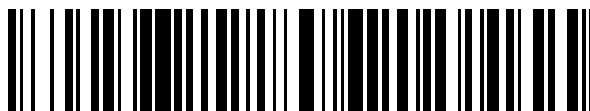


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 709 882**

51 Int. Cl.:

E21B 10/633 (2006.01)

E21B 10/20 (2006.01)

E21B 10/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.11.2009 PCT/AU2009/001559**

87 Fecha y número de publicación internacional: **11.11.2010 WO10127382**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.11.2009 E 09844212 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.01.2019 EP 2427626**

54 Título: **Equipo de perforación y medios para su fijación**

30 Prioridad:

08.05.2009 AU 2009902048

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

22.04.2019

73 Titular/es:

**TRANSCO MANUFACTURING AUSTRALIA PTY LTD (100.0%)
3 Hull Court
Lonsdale, South Australia 5160, AU**

72 Inventor/es:

FYFE, GEORGE

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 709 882 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

Equipo de perforación y medios para su fijación

Esta invención se refiere a una herramienta para perforar o cortar el suelo, y a un medio de fijación para fijar elementos de corte a herramientas de perforación o de corte de suelos.

5 Antecedentes de la invención

Algunas herramientas para perforar o cortar el suelo comprenden uno o más elementos de corte y es deseable que dichos elementos de corte sean reemplazables. Esto permite que los elementos de corte dañados sean reemplazados o que los elementos de corte gastados sean retirados para su reacondicionamiento.

10 Las condiciones de trabajo para los equipos de perforación son sumamente arduas y es muy difícil diseñar equipos de perforación de modo tal que los elementos de corte sean removibles. La manera más fiable y fácil para fijar los elementos de corte a una herramienta de corte consiste en fijarlos en su lugar mediante soldadura.

Por ejemplo, un elemento de corte puede comprender un cono de rodillos que está asegurado de manera giratoria a un brazo, estando el brazo, a su vez, soldado al cuerpo de la herramienta de perforación o corte. Puede haber un número de tales elementos de corte distribuidos alrededor de la periferia de la herramienta de perforación o corte.

15 Sin embargo, la unión por soldadura de los elementos de corte a la herramienta de corte o perforación presenta alguna dificultad para mantener el elemento de corte. Las herramientas de perforación giratoria masivas pueden tener, cada una de ellas, un gran número de elementos de corte, los que requerirán ser reacondicionados o reemplazados en una base periódica. Obviamente, en el caso de un elemento de corte soldado, el reacondicionamiento debe hacerse con el elemento de corte *in situ*. Dado que algunas herramientas de perforación y
20 corte pueden ser por demás grandes, una operación de este tipo se transforma en una tarea de cierta importancia.

Además, cuando los elementos de corte se hacen finalmente inservibles, en tal caso es más probable que la herramienta de perforación o corte sea descartada en su totalidad en lugar de intentar el reacondicionamiento de la herramienta por medio de la remoción de los elementos de corte.

25 Las herramientas y los elementos de corte del tipo arriba descrito son bien conocidos por el solicitante. Las tentativas anteriores del solicitante por superar por lo menos algunos de los problemas asociados con las herramientas y elementos de corte arriba descritos se divulgan en la solicitud PCT WO/2004/065752, también titulada ATTACHMENT MEANS FOR DRILLING EQUIPMENT. Esta solicitud anterior divulga un medio de fijación en el que hay una primera superficie sobre el elemento de corte, una segunda superficie sobre la herramienta sobre la que está situada la primera superficie, orificios para pasador en cada una de las superficies primera y segunda,
30 pasadores que se sitúan en orificios para pasador alineados entre dichas superficies. También se proporcionan superficies de acoplamiento sobre el elemento y herramienta de corte que se extienden en una dirección sustancialmente paralela con respecto al eje longitudinal de la herramienta y que se acoplan de manera de resistir las cargas laterales aplicadas a los elementos de corte y medios de fijación que aseguran los elementos de corte a la herramienta. Esta disposición proporciona un medio para la fácil remoción de los elementos de corte de la
35 herramienta para sea su reemplazo o trabajos de mantenimiento.

Las patentes de los Estados Unidos o las solicitudes de patente Nros. 4630693 A consideradas como el estado más cercano de la técnica, 4548284 A, 7458430 B2, 2189040 A, 6745858 B1, la patente alemana N.º 29803944 U1 y la solicitud PCT N.º WO 00/70184 A1, se refieren a trépanos o cuchillas giratorias con medios para asegurar elementos de corte de acuerdo con el preámbulo de su reivindicación 1.

40 Por lo tanto, un objeto de la presente descripción consiste en proporcionar una herramienta para la perforación o corte de suelos provista de una mejor retención de la herramienta de corte (por lo menos en comparación con la descripción de la solicitud de patente presentada anteriormente, arriba mencionada, del solicitante), o por lo menos proporcionar un medio de fijación que sea una alternativa útil con respecto a los medios de fijación conocidos.

45 Otros objetos y ventajas serán puestos en evidencia gracias a la siguiente descripción asociada a los dibujos adjuntos, en los que, a título de ilustración y ejemplo, se divulga una realización de la presente invención, definida en las reivindicaciones adjuntas.

