

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 816 154**

51 Int. Cl.:

B23B 51/02 (2006.01)

B23B 51/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.12.2017 PCT/CN2017/119189**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.03.2019 WO19047433**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.12.2017 E 17912347 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.06.2020 EP 3479940**

54 Título: **Herramienta de corte rotatoria con broca reemplazable y método de corte rotatorio para ella y método de instalación de broca**

30 Prioridad:

08.09.2017 CN 201710804385

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

31.03.2021

73 Titular/es:

**ZHEJIANG XINXING TOOLS CO., LTD. (100.0%)
No. 33 Huanbei Road, Liuli, Ganpu, Haiyan,
Jiaxing
Zhejiang 314301, CN**

72 Inventor/es:

ZHU, DONGWEI

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 816 154 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

5 Herramienta de corte rotatoria con broca reemplazable y método de corte rotatorio para ella y método de instalación de broca

Campo técnico

10 [0001] La presente invención se refiere a una herramienta de corte rotatoria con broca reemplazable según el preámbulo de la reivindicación 1.

La presente invención también se refiere a un método de corte rotatorio y a un método de montaje de broca, y pertenece al campo del mecanizado de agujeros en la industria del mecanizado.

Estado de la técnica

15 [0002] Actualmente, un taladro espiral para perforar, por ejemplo, patente china nº 201310750248.5, tiene una estructura integrada y es necesario reemplazar toda la herramienta de perforación cuando se agota la vida útil de una broca, por lo que el costo es relativamente alto.

20 [0003] Para una herramienta de perforación reemplazable con broca, en un proceso de perforación, las fuerzas de actuación radiales y axiales sobre una broca son relativamente fuertes y, por lo tanto, pueden producir las condiciones de perforación imprecisa causadas por el desplazamiento radial de la broca con una junta y similares. Una estructura reemplazable de la broca hace que la conexión de la broca de la herramienta de perforación sea
25 relativamente débil y un diseño de una ranura de virutas debilita un sustrato de la herramienta de perforación. Por ejemplo, una herramienta de perforación rotatoria y un sustrato para la broca de perforación rotatoria se describen en la patente china nº 201210152756.9. Una broca de la herramienta de perforación es reemplazable. La broca y el sustrato se fijan insertando una parte saliente en una parte de receso y una superficie de conexión de la broca, y el sustrato es aproximadamente horizontal. En un proceso de perforación, una fuerza de actuación radial es
30 relativamente fuerte y, por lo tanto, puede producir las condiciones de perforación imprecisa causadas por una desviación de posición de la broca, un daño a una unión de la broca y el sustrato y similares. Además, para lograr un efecto de eliminación de virutas, el interior de una ranura de virutas, para eliminar las virutas de corte, de la broca de perforación es lo suficientemente profundo, lo que debilita toda la broca de perforación, particularmente la unión de la broca y el sustrato. Una parte de broca para descargar un refrigerante en un extremo de la
35 herramienta de perforación tiene una estructura en forma de agujero, de modo que el refrigerante se descarga en forma de chorro en columna, lo que provoca un enfriamiento no uniforme. La EP2524755 A2 divulga una herramienta de corte rotatoria con broca reemplazable según el preámbulo de la reivindicación 1.

Resumen de la invención

40 [0004] La presente invención está dirigida a proporcionar una herramienta de corte rotatoria con broca reemplazable, como se define en la reivindicación 1, y a un método de corte rotatorio, como se define en la reivindicación 10, para
45 superar los defectos anteriormente mencionados en la tecnología existente. Una broca de la herramienta de corte rotatoria con broca reemplazable está conectada de manera desmontable con una barra portaherramientas y, cuando se agota la vida útil de la broca, solo se requiere reemplazar la broca, y no es necesario reemplazar toda la herramienta de corte. El posicionamiento de la superficie en forma de "V" se adopta en una unión de la broca y la barra portaherramientas, de modo que la broca se posiciona y se fija eficazmente en la barra portaherramientas y es improbable que se desvíe en un proceso de perforación. Se adopta un diseño con diferentes ángulos
50 helicoidales para una ranura de virutas, de modo que se logra un efecto de eliminación de virutas, mientras tanto se reduce una profundidad de la ranura de virutas y se refuerza la resistencia de la barra portaherramientas. Debido al diseño de una ranura de guía de enfriamiento, una dirección de descarga de un refrigerante se puede controlar con precisión para lograr un efecto refrescante uniforme y completo, y se evita la condición de que una abertura de enfriamiento esté bloqueada. La broca es fácil de montar y desmontar, y se reduce el costo de uso.

