



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 283 046**

51 Int. Cl.:
B25D 17/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **98660125 .0**

86 Fecha de presentación : **13.11.1998**

87 Número de publicación de la solicitud: **0922539**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **16.06.1999**

54 Título: **Dispositivo de unión con un aparato hidráulico de rotura.**

30 Prioridad: **11.12.1997 FI 974493**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.10.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.10.2007

73 Titular/es: **Sandvik Mining and Construction Oy**
Pihtisulunkatu 9
33330 Tampere, FI

72 Inventor/es: **Hurskainen, Arvo y**
Sippus, Timo

74 Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 283 046 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 unión con un aparato hidráulico de rotura.

La invención se refiere a un aparato hidráulico de rotura incluyendo una herramienta.

Los aparatos hidráulicos de rotura, tales como martillos de percusión, son conocidos, por ejemplo, por US 5431235, y se usan generalmente para romper materiales relativamente duros, por ejemplo piedra, hormigón, asfalto, terreno congelado, escoria de metal, etc. Los martillos de percusión se instalan generalmente como equipo auxiliar en excavadoras en lugar de las cucharas, y generalmente son accionados por la hidráulica de la máquina base. También se puede usar otras máquinas y soportes base. Durante la rotura, el polvo y otras impurezas pasan del material a romper al entorno, produciendo así problemas en la operación y durabilidad del aparato de rotura. También se usan aparatos de rotura y almacenan en condiciones difíciles. Por lo tanto, con el fin de bloquear el acceso de polvo y otras impurezas a las estructuras del aparato de rotura, el aparato se encierra generalmente dentro de un alojamiento. El alojamiento también protege el aparato de percusión contra golpes externos y las condiciones meteorológicas. Además, el ruido y la vibración se disminuyen sustancialmente cuando el martillo de percusión se coloca dentro de un alojamiento y también se soporta por medio de elementos amortiguadores.

Sin embargo, los aparatos de rotura actuales tienen problemas relativos a la durabilidad de los alojamientos. Los extremos inferiores de los alojamientos están sujetos de forma continua a daños dado que, durante la rotura, la herramienta del aparato de rotura es empujada contra el objeto a romper, y cuando el objeto se deforma y rompe debajo de la herramienta, el aparato de rotura se mueve de repente hacia el objeto a romper debido a una fuerza de alimentación. En tal caso, el extremo inferior del alojamiento choca a menudo con la superficie a romper. Al tiempo en que el extremo inferior del alojamiento ya no resista más, se dañará. Habrá fracturas y fisuras en el alojamiento, y las impurezas pueden tener acceso al alojamiento roto a través de estos agujeros, dañando el aparato de percusión. También es posible que el alojamiento se dañe en tal grado que la operación del aparato de rotura se evite completamente. A veces el operador del aparato de rotura también usa el aparato para mover rocas rotas y análogos alejándolas del lugar de rotura, lo que significa que la parte inferior del alojamiento también estará sometida a golpes. En consecuencia, la parte inferior del alojamiento se somete a esfuerzos más bien grandes durante el uso del aparato. Por lo tanto, es necesario reparar los alojamientos a veces mediante enderezamiento y soldadura. Sin embargo, esto produce costos adicionales y el aparato de rotura está fuera de uso productivo durante largos períodos de tiempo. Por otra parte, no es necesariamente razonable fabricar el alojamiento de una hoja más fuerte o reforzarlo masivamente de alguna otra manera, dado que en tal caso el aparato de rotura será más pesado y más grande y por lo tanto más difícil de manejar. Aunque se incrementase el grosor del material, la estructura todavía tendría costuras soldadas, juntas y otros puntos cruciales para la rotura.

La finalidad de la presente invención es evitar los inconvenientes de la técnica anterior y proporcionar

mejor protección que antes al extremo inferior de un aparato hidráulico de rotura.