Compendio de la descripción

50 En un aspecto de esta descripción, se propone una herramienta para la perforación o corte de suelos que comprende un elemento de corte fijado de manera removible a ella mediante medios de fijación, y medios de retención liberables adaptados para mantener la fijación del elemento de corte a la herramienta en el caso en que el elemento de fijación falle, en donde dicho medio de retención comprende una primera superficie sobre un lado del elemento de corte, una entrante de montaje sobre la herramienta de corte, en la que está situada por lo menos una porción de dicho elemento de corte, una segunda superficie en un lado de la entrante de montaje contra la que se posiciona dicha primera superficie, canales en cada una de dichas superficies primera y segunda y que se alinean

de manera de definir cooperativamente un orificio para pasador cuando dichas superficie primera y segunda se posicionan conjuntamente, por lo menos un pasador que se posiciona en el orificio para pasador, y medios para retener el o cada pasador dentro del orificio para pasador, caracterizándose la herramienta para la perforación o corte de los suelos por que los medios para la retención del o de cada uno de los pasadores comprende una entrante en el o en cada pasador, para cada pasador un orificio para perno en la herramienta de corte que se extiende en una dirección sustancialmente normal con respecto al orificio para pasador y que intersecta por lo menos parcialmente el orificio para pasador, para cada orificio para perno, un perno que se posiciona en dicho orificio para perno cuando y solamente cuando la entrante en el pasador está alineada con el orificio para perno, con lo que el perno asegura el pasador en su orificio para pasador, y el pasador ayuda en asegurar el elemento del corte a la herramienta de corte.

En una realización, la herramienta para perforar o cortar los suelos es una herramienta para perforaciones o trépano.

En una realización, el medio de fijación comprende una superficie en un lado inferior de una base del elemento de corte, y otra superficie en un piso de la entrante de montaje sobre la cual se posiciona la superficie del lado inferior de la base, otro conjunto de orificios para pasador en cada una de las superficies inferior y de piso, y otro conjunto de pasadores que se posicionan en el conjunto adicional alineado de orificios para pasador entre dichas superficies.

En una realización, el elemento de corte incluye un brazo soportado por una base, en donde dicha base se posiciona en la entrante y un lado de dicha base es la primera superficie que se posiciona contra la segunda superficie.

En una realización, la entrante en el pasador es una ranura circunferencial que se extiende a su alrededor.

En una realización, la entrante en el pasador es un orificio a través del pasador.

En una realización, la base comprende un par de superficies laterales enfrentadas sustancialmente opuestas entre sí, y la entrante comprende en sus lados un par de segundas superficies que hacen juego, en donde cada par de frentes primera y segunda que hacen juego definen de manera cooperativa orificios para pasador.

En una realización, cada uno de los dos orificios para pasador acepta dos pasadores, y para cada pasador hay un orificio para perno que calza en la ranura circunferencial de uno de los cuatro pasadores.

En una realización, hay superficies de acoplamiento en el lado inferior del elemento de corte y piso de la entrante de montaje que se extienden en una dirección sustancialmente paralela con respecto al eje longitudinal de la herramienta y que se acoplan para resistir las cargas laterales aplicadas a los elementos de corte, y medios de sujeción que aseguran los elementos de corte a la herramienta.

En una realización, estas superficies de acoplamiento comprenden un canal situado en el piso de la entrante de montaje en la herramienta de perforación o corte y una protección para acoplarse con el canal en lado inferior del elemento de corte.

En una realización, las superficies de acoplamiento comprenden un canal situado en el lado inferior de la base del elemento de corte, y una saliente para acoplarse con el canal en el piso de la entrante de montaje en la herramienta de perforación o corte.

En una realización, el conjunto adicional de pasadores se posiciona dentro de cada uno de los orificios para pasador y resisten el movimiento en una dirección que es paralela con respecto al eje longitudinal de la herramienta de perforación o corte.

En una forma realización, el medio de sujeción comprende una pluralidad de pernos que se posicionan a través de correspondientes orificios en la superficie del lado inferior y que se acoplan en orificios roscados en la superficie del piso.

En una realización, se proporciona un huelgo entre los orificios en la superficie del lado inferior y los pernos, de manera tal que a los pernos se aplica una carga de cizallamiento mínima.

El segundo conjunto de pasadores se posiciona dentro de cada uno de los orificios para pasador y resiste el movimiento en una dirección que es paralela al eje longitudinal de la herramienta de perforación o corte. En una realización, el medio de sujeción comprende una pluralidad de pernos que se posicionan a través de orificios correspondientes en la superficie del lado inferior y que se acoplan en orificios roscados dentro de la superficie del piso. Es preferible que se provea un huelgo entre los orificios en la superficie del lado inferior y los pernos, de manera tal que a los pernos se les aplique una carga de cizallamiento mínima. En cambio, las fuerzas de cizallamiento a lo largo del eje longitudinal de la herramienta de perforación o corte están restringidas por el segundo conjunto de pasadores. Esto impide que se dañen los pernos lo que, a su vez, crearía una dificultad durante el desmontaje.

En otro aspecto, puede decirse que la invención reside en un medio de fijación para asegurar de manera removible un elemento de corte a una herramienta para perforar o cortar los suelos, en donde dicho medio de fijación comprende:

una primera superficie en un lado de un elemento de corte;

una herramienta de corte, que incluye una entrante de montaje en la que se posiciona por lo menos una porción de dicho elemento de corte;

una segunda superficie en un lado de la entrante de montaje contra la que se posiciona dicha primera superficie

5 canales en cada una de las superficie primera y segunda que se alinean de manera de definir cooperativamente un orificio para pasador cuando dichas superficies primera y segunda se posicionan conjuntamente;

por lo menos un pasador que se posiciona en el orificio para pasador, y medios para retener el o cada pasador dentro del orificio de pasador.