55 [0005] Para resolver los problemas anteriormente mencionados, la presente invención adopta el siguiente esquema técnico. Según la invención, una herramienta de corte rotatoria con broca reemplazable incluye las características de la reivindicación 1 que comprenden una broca y una barra portaherramientas, donde la broca está conectada de manera desmontable con la barra portaherramientas, la broca y la barra portaherramientas tienen el mismo eje,
60 la barra portaherramientas está provista de una parte de cuchilla y una parte de mango a lo largo del eje, y la parte de cuchilla está conectada con la broca. La broca incluye un borde de corte, una superficie de eliminación de virutas de borde de cincel, una superficie de contacto, un agujero de tornillo de broca, un margen de corte circunferencial, una superficie de posicionamiento convexa en forma de "V" y un cilindro de posicionamiento central, donde el borde de corte y la superficie de eliminación de virutas de borde de cincel están dispuestos en la parte superior de la broca, la superficie de contacto y el margen de corte circunferencial están dispuestos en la
65 superficie lateral de la broca a lo largo del eje, el agujero de tornillo de broca está formado en la broca de una manera penetrante y penetra a través de la superficie de contacto, y la superficie de posicionamiento convexa en

- 5 forma de "V" y el cilindro de posicionamiento central están dispuestos en el fondo de la broca; donde la barra portaherramientas incluye una superficie que evita el borde de cincel, una superficie de soporte de par, un agujero de tornillo, una superficie de posicionamiento cóncava en forma de "V", un agujero de posicionamiento central, un paso de enfriamiento, agujeros de enfriamiento, dos ranuras de guía de enfriamiento, una ranura de virutas principal y una ranura de virutas auxiliar, donde la superficie que evita el borde de cincel está conectada con la superficie de eliminación de virutas de borde de cincel, donde la superficie que evita el borde de cincel y la superficie de eliminación de virutas de borde de cincel convergen con la ranura de virutas principal y/o la ranura de virutas auxiliar, la superficie de soporte de par está en contacto con la superficie de contacto, el agujero roscado está formado en una parte final de la barra portaherramientas de manera penetrante y penetra a través de la superficie de soporte de par, donde un tornillo penetra a través del agujero de tornillo y el agujero de tornillo de broca para fijar la broca a la barra de herramienta, donde la superficie de posicionamiento cóncava en forma de "V" forma una correspondencia de posición con la superficie de posicionamiento convexa en forma de "V", el agujero de posicionamiento central forma una correspondencia posicional con el cilindro de posicionamiento central, una parte saliente de la superficie de posicionamiento convexa en forma de "V" convexo está colocada en una parte de receso de la superficie de posicionamiento cóncava en forma de "V", la superficie de posicionamiento convexa en forma de "V" está en contacto con la superficie de posicionamiento cóncava en forma de "V", donde el cilindro de posicionamiento central está situado en el agujero de posicionamiento central, y una profundidad del agujero de posicionamiento central es mayor que una longitud axial del cilindro de posicionamiento central; donde la barra portaherramientas está provista de al menos una ranura de virutas principal y una ranura de virutas auxiliar a lo largo del eje, donde un ángulo helicoidal interno de la ranura de virutas principal incluye un primer ángulo helicoidal y un segundo ángulo helicoidal, un ángulo del primer ángulo helicoidal es diferente de un ángulo del segundo ángulo helicoidal, y la ranura de virutas principal se extiende hasta el borde de corte de la broca; y el paso de enfriamiento para suministrar un refrigerante durante la perforación está formado en la barra portaherramientas, dos ranuras de guía de enfriamiento distribuidas a lo largo de una dirección del eje están formadas en una superficie de pared externa de la parte final de la barra portaherramientas, y un agujero de enfriamiento está formado en un extremo interno de cada ranura de guía de enfriamiento. Con la adopción de un diseño de posicionamiento de superficie en forma de "V", una tensión axial en un proceso de perforación es media y, por lo tanto, es poco probable que se dañe la barra portaherramientas. Con la adopción de un diseño de posicionamiento de cilindro, el agujero de posicionamiento central puede evitar eficazmente el desplazamiento radial de la broca para garantizar un mecanizado estable, seguro y fiable durante la perforación de alta velocidad cuando una