El aparato según la invención se conoce por las características combinadas de la reivindicación 1.

La idea básica de la invención es que el extremo inferior del alojamiento en un aparato hidráulico de rotura esté provisto de un elemento de desgaste separado que pueda ser cambiado fácilmente y que reciba golpes y fuerzas dirigidas en la parte inferior del alojamiento. Además, el elemento de desgaste forma el extremo inferior del alojamiento y por lo tanto la herramienta pasa a través del elemento de desgaste. Además, el elemento de desgaste bloquea el bastidor inferior del martillo de percusión dentro del alojamiento.

La idea básica de una realización de la invención es que el elemento de desgaste esté provisto de una sección sobresaliente adecuada u otra parte que pueda ser utilizada en la rotura.

La invención tiene la ventaja de que, debido al elemento de desgaste, el alojamiento requiere sustancialmente menos reparaciones. Además, en cambiar el elemento de desgaste se tarda solamente una fracción del tiempo requerido previamente por el enderezamiento y la soldadura de reparación del alojamiento. Un elemento de desgaste cambiante se puede cambiar rápidamente y el cambio no requiere conocimientos o herramientas especiales. Por lo tanto, se puede cambiar incluso en el lugar de construcción, lo que significa que el aparato de rotura estará fuera de uso el menor tiempo posible debido a mantenimiento. Otra ventaja es que el aparato de rotura puede estar provisto, si es preciso, de un elemento de desgaste que se fabrica para un uso específico. Por ejemplo un elemento de desgaste que esté provisto de una pinza para piedra que facilita la extracción de rocas y análogos hace que la rotura sea más rápida y más fácil cuando hay que quitar del camino rocas engorrosas y la herramienta del aparato de rotura puede ser dirigida exactamente al punto correcto en la superficie a romper. Además, la durabilidad de todo el aparato de rotura se mejora cuando no ya no haya pequeñas fisuras en las costuras y juntas soldadas del alojamiento a través de las que las impurezas podrían acceder al alojamiento dañando las juntas estancas y las estructuras. Ahora se puede evitar dicho flujo oculto de impurezas al martillo de percusión del que el operador no es consciente y que tiene lugar durante largos períodos de tiempo. Otra ventaja es que la junta estanca de la herramienta del aparato de rotura se hace en el elemento de desgaste cambiante, lo que significa que la junta estanca que se somete a la mayor parte del polvo y otras impurezas y que por lo tanto también se desgasta muy rápidamente, se cambia al mismo tiempo que el elemento de desgaste. Otra ventaja adicional de la invención es que durante el mantenimiento del aparato de rotura, el elemento de desgaste puede ser separado rápidamente de su sujeción para proporcionar acceso rápido al bastidor inferior del martillo de percusión. Después de que el elemento de desgaste ha sido separado, la parte inferior del martillo de percusión se puede desmontar y reparar sin desmontar la parte superior del martillo de percusión. Además, el elemento de desgaste según la invención no impide el uso del aparato de ninguna forma ni complica el cambio de la herramienta, por ejemplo, y puede ser usado en conexión con la mayoría de los aparatos de rotura.

La invención se describirá con más detalle en los dibujos acompañantes, en los que:

La figura 1 representa esquemáticamente una vista en sección lateral de un extremo inferior de un aparato hidráulico de rotura provisto de un elemento de desgaste cambiable según la invención.

La figura 2 representa esquemáticamente una vista en sección transversal lateral de un elemento de desgaste cambiable según la invención.

La figura 3 es una vista en sección lateral de otro extremo inferior de un aparato hidráulico de rotura según la invención.

Y la figura 4 representa esquemáticamente una vista en sección transversal lateral de otro elemento de desgaste cambiable según la invención.

