraíble para mantenimiento.

50

Al dotar el dispositivo de rotación / dispositivo angular de una porción intermedia abierta o que se puede abrir, es posible un acceso simple desde el exterior del actuador de rotación respectivo para mantenimiento, sustitución, etc.

55

Al proporcionar una unidad de transmisión dentada, y en particular una unidad de transmisión de engranaje planetario para transmitir el movimiento del actuador de rotación respectivo, se acentúa la simplicidad y compacidad del dispositivo.

De acuerdo con la invención, las porciones de pluma pueden fabricarse ventajosamente con una sección transversal no circular de modo que la pluma completa puede hacerse más rígida y con más capacidad de carga y ser menos susceptible de juego.

60

Las ventajas correspondientes se logran de acuerdo con la invención en una plataforma de perforación y una pluma que incluye dicho dispositivo de rotación.

65

Breve descripción de los dibujos

La invención se describirá ahora con el trasfondo de las realizaciones y con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

5

La figura 1 en general muestra una plataforma de minería de acuerdo con la invención,

La figura 2 muestra una parte de una plataforma según la invención en una vista lateral.

10

La figura 3 muestra el dispositivo de acuerdo con la figura 2 en una vista en perspectiva, y

La figura 4 muestra un dispositivo de rotación según la invención, parcialmente en sección.

Descripción de formas de realización

15

En la figura 1, el número de referencia 1 en general se refiere a una plataforma de perforación en forma de una máquina de minería, que en este caso es una máquina para perforar un agujero de tronadura y para aplicar refuerzos de roca, respectivamente. La máquina 1 de minería incluye un portador 2 que tiene disposiciones de accionamiento convencionales y una cabina de operador, en el que un dispositivo 3 de pluma está unido al portador.

20

El dispositivo 3 de pluma incluye una pluma 4 telescópica que puede hacerse subir y descender, en cuyo extremo exterior está fijado el equipo 13 para, por ejemplo, perforación de roca, incluyendo un alimentador 6 y una máquina 7 perforadora de roca. Z1 y Z2 indican ejes de rotación para el dispositivo de pluma. Otros ejes de rotación se describen a continuación.

25

La figura 2 muestra el dispositivo 3 de pluma con mayor detalle incluyendo un accesorio 8 de portador y la pluma telescópica, que incluye una primera porción de pluma 9 y una segunda porción de pluma 11 que está casi completamente retraída en la figura (ver las porciones de pluma separadas en la Fig. 1). La pluma 9, 11 se manobra para hacerla subir y bajar por medio de dos cilindros 10 de elevación (se muestran mejor en la Fig. 3).

30

Distal en la segunda porción 11 de pluma está dispuesto un dispositivo 12 de rotación que es separable en un primer lugar de separación que está indicado con una línea discontinua 15, dicho dispositivo de rotación puede separarse también con respecto a un soporte 13 de viga de alimentación en un segundo lugar de separación que se indica con una línea discontinua 16.

35

La pluma mostrada tiene cinco grados de libertad de rotación y un grado de libertad de traslación. Por tanto, el desplazamiento de alimentación para la máquina perforadora de rocas no está incluido. En particular, se prefiere que la posibilidad de girar alrededor del eje longitudinal de la pluma exceda 360°. Se prefiere además que la posibilidad de girar alrededor del eje que define un ángulo con respecto al eje longitudinal de la pluma exceda aproximadamente 90°. En particular, se prefiere que la rotación alrededor de este eje, al menos en una dirección, sea tan grande que permita oscilar casi por completo la viga de alimentación, de modo que su extremo exterior vuelva a la cabina del operador del vehículo portador. Un operador puede así tener acceso directo a la broca de perforación para sustitución o inspección sin tener que abandonar la cabina. Esto es posible de acuerdo con la invención debido al dispositivo 2 de rotación, que tiene unidades de rotación que están dispuestas de la manera que se describirá a continuación.

45

En la figura 3, se muestra con mayor detalle el dispositivo 12 de rotación y se destapa una tapa 14, que en funcionamiento cubre el dispositivo. Al retirar la tapa 14, se descubre una porción 24 intermedia del dispositivo 12 de rotación, de modo que se proporciona acceso desde el exterior a dos unidades de rotación (véase también la figura 4), donde una primera unidad de rotación está dispuesta para girar alrededor de un eje longitudinal general A1 de la pluma 9, 11. Una segunda unidad de rotación está dispuesta para la rotación del equipo 13 aplicado para que sea otro lugar 16 de separación para girar alrededor de un eje A2, esencialmente en ángulo recto con respecto a un eje longitudinal general A1 de la pluma 9, 11.