fuerza de actuación radial es relativamente fuerte en un proceso de perforación. Se adopta un diseño con diferentes ángulos helicoidales para el interior de la ranura de virutas principal, de modo que se logra un efecto de eliminación de virutas, mientras tanto se reduce una profundidad de la ranura de virutas, la resistencia de la barra portaherramientas se puede fortalecer de manera efectiva, la deformación por torsión se reduce en el proceso de perforación, y se resuelven los problemas de agrietamiento de la broca, la mala rugosidad de perforación, la mala precisión de perforación y similares causados por la deformación de la barra portaherramientas. Debido al diseño de la ranura de virutas auxiliar, las virutas se pueden eliminar más fácilmente, y la deformación de las virutas de corte se reduce para obtener virutas de corte de forma óptica. Debido al diseño de las dos ranuras de guía de enfriamiento en la parte final de la barra portaherramientas, se puede controlar con precisión una dirección de descarga del refrigerante, se puede evitar la reducción del flujo, aunque se perforan las virutas de corte, se logra un efecto de enfriamiento uniforme y completo, se evita la condición de que se bloquee una abertura de enfriamiento, y la presión del refrigerante se mantiene constante.
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45 [0006] Preferiblemente, un ángulo incluido en la parte inferior de la superficie de posicionamiento cóncava en forma de "V" es de 90° a 140°, y la superficie de posicionamiento convexa en forma de "V" está incrustada en él para un contacto completo con él, de modo que la tensión axial en el proceso de perforación es media.
- 50 [0007] Preferiblemente, la broca está fijada a la barra portaherramientas a través de 1 a 2 tornillos. Tal diseño es razonable.
- [0008] Preferiblemente, la broca está fijada a la barra portaherramientas a través de un tornillo, y un ángulo formado por el tornillo y un plano donde se encuentra la broca es de 60° a 90°. Se prefiere la solución.
- 55 [0009] Preferiblemente, la broca está fijada a la barra portaherramientas a través de un tornillo, y el tornillo es perpendicular al plano donde se encuentra la broca. Se prefiere la solución.
- [0010] Preferiblemente, la ranura de virutas principal se extiende helicoidal, directa o helicoidalmente en una parte final frontal y directamente en una parte final posterior a lo largo del eje, y se usa para eliminar las virutas de corte.
- 60 [0011] Preferiblemente, el ángulo del primer ángulo helicoidal en la ranura de virutas principal es $\beta_1=20^\circ$ a 30° y el ángulo del segundo ángulo helicoidal es $\beta_2=5^\circ$ a 15° . El diseño con diferentes ángulos helicoidales se adopta para el interior de la ranura de virutas principal, de modo que se resuelven los problemas de profundidad excesivamente grande en la ranura, un efecto de eliminación de virutas deficiente y similares, la resistencia de la barra portaherramientas se puede fortalecer de manera eficaz, y se reduce la deformación por torsión en el proceso de perforación.
- 65

[0012] Preferiblemente, el paso de enfriamiento está provisto de un paso principal en la barra portaherramientas a lo largo del eje, y una parte final, que se extiende para estar cerca del agujero de posicionamiento central, del paso principal se divide en dos ramas que se extienden hasta los agujeros de enfriamiento en las dos ranuras de guía de enfriamiento, respectivamente. El diseño es razonable.

[0013] Según la presente invención, un método de montaje de brocas para una herramienta de corte rotatoria con broca reemplazable incluye las características de la reivindicación 9, donde el cilindro de posicionamiento central de la broca se inserta en el agujero de posicionamiento central de la barra portaherramientas, donde una dirección de la broca se regula para un contacto completo entre la superficie de posicionamiento convexa en forma de "V" y la superficie de posicionamiento cóncava en forma de "V" y un contacto completo entre la superficie de contacto y la superficie de soporte de par, y hace que penetre a través del agujero de tornillo y el agujero de tornillo de broca para su fijación. El posicionamiento dual se implementa combinando la superficie de posicionamiento convexa en forma de "V" y la superficie de posicionamiento cóncava en forma de "V" combinando el cilindro de posicionamiento central y el agujero de posicionamiento central, de modo que la tensión axial en un proceso de uso es media, es poco probable que se dañe la barra portaherramientas, se evita eficazmente el desplazamiento radial de la broca y se puede garantizar un mecanizado estable, seguro y fiable durante la perforación a alta velocidad.