La figura 1 representa esquemáticamente un aparato de rotura provisto de un elemento de desgaste cambiable según la invención. El aparato de rotura o martillo hidráulico de impacto puede ser sujetado a una pluma en una excavadora, por ejemplo, o en alguna otra máquina de construcción de manera conocida que no se representa en la figura. El martillo de percusión 1 se representa en la figura en forma muy simplificada, dado que la estructura y operación del aparato son conocidas en el campo y no son significativas para la presente invención. Se deberá mencionar, sin embargo, que el martillo de percusión 1 incluye un pistón de percusión hidráulicamente alternativo 2 que dirige golpes consecutivos mediante una herramienta 3 al objeto a romper. La rotura real tiene lugar presionando la herramienta 3 contra la superficie a romper y dando golpes con el pistón de percusión 2 a la herramienta 3 y desde ella a la superficie a romper. El martillo de percusión del aparato de rotura representado en la figura tiene dos partes y consta de un bastidor superior 1a y un bastidor inferior 1b. El martillo de percusión 1 está rodeado por un alojamiento 4, que puede constar, por ejemplo, de hojas de acero que han sido curvadas y acopladas conjuntamente. El alojamiento 4 está provisto generalmente de al menos un lado que se puede abrir fácilmente a efectos de realizar las operaciones de mantenimiento. El alojamiento 4 también está provisto de juntas estancas, de modo que las impurezas no tengan acceso al interior del alojamiento mediante agujeros de cables y las juntas de los agujeros. La estructura básica del alojamiento 4 se puede implementar de varias formas, pero no es necesario describirlas con más detalle a este respecto. Entre el alojamiento 4 y el martillo de percusión 1 hay elementos amortiguadores 5 que amortiguan efectivamente, conjuntamente con el alojamiento 4, el ruido y la vibración producidos durante la rotura. Los elementos amortiguadores 5 se hacen, por ejemplo, de caucho o algún otro material elástico. La característica esencial es que la parte inferior del alojamiento 4 esté protegida por un elemento de desgaste cambiable 6 que recibe golpes y fuerzas dirigidas al alojamiento 4. En la disposición representada en la figura, el elemento de desgaste 6 forma solamente el extremo inferior del alojamiento 4 y por lo tanto también bloquea el bastidor inferior 1b del martillo de percusión en posición, soportado preferiblemente por los elementos amortiguadores 5. Dado que el bastidor inferior 1b puede ser separado y sujetarse mediante el extremo abierto inferior del alojamiento 4 después de desmontar el elemento de desgaste 6, no es absolutamente necesario dotar al alojamiento de un agujero separado para operaciones de mantenimiento.

Por lo tanto, los costos de fabricación del alojamiento son inferiores y su estructura será más rígida y estará mejor sellada. Un manguito 8 está soldado al extremo inferior del alojamiento 4 al objeto de montar el elemento de desgaste 6. El manguito 8 y el elemento de desgaste 6 están provistos de agujeros para sujetar el elemento de desgaste 6, y medios de sujeción 9, tal como pernos, pasadores o análogos, que bloquean el elemento de desgaste 6 en posición pueden estar colocados en estos agujeros. Los medios de sujeción 9 se extienden preferiblemente a través del elemento de desgaste y el manguito. Las paredes laterales del alojamiento también pueden estar cubiertas, en una sección de su longitud, por protectores laterales 10. En la realización de la figura 1, el martillo de percusión 1 descansa por completo dentro del alojamiento, y solamente la herramienta 3 sobresale a través del elemento de desgaste 6 fijado a la parte inferior del alojamiento 4. La sección entre el elemento de desgaste 6 y la herramienta 3 está sellada por medio de una junta estanca 11 colocada en el elemento de desgaste 6.