50

La plataforma 13 de una manera convencional incluye una articulación 25 de pivote con un cilindro hidráulico (no mostrado) para hacer pivotar el alimentador alrededor de un eje A3.

55

A partir de la figura 4 se muestra el dispositivo 12 de rotación separado de la pluma 9, 11 en el lugar 15 de separación. de la plataforma 13 se muestra un soporte 26 de sujeción, que está unido al dispositivo de rotación en el segundo lugar 16 de separación. Con más detalle, el dispositivo 12 de rotación incluye un cuerpo en forma de una unidad 12' angular, que tiene dos accesorios mutuamente angulados para motores de rotación, de modo que dos motores 17 y 18 de rotación están posicionados en la porción 24 intermedia. Como alternativa, también pueden estar dispuestos en conexión con la porción 24 intermedia. En más detalle, el primer motor de rotación se indica con 17 y el segundo motor de rotación con 18. Estos motores 17 y 18 de rotación están fijados a la unidad 12' angular en dos accesorios 23 y 25 de motor de rotación mutuamente angulados, respectivamente. Cada motor 17, 18 de rotación está sobre una unidad 19 y 20 de transmisión de engranaje planetario, respectivamente, que no se muestran con

60

65

5 más detalle, cada uno con un número deseado de pasos, conectados a los ejes de salida A1, A2 en forma de un anillo 21 y 22 de rotación, respectivamente, que pueden fijarse a la pluma 9, 11 (para el eje de salida 21) y al soporte 26 de fijación del equipo 13, respectivamente (para el eje de salida 22). Para obtener esta unión de los respectivos ejes de salida A1, 21 y A2, 22, estos anillos de rotación se construyen en forma de anillos de fijación, que se sujetan mediante tornillos que se distribuyen alrededor de la circunferencia y se sujetan a rebordes de sujeción correspondientes en el extremo distal respectivo de la segunda porción 11 de pluma y el soporte 26 de fijación del equipo 13. En particular, el anillo 21 y 22 de sujeción son idénticos.

10 La invención se puede modificar dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones.

15 El dispositivo de rotación se puede usar en otros tipos de equipos de trabajo de minería o construcción, por ejemplo ventajosamente para máquinas de empernado de rocas. Mediante la construcción con unidades separables simples en los lugares de separación, se puede aplicar un mismo transportador y plataforma a diferentes tipos de actividades de trabajo de minería y construcción mediante el simple intercambio del equipo colocado en la plataforma.

