

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 737 430**

51 Int. Cl.:

B25D 17/00	(2006.01)
B23P 19/00	(2006.01)
B25B 27/00	(2006.01)
B02C 17/22	(2006.01)
B25B 23/00	(2006.01)
B25B 27/18	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.09.2010 PCT/AU2010/001171**

87 Fecha y número de publicación internacional: **17.03.2011 WO11029147**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.09.2010 E 10814811 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.04.2019 EP 2475500**

54 Título: **Guía para puntas**

30 Prioridad:

11.09.2009 AU 2009904397

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

14.01.2020

73 Titular/es:

**RUSSELL MINERAL EQUIPMENT PTY LTD
(100.0%)
149 Hursley Road Glenvale
Toowoomba, Queensland 4350, AU**

72 Inventor/es:

**VALLER, GREGORY OLIVER y
RUBIE, PETER JOHN**

74 Agente/Representante:

BANDIN ABAD, Dora

ES 2 737 430 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

Guía para puntas

5 CAMPO DE LA INVENCION

Esta invención se refiere a una guía para puntas según el preámbulo de la reivindicación 1, y a un método para extraer un perno para revestimientos con guía para puntas.

10 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

15 Los pernos para revestimientos se usan generalmente para asegurar revestimientos sacrificiales a la carcasa interna de los molinos utilizados en la industria minera. Los revestimientos sacrificiales se reemplazan rutinariamente durante el mantenimiento de los molinos. Por lo general, dichos molinos pueden tener un tamaño de tres metros a once metros de diámetro y están revestidas con segmentos de acero pesado reemplazables unidos internamente a la carcasa del molino mediante el empernado pasante usando pernos para revestimiento. Los pernos para revestimiento generalmente tienen un diámetro de hasta aproximadamente 50 mm.

20 En tales aplicaciones, los pernos se corroen y las distancias entre los pernos y los orificios se compactan con finos de mineral. Esto da lugar a la difícil extracción del perno en el momento de extracción del revestimiento. Como resultado, a menudo se requiere que muchos de los pernos para revestimiento que se utilizan para unir los revestimientos a la carcasa del molino se liberen manualmente mediante el uso de grandes martillos. Esta es una tarea difícil y que requiere mucho tiempo y puede provocar lesiones a los trabajadores.

25 Si bien es bien conocido el uso de dispositivos de percusión como martillos y martillos hidráulicos para proporcionar impactos repetitivos en muchas aplicaciones, no son capaces de ser guiados manualmente para alinearlos con los pernos montados en la pared y otros componentes. Las aplicaciones de los martillos de gato están limitadas, ya que el efecto de martilleo producido por un martillo de accionamiento eléctrico o neumático no proporciona el impacto como lo haría un martillo, por ejemplo.

30 En dispositivos de martilleo conocidos capaces de proporcionar tales impactos, se produce una alta fuerza de reacción que requiere que dichos dispositivos sean transportados por máquinas articuladas o que estén unidos rígidamente a alguna estructura de soporte. Esto reduce su versatilidad y los hace inadecuados para muchas aplicaciones. Además, resulta difícil alinear de forma rápida y precisa tales dispositivos con el vástago de un perno o similar para realizar su retirada rápida.

35 La publicación internacional WO97/26116 (Russell Mineral Equipment Pty Ltd) describe una herramienta de extracción hidráulica de pernos para revestimiento. La herramienta hidráulica comprende esencialmente un alojamiento que tiene un borde montado en el extremo delantero y un conjunto de pistón hidráulico que se mueve de manera recíproca a lo largo del eje del martillo entre una posición de golpe en la que el conjunto de pistón golpea el elemento de suministro de impacto y una posición retraída alejada del elemento de suministro de impacto. Se proporciona un medio de disparo para disparar hidráulicamente el conjunto de pistón desde su posición retraída hasta su posición de golpeo bajo el control del medio de accionamiento. Un conjunto de cuerpo reactivo se puede mover en la dirección del eje del martillo empujando los medios hacia el elemento de suministro de impacto antes de la operación de los medios de disparo, por lo que el conjunto del cuerpo reactivo puede activarse por movimiento y posteriormente desacelerarse para absorber sustancialmente la reacción generada al disparar el conjunto del pistón. De este modo, se reduce el retroceso, por lo que el aparato puede manipularse manualmente, y el aparato está suspendido sobre su centro de gravedad en el lugar de trabajo.