La figura 2 es una vista lateral en sección transversal de un elemento de desgaste según la invención. Los números de referencia en la figura 2 corresponden a los de la figura 1. El elemento de desgaste representado en la figura 2 corresponde de otro modo al elemento de desgaste representado en la figura 1 excepto que también incluye un saliente 12 al menos en un lado del elemento. Tal saliente 12, que es un tipo de aguijón de piedra, puede ser usado en la rotura o la extracción de rocas. Naturalmente el elemento de desgaste 6 también se puede diseñar de otras varias formas para una finalidad deseada. El elemento de desgaste se produce muy preferiblemente por vaciado, pero naturalmente también se puede maquinar. El elemento de desgaste se hace de acero resistente al desgaste, pero dependiendo del uso y situación, también son posibles otros materiales. El elemento de desgaste también está provisto de una ranura de junta estanca 13 para la junta estanca 11 colocada en la raíz de la herramienta 3. Además, el elemento de desgaste puede estar provisto de conductos necesarios 14 en los que se puede enroscar conectores u otros componentes como preparación. El elemento de desgaste también puede estar sujetado a la parte inferior del alojamiento de otras varias formas distintas de por medio de los pernos de sujeción 9 representados en las figuras. La sujeción también puede ser una conexión de bayoneta, una conexión de enclavamiento o por ejemplo una conexión roscada. Hay varias alternativas posibles. La característica esencial es que el elemento de desgaste se pueda fijar firmemente, pero también fácil y rápidamente.

La figura 3 representa otra estructura del extremo inferior del aparato hidráulico de rotura. La disposición representada en la figura corresponde de otro modo a la representada en la figura 1 excepto que en la figura 3 el elemento de desgaste 6 está provisto de una guía de herramienta separada 15, que es preferiblemente un elemento en forma de manguito. La guía de herramienta 15 está provista de una ranura de junta estanca 16 para la junta estanca 11 de la herramienta 3. La guía de herramienta 15 puede estar fijada al elemento de desgaste 6 por ejemplo de la misma forma que el elemento de desgaste 6 se sujeta al manguito 8. Tal guía de herramienta en forma de manguito 15 se hace por separado del elemento de desgaste 6 y dado

que es un simple cuerpo de revolución, es fácil y rápido de maquinar exactamente. Correspondientemente, el elemento de desgaste real no requiere mucho maquinado. Además, esta estructura tiene la ventaja de que la guía de herramienta 15 proporciona buen soporte para la herramienta 3 en el extremo inferior del alojamiento 4 dado que se puede extender una distancia requerida hacia la parte superior del alojamiento 4 en la dirección longitudinal de la herramienta 3, como se representa en la figura.

La figura 4 representa un elemento de desgaste 6 provisto de una guía de herramienta 15. Si es preciso, es posible cambiar toda la estructura representada en la figura o solamente la guía de herramienta 15 o el elemento de desgaste 6. Una estructura que utiliza una guía de herramienta separada 15 también permite una selección más amplia de materiales y formas para el elemento de desgaste real 6.

El dibujo y la descripción relacionada con él se han previsto solamente con el fin de ilustrar la idea novedosa. Los detalles de la invención pueden variar

dentro del alcance de las reivindicaciones. Por lo tanto, el elemento de desgaste también puede incluir una sección que cubra mejor las paredes laterales del alojamiento y que puede estar provista por ejemplo de chapas protectoras paralelas a los lados del alojamiento. Entre la guía de herramienta 15 o el casquillo inferior de la herramienta y la herramienta puede haber una junta estanca 11 colocada en el casquillo inferior de la herramienta, y entre el casquillo inferior de la herramienta y el elemento de desgaste hay una junta estanca separada 17 que se puede colocar en el casquillo inferior de la herramienta o en el elemento de desgaste. En tal caso, no es necesario proporcionar una junta estanca en la raíz de la herramienta en el elemento de desgaste, pero si se usa dicha junta estanca además de la junta estanca de la herramienta colocada en el casquillo inferior de la herramienta, la parte inferior del alojamiento está especialmente bien sellada. La junta estanca colocada contra la herramienta en el elemento de desgaste actúa entonces como una cubierta de polvo.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Un aparato hidráulico de rotura incluyendo una herramienta (3), y un alojamiento (4) colocado alrededor de un martillo de percusión (1), donde la parte inferior del alojamiento (4) incluye un elemento de desgaste separado cambiabile (6) adaptado para proteger contra golpes y fuerzas dirigidos contra ella, y dicha herramienta (3) es conducida a través de dicho elemento de desgaste (6), **caracterizado** porque dicho alojamiento (4) contiene un bastidor inferior (1b), de modo que cuando dicho elemento de desgaste (6) está montado en posición, dicho elemento está dispuesto para bloquear el bastidor inferior (1b) del martillo de percusión dentro del alojamiento.