Como se indica en las figuras, la sección transversal de la pluma 9, 11 es no circular, en particular rectangular redondeada, también son posibles otras secciones transversales de la pluma.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Plataforma de trabajo de minería o construcción que incluye una pluma (9, 11) alargada y un dispositivo (12) de rotación para la rotación de un equipo (13) fijado en la región de un extremo distal de la pluma (9, 11), que tiene un eje longitudinal general, en el que el dispositivo (12) de rotación incluye una primera unidad (R1) de rotación que comprende un primer motor (17) de rotación dispuesto en dicho extremo distal de la pluma (9, 11) para hacer girar el equipo alrededor de un primer eje (A1) que es esencialmente paralelo al eje longitudinal de la pluma (9, 11) y una segunda unidad (R2) de rotación que comprende un segundo motor (18) de rotación que está dispuesto para hacer girar el equipo alrededor de un segundo eje (A2),
 10 caracterizada por que las unidades (R1, R2) de rotación están fijadas a una unidad (12') angular, que está incluida en el dispositivo (12) de rotación, donde la unidad (12') angular tiene un cuerpo con dos accesorios (23, 25) mutuamente angulados para los motores (17,18) de rotación, de modo que los motores (17, 18) de rotación se posicionan en una porción (24) intermedia de la unidad (12') angular, donde el primer y segundo ejes de rotación (A1, A2)) de las unidades (R1, R2) de rotación se extienden formando un ángulo entre sí.
- 15 2. Plataforma según la reivindicación 1, caracterizada por que la primera unidad (R1) de rotación tiene un lugar (15) de separación en su eje de rotación donde se puede fijar de forma liberable a la pluma (9, 11).
- 20 3. Plataforma según la reivindicación 1 o 2, caracterizada por que la segunda unidad (R2) de rotación tiene un lugar (16) de separación en su eje de rotación, por lo que se puede fijar de forma liberable al equipo (13).
4. Plataforma según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que dicho ángulo entre los ejes de rotación primero y segundo (A1, A2) de las unidades (R1, R2) de rotación es esencialmente de 90°.
- 25 5. Plataforma según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la unidad (12') angular tiene una porción (24) intermedia abierta o que se puede abrir con la posibilidad de acceder desde el exterior a un motor (17,18) de rotación que pertenece a la unidad (R1, R2) de rotación respectiva.
- 30 6. Plataforma de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizada por que cada motor (17,18) de rotación está dispuesto para transmitir el movimiento de rotación sobre una unidad (19, 20) de engranaje dentada.
7. Plataforma según la reivindicación 6, caracterizada por que dicha unidad (19,20) de engranaje dentada es una unidad de transmisión de engranaje planetario.
- 35 8. Plataforma según cualquiera de las reivindicaciones 5, 6 o 7, caracterizada por que la porción (24) intermedia que se puede abrir da la posibilidad de acceso desde el exterior a ambos motores (17,18) de rotación de las respectivas unidades (R1, R2) de rotación.
- 40 9. Plataforma según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque la pluma (9, 11) incluye una primera porción (9) de pluma que está dispuesta para ser conectada de manera pivotante a dicha plataforma a través de un portador (2), y una segunda porción (11) de pluma que está dispuesta de modo que se puede desplazar telescópicamente con respecto a la primera porción (9) de pluma a lo largo del eje longitudinal de la pluma.
- 45 10. Plataforma de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizada por que al menos una de entre la primera (9) y la segunda (11) porción de pluma tiene una sección transversal que al menos parcialmente no es circular.
11. Plataforma de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizada por que dicha sección transversal es rectangular.
- 50 12. Plataforma según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el equipo (13) incluye una articulación (25) de pivote con un motor pivotante.