50 La patente americana nº 6904980 (Rubie) describe una herramienta de extracción neumática de pernos para revestimientos que se puede funcionar a partir de un suministro de aire comprimido convencional.

55 Una desventaja de usar tales herramientas de extracción de pernos para revestimientos de la técnica anterior para retirar los pernos para revestimientos convencionales, es que resulta necesario que el operario de la herramienta de extracción sea asistido por un trabajador que ayude a alinear el borde de la herramienta de extracción con el perno para revestimiento, típicamente mediante el uso de una guía manual de mano. Esto se debe a que, si bien las herramientas de extracción están suspendidas, su tamaño y peso hacen que sean difíciles de manejar y dificultan la visión del operario en el área de trabajo. Esto hace que el operario que asiste al manipulador de la herramienta de extracción del perno para revestimiento corra el riesgo de sufrir lesiones, debido a su proximidad con el extremo de trabajo de la herramienta, ya que está alineado con el perno para revestimiento.

60 El documento US2007020055A1 describe un aparato de guía para herramientas según el preámbulo de la

reivindicación 1. El aparato incluye un bloque de posicionamiento que tiene una apertura en la que se ubica un indicador de centro de apertura transparente. Un elemento de acoplamiento activable se acopla al bloque de posicionamiento y acopla rígidamente la guía de la herramienta a una pieza a trabajar. El elemento de acoplamiento activable está estructurado para producir de forma selectiva un campo magnético.

5 El documento WO2007000019A1 describe un pasador de extracción que se adapta para colocarse en un orificio de un perno para revestimientos que puede extraerse de un molino. El pasador de extracción está adaptado para ser golpeado con una punta.

10 OBJETO DE LA INVENCION

Es un objeto de la invención superar o al menos aliviar uno o más de los problemas anteriores y/o proporcionar al consumidor una alternativa útil o comercial.

15 BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

La invención reside en una guía para puntas según la reivindicación 1, que comprende:

un casquillo que tiene una abertura adaptada para recibir al menos una parte de un perno y una abertura adicional adaptada para recibir una punta de una herramienta de extracción de pernos; y

20 un dispositivo de fijación magnética unido al casquillo, el dispositivo de fijación magnética operable para generar selectivamente un campo magnético para unir de forma extraíble a la guía para puntas a una superficie del metal;

en el que, el dispositivo de fijación magnética es operable para generar selectivamente el campo magnético para unir de manera extraíble la guía de la punta a una superficie metálica.

25 Preferentemente, el dispositivo de fijación magnética es un imán activado mecánicamente que comprende una palanca que se puede accionar para generar selectivamente el campo magnético para unir de manera extraíble la guía para puntas a la superficie metálica.

30 Alternativamente, el dispositivo de fijación magnética es un imán activado electrónicamente que comprende un interruptor que puede actuar para generar selectivamente el campo magnético para unir de manera extraíble la guía para puntas a la superficie metálica.

35 Preferentemente, la guía para puntas de la reivindicación 1 comprende además un rebaje en el casquillo próximo a la abertura.