10 En una realización, el medio para retener el o cada pasador comprende una entrante en el o en cada pasador, para cada pasador un orificio para perno que se extiende una dirección sustancialmente normal con respecto y que interseca, por lo menos parcialmente, el orificio para perno, para cada orificio para perno un perno que se posiciona en dicho orificio para perno cuando y solamente cuando la entrante en el pasador está alineada con el orificio para perno, con lo cual el perno asegura el pasador en su orificio para perno, y el pasador ayuda a asegurar el elemento de corte a la herramienta de corte.

15 En una realización, el elemento de corte incluye un brazo soportado por una base, en donde dicha base se posiciona en la entrante y un lado de dicha base es la primera superficie que se posiciona contra la segunda superficie.

En una realización, la entrante en el pasador es una ranura circunferencial que se extiende a su alrededor.

En una realización, la entrante en el pasador es un orificio través del pasador.

20 En una realización, la base comprende un par de superficies laterales orientadas enfrentadas en una dirección sustancialmente opuesta, y la entrante comprende en sus lados un par de segundas superficies que hacen juego, en donde cada par de frentes primera y segunda que hacen juego y definen cooperativamente orificios para pasador.

En una realización, cada uno de los dos orificios para pasador acepta dos pasadores, y para cada pasador hay un orificio para perno que calza exactamente en la ranura circunferencial de uno de los cuatro pasadores.

25 En este aspecto, antes de explicar con detalle por lo menos una realización de la descripción, debe entenderse que la aplicación de la descripción no se limita a los detalles constructivos ni a la disposición de los componentes establecida en la siguiente descripción o ilustrada en el dibujo.

Asimismo, debe entenderse que la fraseología y terminología utilizadas en la presente, como también el resumen, tienen una finalidad descriptiva y no han de considerarse como límites.

30 Los dibujos adjuntos, incluidos en la presente y que constituyen parte de la misma, ilustran determinadas realizaciones de la descripción, y juntamente con la descripción, sirven para aplicar los principios de la descripción.

35 Los expertos en la técnica comprenderán que el diseño sobre el que se basa esta descripción puede utilizarse fácilmente como una base para diseñar otras estructuras, métodos, y sistemas para implementar los diversos propósitos de la presente descripción. Por ello, es importante reconocer que debe considerarse que las reivindicaciones incluyen tales diseños equivalentes en la medida en que no se aparten del alcance de la presente descripción.

Breve descripción de los dibujos

Para un mejor entendimiento de esta descripción, se la describe a continuación con respecto a una realización dada como ejemplo que será descrita en el presente con ayuda de los dibujos, en los que:

la Figura 1 muestra una vista en perspectiva de una herramienta de corte;

40 la Figura 2 es una vista en perspectiva, despiezada, de la herramienta de corte de la Figura 1, en donde se muestra en una vista despiezada un elemento de corte y su medio de fijación removidos de la herramienta de corte; y

la Figura 3 muestra una vista en perspectiva detallada del elemento de corte y del medio de fijación ilustrados en la Figura 2.

45 En la siguiente descripción, se utilizan números de referencia iguales para designar partes correspondientes o similares a través de las diversas vistas de los dibujos.

Descripción detallada

Los ejemplos de realizaciones descritos y mostrados en las representaciones se utilizan en términos generales en relación con una herramienta de perforación o corte conocido como "dispositivo para la abertura de perforaciones

(hole opener)" o trépano. Esta herramienta de corte actúa de manera de abrir perforaciones de diámetro pequeño a de diámetro más grande, y utiliza múltiples cuchillas de rodillos cónicos para lograr el corte de la roca o tierra. Esta realización se refiere a la fijación de tales cuchillas de rodillos cónicos al cuerpo principal del dispositivo para abrir perforaciones o trépano de perforaciones.

5 La Figura 1 muestra una herramienta de perforación 10 que incluye el número de elementos de corte 11 alrededor de la periferia de la herramienta de corte 10. En esta realización, los elementos de corte 11 comprenden cuchillas de rodillos cónicos.

10 Cómo puede observarse en la Figura 2, se utiliza un medio de fijación para fijar los elementos de corte 11 a la herramienta de perforación 10. En esta realización, los elementos de corte 11 comprenden un brazo 21 que se extiende desde una cuchilla de rodillos 22, estando el brazo 21 asegurado a una base, teniendo la base la forma de una caja de montaje 12 (por lo tanto, en lo que sigue, se utilizará la expresión "caja de montaje" en lugar de la palabra "base"). El brazo 21 está asegurado a la caja de montaje 12 mediante soldaduras.

La caja de montaje 12 comprende por lo menos un primer par de superficies generalmente planas en lados orientados opuestamente 30, y una superficie de lado inferior generalmente plana 32.

15 La herramienta de perforación comprende un entrante de montaje 40 dentro de la cual está situada dicha caja de montaje 12. Esta entrante de montaje 40 define un par de superficies segunda o laterales 42 contra la cual se ubican las primeras superficies (laterales) 30 de la caja de montaje 12. Hay canales que hacen juego 50 en cada uno de los lados 30 de la caja de montaje 12 y segundas superficies laterales 42 de la entrante que se alinean cuando dichas superficies primera 30 y segunda 42 se posicionan juntas, de manera tal que estos canales que hacen juego 50 definen cooperativamente un orificio para pasador.