[0014] Según la presente invención, un método de corte rotatorio que usa una herramienta de corte rotatoria con broca reemplazable incluye las características de la reivindicación 10, donde se pone en marcha la herramienta de corte rotatoria, la parte de mango se sujeta para perforar una región que se va a perforar con la broca y, mientras tanto, se suministra un refrigerante al paso de enfriamiento; y la broca de la herramienta de corte rotatoria con la estructura de posicionamiento dual de "posicionamiento de superficie en forma de V" y "posicionamiento de cilindro" perfora directamente a lo largo del eje sin desviación, el refrigerante entra en las ranuras de la guía de enfriamiento a través de agujeros de enfriamiento y se descarga radialmente para enfriar completa y uniformemente la región perforada, y las virutas de corte entran en la ranura de virutas principal y/o la ranura de virutas auxiliar desde la superficie que evita el borde de cincel y/o la superficie de eliminación de virutas de borde de cincel para una eliminación rápida y completa. Se garantizan la estabilidad, seguridad y fiabilidad en un proceso de uso.

[0015] Comparada con la técnica convencional, la presente invención tiene las siguientes ventajas y los siguientes efectos.

1: se adopta una forma de posicionamiento dual de combinar la superficie de posicionamiento convexa en forma de "V" y la superficie de posicionamiento cóncava en forma de "V", y el cilindro de posicionamiento central y el agujero de posicionamiento central para la broca y la barra portaherramientas, de modo que la tensión axial en el proceso de perforación puede ser media, el desplazamiento radial de la broca se puede evitar eficazmente, es poco probable que la barra portaherramientas se dañe y se pueda garantizar un mecanizado estable, seguro y confiable durante la perforación de alta velocidad.

2: debido a la adopción del diseño con diferentes ángulos helicoidales para el interior de la ranura de virutas principal, se logra el efecto de eliminación de virutas, mientras tanto, se reduce la profundidad de la ranura de virutas, se resuelven los problemas de profundidad excesivamente grande en la ranura, el efecto de eliminación de virutas deficiente, el agrietamiento de la broca, la rugosidad de una perforación deficiente, la precisión de una perforación deficiente y similares causados por la deformación de la barra portaherramientas, la resistencia de la barra portaherramientas se puede ser fortalecer eficazmente y se reduce la deformación por torsión en el proceso de perforación; y, debido al diseño de la ranura de virutas auxiliar, las virutas se pueden eliminar más fácilmente y se reduce la deformación de las virutas de corte para obtener virutas de corte de forma óptima.

3: debido al diseño de las dos ranuras de guía de enfriamiento con determinadas longitudes a lo largo del eje en la parte final de la barra portaherramientas, la dirección de descarga del refrigerante se puede controlar con precisión para lograr el efecto de enfriamiento uniforme y completo, las virutas de corte también se pueden lavar, se puede evitar la reducción del flujo incluso aunque se perforen las virutas de corte, se evita la condición de bloqueo de la abertura de enfriamiento y se mantiene constante la presión del refrigerante.

4: la broca está conectada de manera desmontable con la barra portaherramientas, de modo que se garantiza la simplicidad y la conveniencia para el montaje y desmontaje y, cuando se agote la vida útil de la broca, solo se requiere reemplazar la broca y no se requiere reemplazar la barra portaherramientas; y, por lo tanto, se reduce el coste.

Breve descripción de los dibujos

[0016]

La figura 1 es un diagrama de estructura general de la presente invención;
 La figura 2 es una vista en perspectiva de una barra portaherramientas según la presente invención;
 La figura 3 es una vista frontal de una barra portaherramientas según la presente invención;
 La figura 4 es una vista lateral de una barra portaherramientas según la presente invención;
 La figura 5 es un diagrama de estructura de una broca según la presente invención;
 La figura 6 es una vista lateral de una broca según la presente invención;

La figura 7 es una vista desde arriba de una broca según la presente invención;

La figura 8 es un diagrama esquemático no ensamblado de una broca y una barra portaherramientas según la presente invención;

5 La figura 9 es un diagrama esquemático de un proceso de ensamblaje de una broca y una barra portaherramientas según la presente invención y

La figura 10 es un diagrama esquemático ensamblado de una broca y una barra portaherramientas según la presente invención.