En otra forma adicional, la invención reside en un método de acuerdo con la reivindicación 5 para retirar un perno para revestimientos de un revestimiento fijado a un molino, incluyendo el método las etapas de:

40 ubicar un extremo del perno para revestimiento al menos parcialmente dentro de un casquillo de una guía para puntas;

unir magnéticamente la guía para puntas a la carcasa del molino para mantener así el perno para revestimiento al menos parcialmente dentro del casquillo de la guía para puntas;

ubicar una punta de martillo dentro del casquillo a través de una abertura adicional en el casquillo de manera que el martillo con punta esté en contacto con el extremo del perno para revestimiento; y

45 accionar la punta del martillo sobre el perno para revestimiento para así desplazar el perno para revestimiento desde el revestimiento y la carcasa del molino.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

50 La figura 1 muestra una vista en perspectiva de una guía para puntas según una realización de la invención;

La figura 2 muestra una vista en perspectiva inversa de la guía para puntas mostrada en la figura 1; y

La figura 3 muestra una vista en perspectiva de la guía para puntas de la figura 1 en uso;

La figura 4 muestra una vista en perspectiva de una guía para puntas según otra realización de la invención; y

55 La figura 5 muestra una vista lateral en sección de la guía para puntas mostrada en la figura 4 unida de manera desmontable a una cara de una carcasa del molino.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCIÓN

60 La figura 1 y la figura 2 muestran una guía para puntas 1 de acuerdo con una realización de la invención. La guía 1 para puntas comprende un casquillo 2, un dispositivo de fijación magnética que, en la realización, tiene la forma de un imán 3 activado mecánicamente y una membrana (goma) flexible 4. Un soporte de fijación 5 se utiliza para

interconectar la membrana 4 al imán 3 activado mecánicamente a través de las sujeciones 6, 7. Un mango 8 está formado integralmente o unido a la abrazadera de fijación 5.

5 La figura 3, muestra una herramienta de extracción de pernos para revestimiento 10, y una carcasa de molino 12, con una pluralidad de pernos 11. Durante su funcionamiento, el casquillo 2 de la guía para puntas 1 se coloca sobre un perno 11 y se extiende más allá del perno para proporcionar una guía para puntas de martillo 9 de la herramienta 10 de extracción de pernos para revestimiento. Como tal, se recibe una parte extrema del perno 11 a través de una abertura en el casquillo 2.

10 El imán 3 activado mecánicamente hace tope contra la carcasa 12 del molino y, en la realización, se acciona mecánicamente por el movimiento de su palanca 13 para generar selectivamente un campo magnético para unir de manera extraíble la guía 1 de la punta a una superficie de la carcasa 12 del molino a la vista del hecho de que la carcasa del molino 12 está formada de un material metálico.

15 A continuación, la punta 9 se coloca dentro del casquillo 2 a través de una abertura distal a la abertura a través del cual se ubica el perno para revestimiento 11. De esta manera, la punta 9 es capaz de entrar en contacto con una cara extrema del perno para revestimiento 11. Luego se acciona la punta 9 para impulsar el perno para revestimiento desde el revestimiento y la carcasa del molino.

20 La membrana flexible 4 minimiza (o elimina) el impacto en el casquillo 2 que se transmite al imán activado mecánicamente 3 y también permite que el casquillo 2 se adapte al ángulo del perno 11.

25 El imán 3 activado mecánicamente debe tener la fuerza suficiente para evitar que la punta 9 se mueva una vez que el perno 11 ha sido golpeado en la carcasa 12 del molino y ya no puede soportar el casquillo 2. Una clasificación de imán preferida es de aproximadamente 250 kg a 759 kg.

30 Un rebaje 15 en el extremo 14 del casquillo 2 es capaz de alojar una arandela 16 asociada con un perno 11. Esto permite golpear el perno 11 sin extraer su arandela asociada 16 y evita que la arandela 16 se caiga cuando ésta y la guía para puntas 1 se retiran de la punta 9.

La figura 4 muestra una vista en perspectiva de una guía para puntas 20 según otra realización adicional de la invención, y la figura 5 muestra una vista lateral en sección de la guía para puntas 10 unida de manera desmontable a una cara de una carcasa de molino 12.