20 Cada orificio para pasador está dimensionado de manera de aceptar dos pasadores 60 con un calce de ligero golpeteo en un modo de extremo a extremo. En este ejemplo de realización, cada uno de los pasadores 60 es de acero endurecido con un diámetro de 25,4 mm (una pulgada) que tiene una ranura circunferencial 62 que se extiende a su alrededor, estando dicha ranura circunferencial 62 más cercana a uno de extremos del pasador 60 que el otro, de manera tal que uno de los extremos del pasador es un extremo "más corto". Durante el ensamble, cada uno de los pasadores 60 es insertado en los orificios para pasador formados por los canales 50 de manera tal que ese extremo más corto está dirigido hacia dentro.

Hay dos orificios para perno 70 que se extiende sustancialmente de manera pasante, normalmente con respecto y que intersectan por lo menos parcialmente, cada uno de los orificios para pasador formados por los canales 50.

30 Puede haber un perno 72 situado en cada orificio para perno 70 cuando, y solamente cuando, la entrante 62 en el pasador 60 está alineada con el orificio para perno 70, con lo que el perno 72 asegura el pasador 60 en su orificio para pasador, y el pasador 60 ayuda a asegurar el elemento de corte 11 a la herramienta de corte 10.

35 Los orificios para perno 70 dentro de la caja de montaje 12 están rehundidos y han sido perforados obteniéndose un diámetro que proporciona un huelgo entre el vástago del perno y el orificio para perno 70. En uso, esto ayuda a prevenir o minimizar la aplicación de cargas de cizallamiento a los pernos 72.

Los pernos 72 son entonces retenidos en sus respectivos orificios para perno 72 mediante clips de tipo cir-clips 74.

40 La superficie 32 del lado inferior de la caja de montaje 12 del elemento de corte 11 comprende una cara generalmente plana 13 que hace tope contra la superficie del piso de la entrante de montaje 40 en la herramienta de corte 10, que comprende una superficie de tope 14. Un segundo conjunto de orificios para pasador 15 están formados tanto en la cara plana 13 y en la superficie de tope 14 tanto en la caja de montaje 12 como en la herramienta de perforación 10. Un segundo conjunto de pasadores 16 está situado dentro del segundo conjunto de orificios para pasador 15 y tanto en la cara plana 13 como en la superficie de tope 14, y tienen un calce de ligera interferencia con el segundo conjunto de orificios para pasador 15. En este ejemplo de realización, este segundo conjunto de pasadores es de acero endurecido con un diámetro de 31,75 mm (1,25 pulgadas).

45 La superficie de tope 14 tiene un canal 17 y el segundo conjunto de orificios para pasador 15 está situado centralmente dentro del canal 17. La cara plana 13 de la caja de montaje 12 tiene una saliente alargada 18 que calza ajustadamente dentro del canal 17. Es evidente que esta disposición podría invertirse haciendo que la superficie de tope 14 incluya una respectiva saliente alargada que hace juego con un canal correspondiente situado en la cara del lado inferior plana 13 de la caja de montaje 12.

50 En esta realización, el medio de sujeción comprende una pluralidad de pernos 19 de acero de tipo M24 y arandelas 24 que son posicionados a través de la caja de montaje 12. Las arandelas pueden ser de bloqueo de hendidura estándar o de una variedad dentada. En esta realización, se utilizan arandelas autobloqueantes NORD-LOCK™. Los pernos 19 se acoplan de manera roscada con las aberturas 23 en la superficie de tope 14. Las aberturas 20 dentro de la caja de montaje 12 están rehundidas y están perforadas con un diámetro de manera de proporcionar un huelgo entre el vástago del perno 19 y la abertura 20. En uso, esto ayuda a prevenir o minimizar la aplicación de cargas de cizallamiento a los pernos 19. En lugar de ello, los pasadores 16 resisten a la mayor parte de la carga de

cizallamiento que resulta de las fuerzas de perforación aplicadas a los elementos de corte 11 a lo largo del eje longitudinal de la herramienta de perforación 10.

5 Para ensamblar los medios de fijación a la herramienta de perforación 10, el segundo conjunto de pasadores 16 es situado dentro del segundo conjunto de orificios para pasador 15 en la superficie de tope 14. La caja de montaje 12 es seguidamente posicionada de manera tal que el segundo conjunto de pasadores se posicione dentro del segundo conjunto de orificios para pasador 15 en la superficie plana 13 y de manera tal que la saliente alargada 18 se posicione dentro del canal 17. Los pernos 19 son seguidamente introducidos en las aberturas 20 y apretados. A continuación, se insertan los cir-clips 80 para asegurar que porciones de los pernos 19 no puedan escapar de sus respectivos orificios para perno 20 en el caso de fallar el perno 19.

10 El primer conjunto de pasadores 60 son seguidamente insertados en los orificios correspondientes de manera tal que la mitad del ancho de cada pasador 60 se halla en la caja de montaje 12 y la otra mitad se halla en la herramienta de perforación 10, y de manera tal que sus extremos cortos son llevados más hacia adentro hasta que sus extremos más largos se hallen al ras con los extremos del orificio para pasador. Los pernos de pasador 72 son seguidamente insertados en sus respectivos orificios 70 y se aprietan.