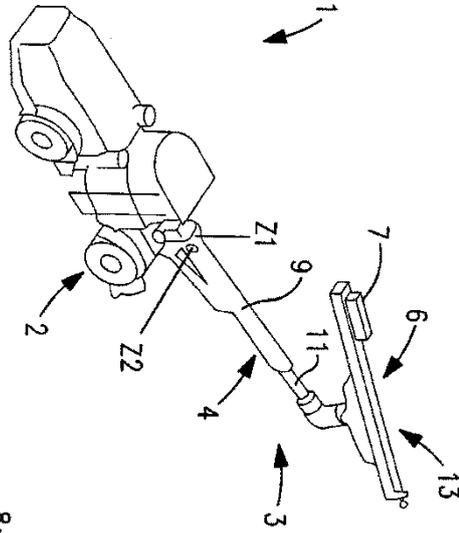


FIG. 1

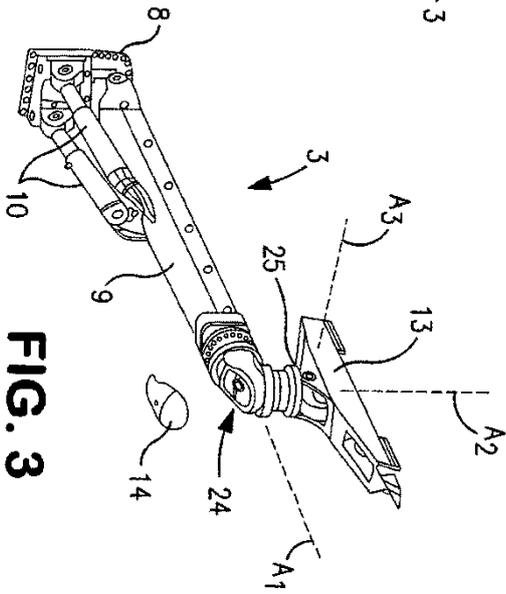


FIG. 3

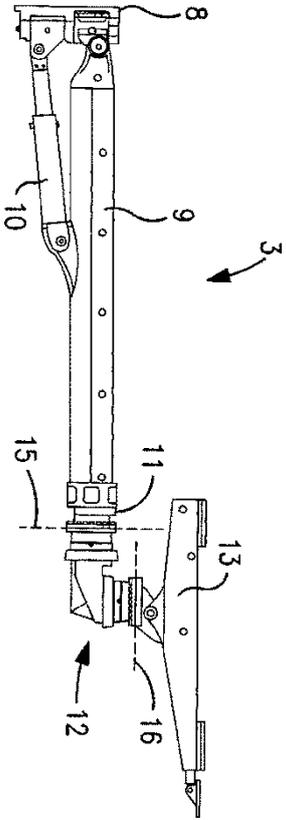


FIG. 2

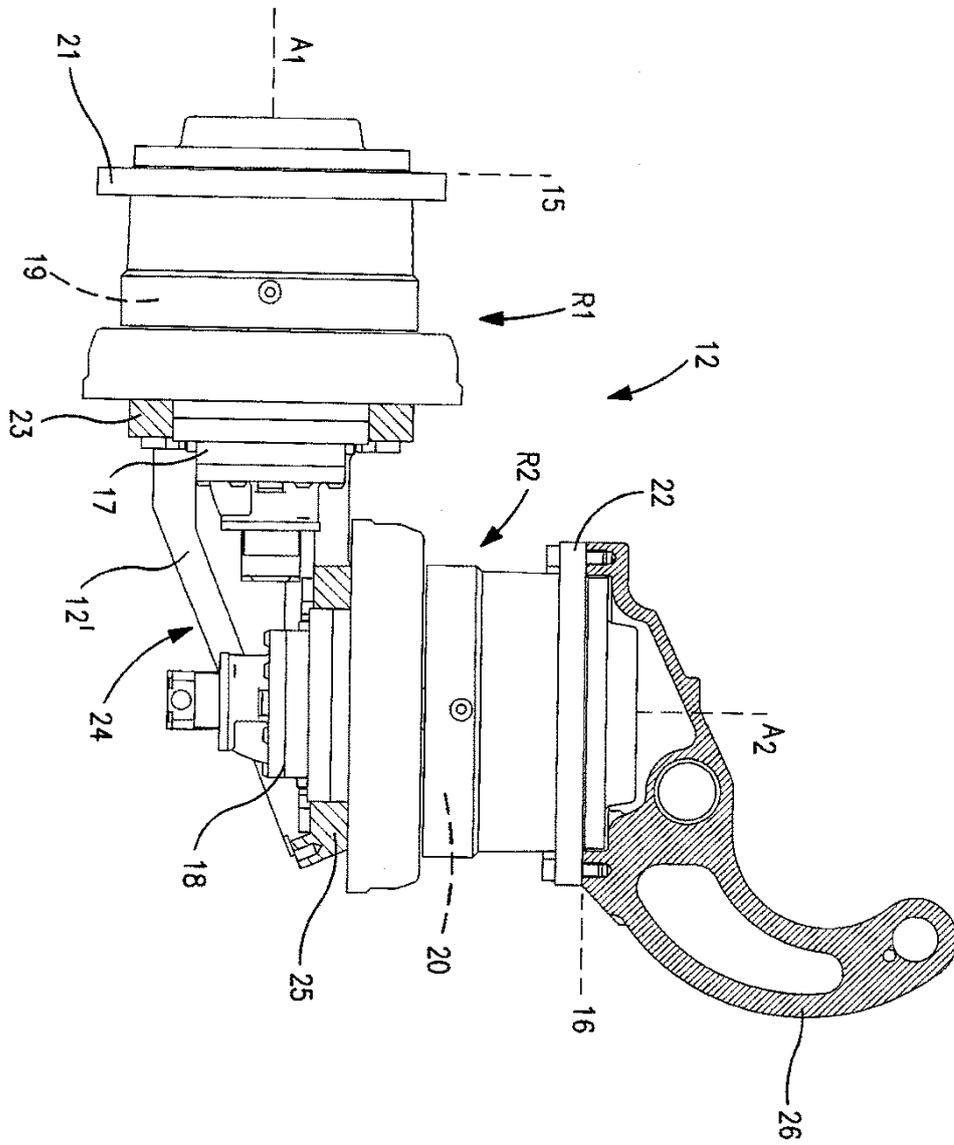


FIG. 4