35 La realización mostrada en las figuras 4 y 5 tiene un casquillo 2, una membrana flexible 4, un soporte de fijación 5 y un mango 8 formado integralmente a partir de una pieza colada de poliuretano. Los componentes formados integralmente se unen al imán 3 activado mecánicamente por medio de las sujeciones 6 como antes.

40 Haciendo referencia particular a la figura 5, el perno 11 está ubicado dentro del casquillo 2 a través de una abertura en el casquillo y un extremo de la punta 9 se puede ubicar a través de una abertura distal del casquillo 2 como se ha explicado anteriormente.

Los beneficios y ventajas de usar la guía para puntas 1 son:

- 45
- Retirar al trabajador de la parte frontal de la herramienta de extracción de perno para revestimiento 10, lo que minimiza la posibilidad de lesiones para el trabajador, incluidas las lesiones provocadas por fragmentos que vuelan desde el molino o el perno;
 - No es necesario extraer la arandela 16 antes de desmontar el perno 11; y
 - Reduce el tiempo necesario para extraer los pernos 11 debido a la alineación segura.
- 50

En la realización preferida mencionada anteriormente, el imán 3 activado mecánicamente puede ser un dispositivo disponible comercialmente o fabricado específicamente para la aplicación. También debe sobreentenderse que aunque el imán 3 de fijación mecánica en la realización descrita anteriormente es accionado mecánicamente (palanca) por un operador/operario, en otra realización no mostrada podría ser otra forma de medios de fijación magnética activados de una manera diferente.

55

Además, el dispositivo de fijación magnética puede tener la forma de un imán activado electrónicamente que comprende un interruptor que puede actuar para generar selectivamente el campo magnético.

60 El casquillo 2 podría ser de cualquier material de ingeniería adecuado, sin embargo, en la realización preferida está hecho de un material plástico. Del mismo modo, aunque la membrana flexible 4 está hecha preferiblemente de caucho, debe entenderse que en otras realizaciones no mostradas, la membrana flexible 4 puede estar hecha de

otro material adecuado que tenga propiedades de amortiguación.

REIVINDICACIONES

1. Una guía para puntas (1) que comprende:
5 un casquillo (2) que tiene una abertura adaptada para recibir al menos una parte de un perno (11) y una abertura adicional adaptada para recibir una punta (9) de una herramienta de extracción de pernos (10); y
10 un dispositivo de fijación magnética (3) unido al casquillo (2), el dispositivo de fijación magnética (3) que puede accionarse para generar selectivamente un campo magnético para unir de manera extraíble la guía para puntas (1) a una superficie metálica,
15 caracterizada por el hecho de que el dispositivo de fijación magnética (3) está unido al casquillo (2) por medio de una membrana flexible (4).
2. La guía para puntas (1) de la reivindicación 1, en la que el dispositivo de fijación magnética (3) es un imán activado mecánicamente que comprende una palanca (13) operativa para generar selectivamente el campo magnético para unir de manera extraíble la guía para puntas (1) a la superficie metálica.
3. La guía para puntas (1) de la reivindicación 1, en la que el dispositivo de fijación magnética (3) es un imán activado electrónicamente que comprende un interruptor operable para generar selectivamente el campo magnético para unir de manera extraíble la guía para puntas (1) a la superficie metálica.
4. La guía para puntas (1) de la reivindicación 1, que comprende además un rebaje (15) en el casquillo próximo a la abertura.
- 25 5. Un método para extraer un perno para revestimientos (11) de un revestimiento fijado a una carcasa de molino (12), incluyendo el método las etapas de:
30 ubicar un extremo del perno para revestimiento (11) al menos parcialmente dentro del casquillo de la guía para puntas (1) de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4;
unir magnéticamente la guía para puntas (1) a la carcasa de molino (12) para mantener así el perno para revestimiento (11) al menos parcialmente dentro del casquillo (2) de la guía para puntas (1);
35 ubicar una punta de martillo (9) dentro del casquillo (2) a través de una abertura adicional en el casquillo (2) de manera que la punta del martillo (9) esté en contacto con el extremo del perno para revestimiento (11); y
accionar la punta de martillo (9) en el perno para revestimiento (11) para así impulsar el perno para revestimiento (11) desde el revestimiento y la carcasa del molino (12).