15 En uso, cualesquiera fuerzas de perforación longitudinales con respecto a la herramienta de perforación 10 son transmitidas como fuerzas de cizallamiento primariamente al segundo conjunto de pasadores 16. El huelgo entre los pernos 19 y las aberturas 20 minimiza cualquier fuerza de cizallamiento aplicada a los pernos 19. A medida que la herramienta de perforación rota, cualesquiera fuerzas laterales aplicadas normalmente al eje longitudinal de la herramienta de perforación son resistidas por el primer conjunto de pasadores 60 y el acoplamiento de la saliente alargada 18 dentro de los canales 17.

20 Por otra parte, el primer conjunto de pasadores 60 resiste las cargas que de otra manera serían impartidas sobre los pernos 19 en forma de cargas de tracción, con lo cual se reduce de manera significativa la posibilidad de que los pernos 19 fallen de esa manera.

25 El solicitante se refiere al primer conjunto de pasadores 60 como "pasadores de seguridad", ya que una de las funciones de ellos es la de asegurar que la herramienta de corte 11 sea retenida en su entrante de montaje 40 en el caso de fallar los pernos 19. Sin las pasadores 60 que calzan exactamente en los canales 50 alineados, el elemento cortante 12 se rompería y despegaría de la herramienta de corte 11 en caso de fallo de los pernos 19.

30 Los elementos de corte 11 pueden removerse fácilmente de la herramienta de perforación 10 mediante la inversión del proceso de ensamble arriba descrito. Para facilitar más aún la remoción del elemento de corte 11, se atornillan unos pernos de gato 25 en la parte central de las aberturas después de la remoción de los pernos 19. Este par de aberturas está modificado de manera de incluir una rosca de tornillo que en forma roscable se acopla con los vástagos de los pernos de gato 25. A medida que se atornillan los pernos de gato 25, funcionan de manera de forzar la caja de montaje 12 a alejarse con respecto a la superficie de tope 14. De esta manera, se simplifica el proceso de la remoción para fines de mantenimiento, particularmente en comparación con el montaje de los elementos de corte 35 11 a una herramienta de perforación 10 mediante soldadura.

En una segunda realización (no ilustrada), el brazo del elemento de corte 11, en lugar de ser soldado a una caja de montaje 12, puede ser dispuesto de manera de asegurarse directamente a la herramienta de perforación 10. En este caso, la cara plana 13 y la saliente alargada asociada 18 estarían en el brazo 21 del elemento del corte 11 y por ello se montarían directamente a la superficie de tope 14.

40 Además, como una alternativa a la utilización de un canal 17 y de la saliente alargada 18, tanto la caja de montaje 12 de acuerdo con la primera realización o el brazo del elemento del corte 11 de acuerdo con la segunda realización, pueden posicionarse dentro de un canal que tiene paredes laterales que hacen tope contra sea la caja de montaje 12 o el brazo del elemento de corte 11 de manera de resistir las cargas laterales.

45 Con estas dos realizaciones, es posible remover fácilmente los elementos de corte para su reemplazo o tareas de mantenimiento. Dado que son mínimas las cargas aplicadas directamente los pernos que sostienen el elemento de corte a herramienta, hay menos posibilidades de que se ocasione un daño a los pernos, siendo el resultado que son de una remoción más fácil.

50 En esta memoria descriptiva y a menos que expresamente se indique otra cosa, donde se haga referencia o se analice un documento, acta o ítem de conocimiento, esta referencia o discusión no ha de interpretarse como una admisión de que el documento, acta o artículo de conocimiento o cualquier combinación de ellos era, a la fecha de prioridad, públicamente disponible, conocido para el público, parte del conocimiento general común, o conocido por ser relevante en una tentativa de resolver cualquier problema del que esta memoria descriptiva se ocupa.