2. Un aparato según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el elemento de desgaste (6) incluye un saliente (12) o análogos a usar en la rotura.

3. Un aparato según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque el extremo inferior del alojamiento

(4) está provisto de un manguito (8) para sujetar el elemento de desgaste (6), y porque el manguito (8) y el elemento de desgaste (6) están provistos de agujeros para medios de sujeción, como pernos (9).

4. Un aparato según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque el elemento de desgaste (6) está fijado con una conexión de bayoneta.

5. Un aparato según alguna de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque el elemento de desgaste (6) incluye una ranura de junta estanca (13) para una junta estanca (11) de la herramienta (3).

6. Un aparato según alguna de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque una guía de herramienta separada (15) está sujeta al elemento de desgaste (6).

7. Un aparato según la reivindicación 6, **caracterizado** porque el bastidor inferior (1b) del martillo de percusión puede ser quitado mediante el extremo inferior del alojamiento (4) después de haber separado el elemento de desgaste (6).

25

30

35

40

45

50

55

60

65

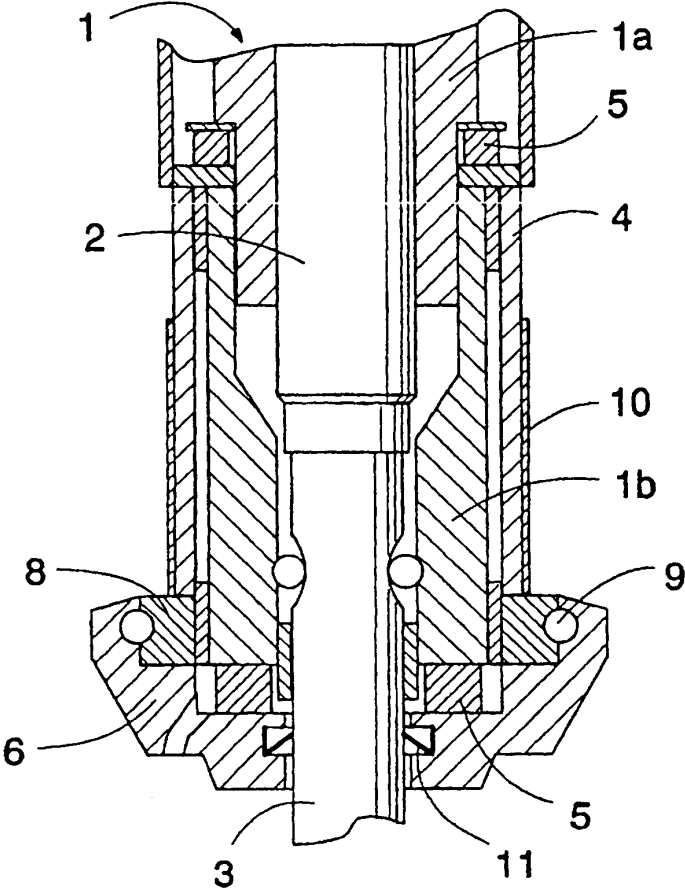


FIG. 1

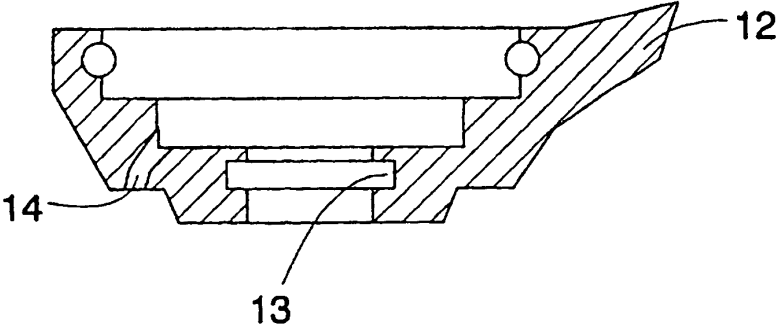


FIG. 2

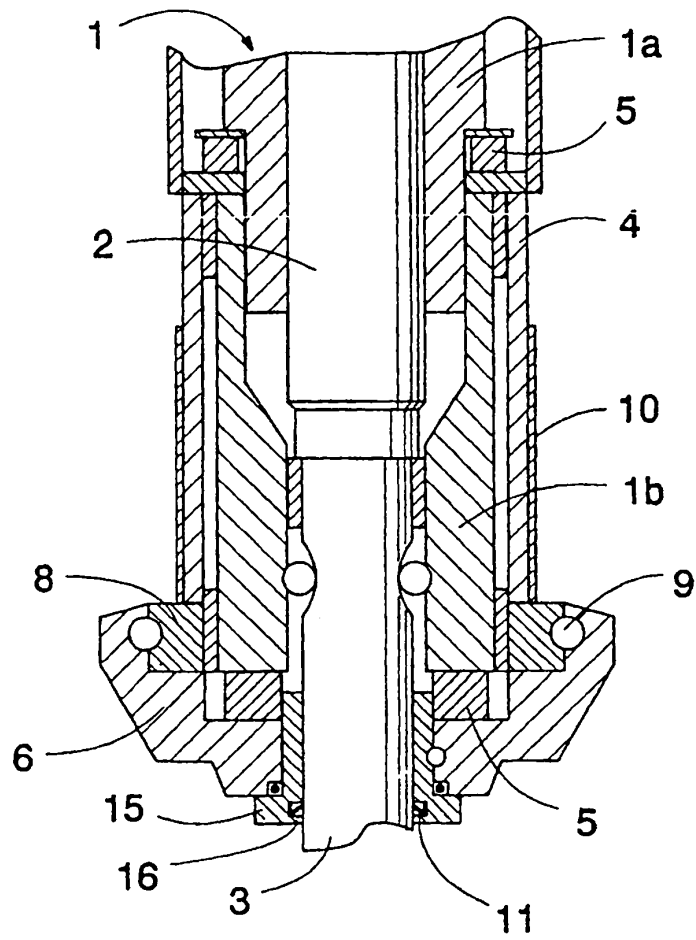


FIG. 3

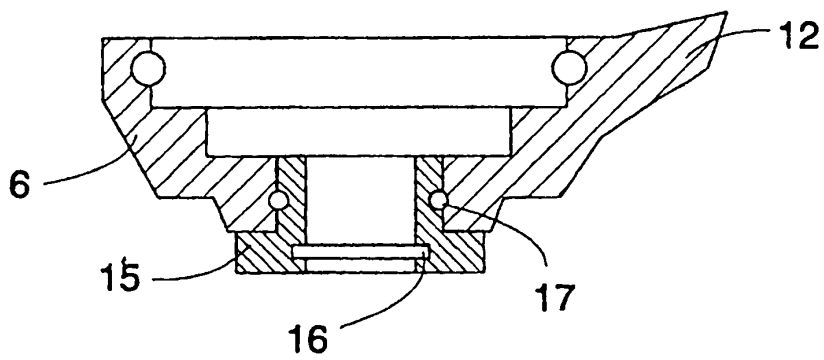


FIG. 4