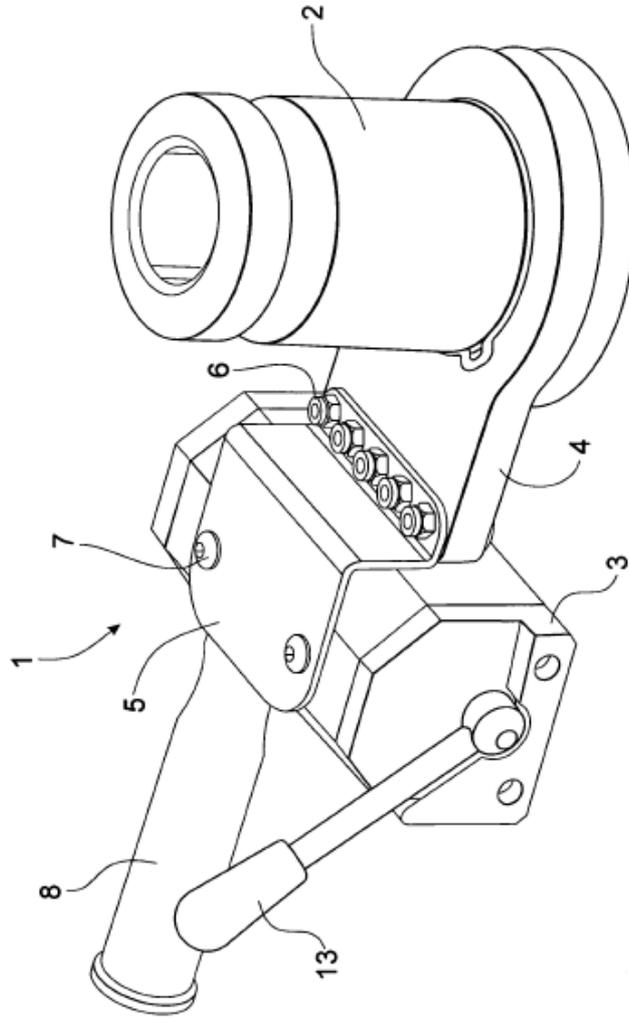


FIG. 1

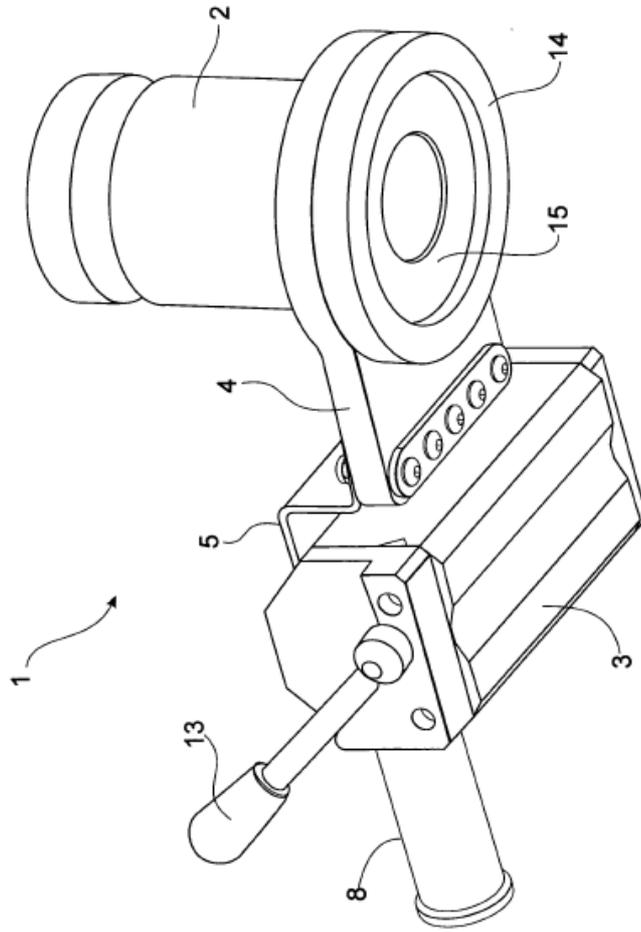


FIG. 2