REIVINDICACIONES

1. Una herramienta para perforar o cortar suelos (10), que comprende un elemento de corte (11) fijado removiblemente a la misma mediante medios de fijación, y medios de retención liberables adaptados para mantener la fijación del elemento de corte (11) a la herramienta (10) en el caso de fallar el medio de fijación,
- 5 en donde dicho medio de retención comprende:
- una primera superficie (30) en un lado del elemento de corte (11),
- una entrante de montaje (40) en la herramienta de corte (10) en la cual se posiciona por lo menos una porción de dicho elemento de corte (11),
- 10 una segunda superficie (42) en un lado de la entrante de montaje (40) contra la cual se posiciona dicha primera superficie (40),
- canales (50) en cada una de dichas superficies primera y segunda (30) y (42) que se alinean de manera de definir cooperativamente un orificio para pasador cuando dichas superficies primera y segunda (30) y (42) se posicionan juntamente,
- 15 por lo menos un pasador (60) que se sitúa en el orificio para pasador, y medios para retener el pasador, o cada pasador dentro del orificio para pasador,
- caracterizándose la herramienta para perforar o cortar suelos (10) por que los medios para retener el o cada pasador comprenden una entrante (62) en el o cada pasador (60), para cada pasador (60) un orificio para perno (70) en la herramienta de corte (10) que se extiende en una dirección sustancialmente normal con respecto y que intersecta por lo menos parcialmente, el orificio para pasador, para cada orificio para perno (70) un perno (72) que está situado en dicho orificio para perno (70) cuando y solamente cuando la entrante (62) en el pasador (60) está alineada con el orificio para perno (70), con lo cual el perno (72) asegura el pasador (60) en su orificio para pasador, y el pasador (60) ayuda a asegurar el elemento de corte (11) a la herramienta de corte (10).
- 20
2. La herramienta para perforar o cortar suelos (10) según la reivindicación 1, en donde la herramienta para perforar o cortar suelo (10) es un dispositivo para abrir perforaciones o trépano.
- 25
3. La herramienta para perforar o cortar suelos (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, en donde la entrante (62) en el pasador es una ranura circunferencial que se extiende a su alrededor.
4. La herramienta para perforar o cortar suelos (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, en donde la entrante (62) en el pasador es un orificio a su través.
- 30
5. La herramienta para perforar o cortar suelos (10) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el elemento de corte (11) comprende un brazo (21) soportado por una base (12), en donde dicha base (12) está situada en la entrante de montaje (40) y un lado de dicha base (12) es la primera superficie (30) posicionada contra la segunda superficie (42) en el lado de la entrante de montaje (40).
- 35
6. La herramienta para perforar o cortar suelos (10) según la reivindicación 5, en donde el medio de fijación comprende una superficie (32) en un lado inferior de la base (12) con respecto a la entrante de montaje (40), y otra superficie sobre un piso de la entrante de montaje (40) sobre la cual se posiciona la superficie inferior de la base (32), otro conjunto de orificios para pasador (15) en cada una de las superficies de lado inferior y de piso (32) y otro conjunto de pasadores (16) que se posiciona en el conjunto adicional de orificios para pasador (15) entre dichas superficies (32).
- 40
7. La herramienta para perforar o cortar suelos (10) según la reivindicación 6, en donde la base (12) comprende un par de primeras superficies laterales orientadas de una manera sustancialmente opuesta entre sí (30), y la entrante de montaje (40) comprende un par de segundas superficies que hacen juego (42) en sus lados, en donde cada par de superficies primera y segunda que hacen juego (30) y (42) definen cooperativamente orificios para pasador, y donde cada uno de los dos orificios para pasador acepta dos pasadores (60), y para cada pasador (60) hay un orificio para perno (70) que recibe un perno (72) que calza mecánicamente con exactitud en la entrante (62) de uno de los cuatro pasadores (60).
- 45
8. La herramienta para perforar o cortar suelos (10) según la reivindicación 7, en donde esto comprende además superficies de acoplamiento (17) y (18) en el lado inferior del elemento de corte (11) y piso de la entrante de montaje (40) que se extienden en una dirección sustancialmente paralela con respecto al eje longitudinal de la herramienta (10) y que se acoplan para resistir las cargas laterales aplicadas a los elementos de corte (11), y medios de sujeción que aseguran los elementos de corte (11) a la herramienta (10).
- 50
9. La herramienta para perforar o cortar suelos (10) según la reivindicación 8, en donde estas superficies de acoplamiento (17) y (18) comprenden un canal (17) situado en el piso de la entrante de montaje (40) en la herramienta de perforación o corte (10) y una saliente (18) para acoplarse con el canal (17) en el lado inferior de la

base (12) el elemento de corte (11).

- 5 10. La herramienta para perforar o cortar suelos (10) según la reivindicación 8, donde las superficies de acoplamiento (17) y (18) comprenden un canal (17) situado en el lado inferior de la base (12) del elemento de corte (11), y una saliente (18) para acoplarse con el canal (17) sobre el piso de la entrante de montaje (40) en la herramienta de perforación o corte (10).
11. La herramienta para perforar o cortar suelos (10) según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, en donde el conjunto adicional de pasadores (16) se sitúa dentro de cada uno de los orificios para pasador (15) y resisten al movimiento en una dirección que es paralela al eje longitudinal de la herramienta de perforación o corte (10).
- 10 12. La herramienta para perforar o cortar suelos (10) según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, en donde el medio de sujeción comprende una pluralidad de pernos (19) que son situados a través de correspondientes orificios (20) en la superficie del lado inferior (32) y se acoplan en orificios roscados (23) en la superficie del piso.
13. La herramienta para perforar o cortar suelos (10) según la reivindicación 12, en donde se proporciona un huelgo entre los orificios (20) en la superficie del lado inferior (32) y los pernos (19) de manera tal que la carga de cizallamiento aplicada a los pernos (19) es mínima.

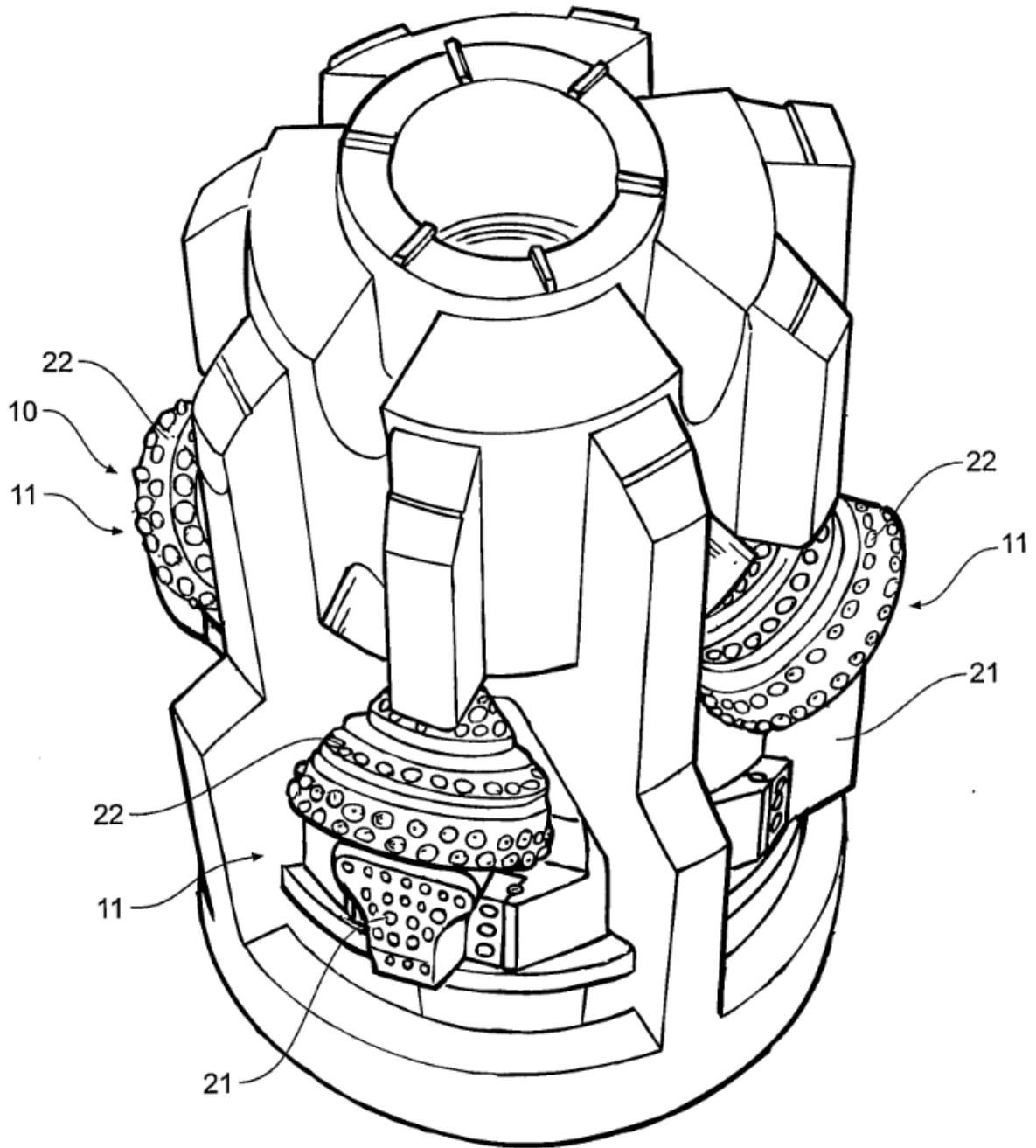


Fig 1

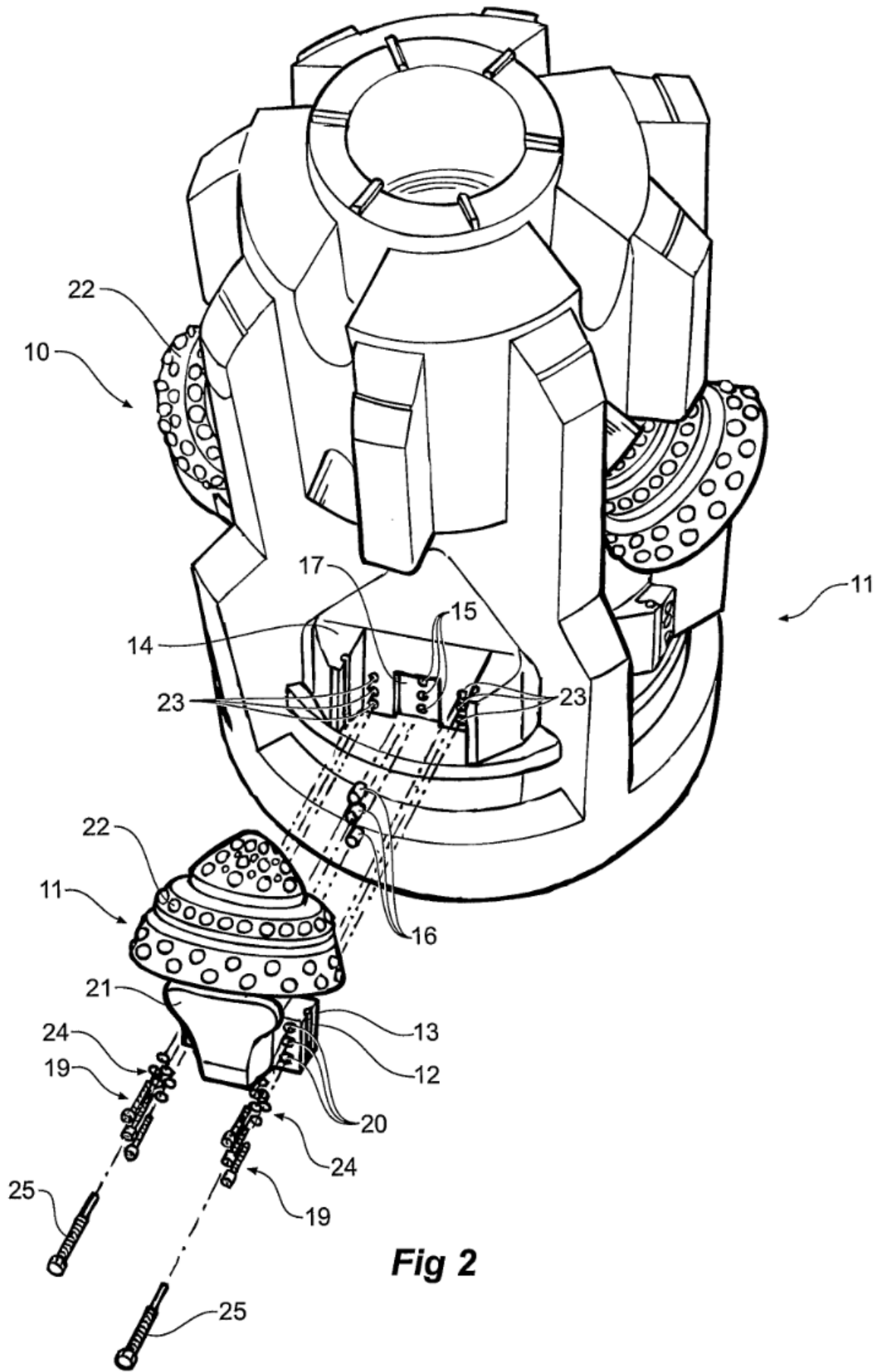