FIG. 3

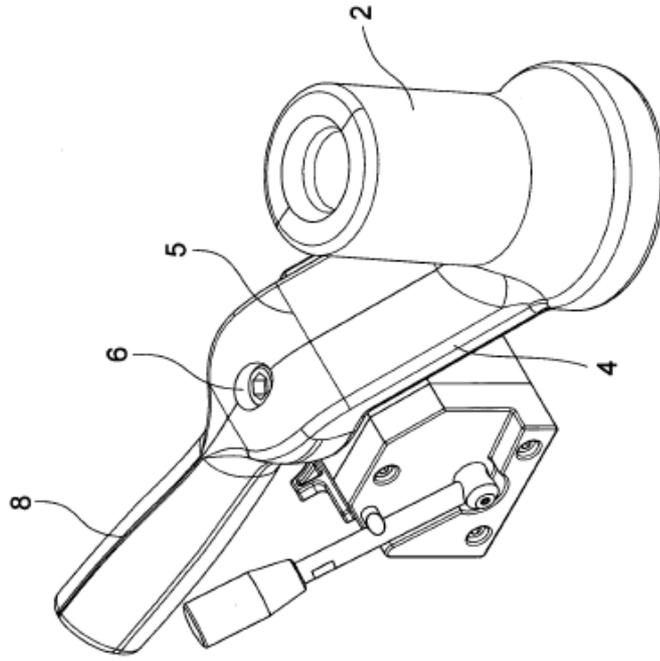


FIG. 4

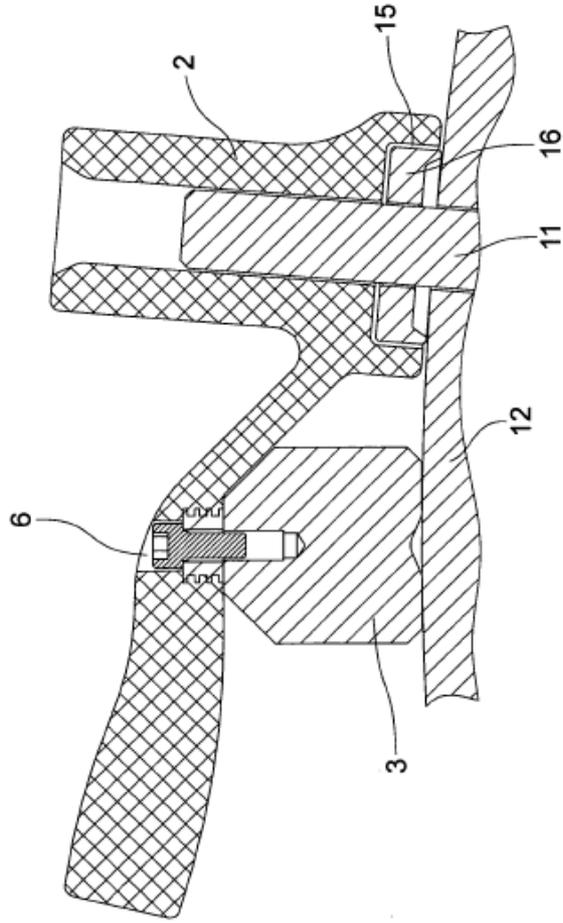


FIG. 5