Fig 2

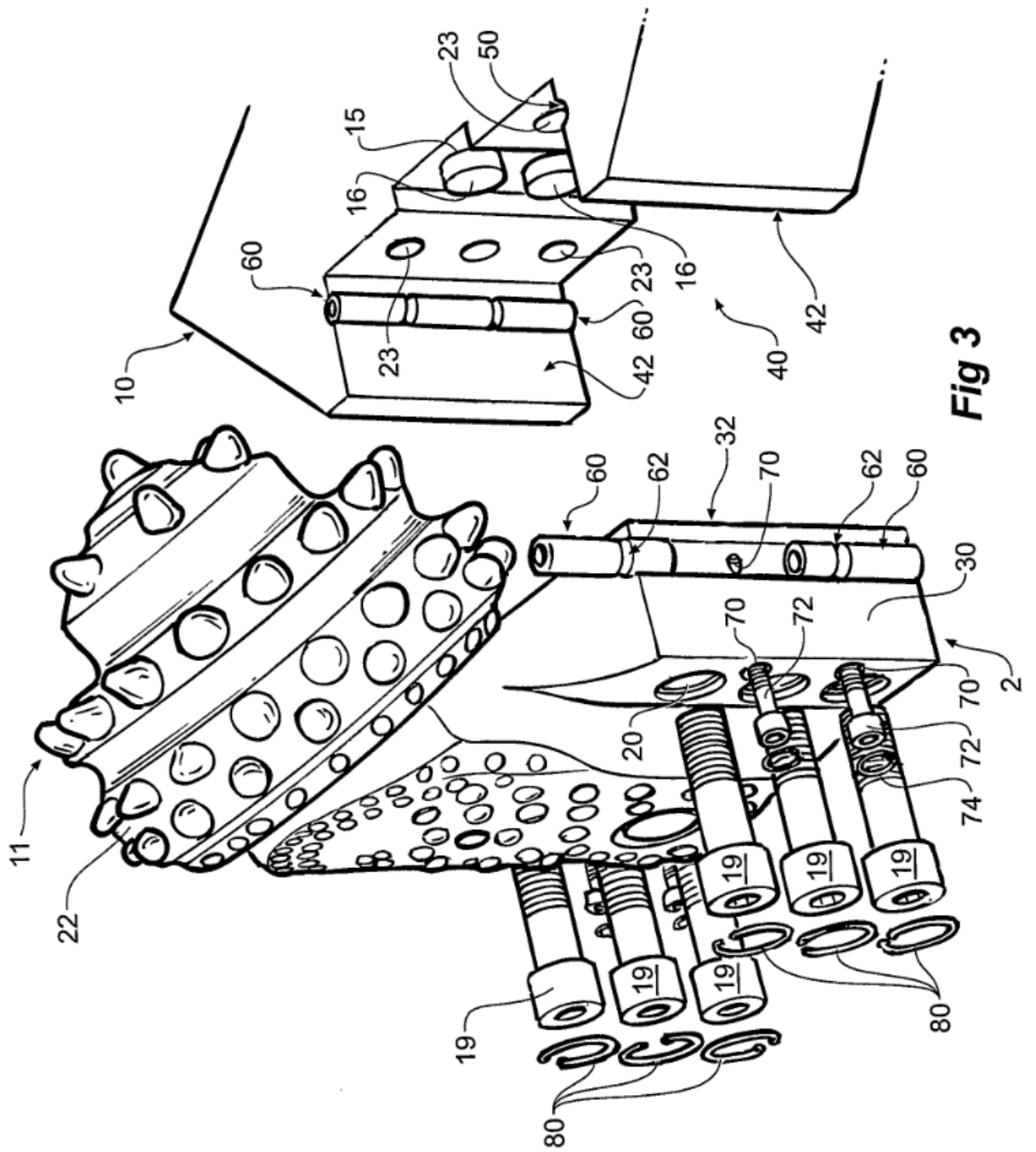


Fig 3