10 [0017] Donde: broca 1, barra portaherramientas 2, eje 3, borde de corte 10, agujero de tornillo de broca 11, superficie de contacto 12, superficie de posicionamiento convexa en forma de "V" 13, cilindro de posicionamiento central 14, superficie de eliminación de virutas de borde de cincel 15, margen de corte circunferencial 16, parte de cuchilla 20, parte de mango 30, superficie de soporte de par 201, superficie de posicionamiento cóncava en forma de "V" 202, agujero de posicionamiento central 203, agujero de tornillo 204, agujero de enfriamiento 205, paso de enfriamiento 206, ranura de guía de enfriamiento 207, ranura de virutas principal 208, ranura de virutas auxiliar 209, primer ángulo helicoidal 210, segundo ángulo helicoidal 22, superficie que evita el borde de cincel 212 y tornillo 401.

20 Descripción detallada de la invención

[0018] La presente invención se describirá con más detalle a continuación mediante formas de realización en combinación con los dibujos adjuntos en detalle. Las siguientes formas de realización están destinadas a explicar la presente invención y la presente invención no está limitada a las siguientes formas de realización.

25 Formas de realización

25 [0019] Con referencia a la figura 1 hasta la figura 10, una herramienta de corte rotatoria con broca reemplazable incluye una broca 1 y una barra portaherramientas 2, donde la broca 1 está conectada de manera desmontable con la barra portaherramientas 2, la broca 1 y la barra portaherramientas 2 tienen el mismo eje 3, la barra portaherramientas 2 está provista de una parte de cuchilla 20 y una parte de mango 30 a lo largo del eje 3, y la parte de cuchilla 20 está conectada con la broca 1.

30 [0020] La broca 1 incluye un corte 10, una superficie de eliminación de virutas de borde de cincel 15, una superficie de contacto 12, un agujero de tornillo de broca 11, un margen de corte circunferencial 16, una superficie de posicionamiento convexa en forma de "V" 13 y un cilindro de posicionamiento central 14. La broca 1 tiene una estructura centrosimétrica, la broca 1 puede solaparse después de una rotación a 180° a lo largo del eje 3, el borde de corte 10 y la superficie de eliminación de virutas de borde de cincel 15 están radialmente dispuestos en la parte superior de la broca 1, la superficie de contacto 12 y el margen de corte circunferencial 16 están dispuestos en la superficie lateral de la broca 1 a lo largo del eje 3, el margen de corte circunferencial 16 tiene una determinada longitud a lo largo del eje 3, el agujero de tornillo de broca 11 está formado en la broca 1 de una manera penetrante y penetra a través de la superficie de contacto 12, y la superficie de posicionamiento convexa en forma de "V" 13 y el cilindro de posicionamiento central 14 están dispuestos en el fondo de la broca 1.

35 [0021] La barra portaherramientas 2 incluye una superficie que evita el borde de cincel 212, una superficie de soporte de par 201, un agujero de tornillo 204, una superficie de posicionamiento cóncava en forma de "V" 202, un agujero de posicionamiento central 203, un paso de enfriamiento 206, agujeros de enfriamiento 205, ranuras de guía de enfriamiento 207, una ranura de virutas principal 208 y una ranura de virutas auxiliar 209. La superficie que evita el borde de cincel 212 está conectada con la superficie de eliminación de virutas de borde de cincel 15, donde la superficie que evita el borde de cincel 212 y la superficie de eliminación de virutas de borde de cincel 15 convergen con la ranura de virutas principal 208 y/o la ranura de virutas auxiliar 209, donde la superficie de soporte de par 201 está en contacto con la superficie de contacto 12, el agujero de tornillo 204 está formado en una parte final de la barra portaherramientas 2 de manera penetrante y penetra a través de la superficie de soporte de par 201, el agujero roscado 204 y el agujero de tornillo de broca 11 están formados coaxialmente, y de 1 a 2 tornillos 401 penetran a través del agujero de tornillo 204 y el agujero de tornillo de broca 11 para fijar la broca 1 a la barra portaherramientas 2. En la forma de realización, la broca 1 está fijada a la barra portaherramientas 2 a través de un tornillo 401, y un ángulo formado por el tornillo 401 y un plano donde se encuentra la broca 1 es de 60° a 90°.

[0022] Preferiblemente, el tornillo 401 es perpendicular al plano donde se encuentra la broca 1.

40 [0023] La superficie de posicionamiento cóncava en forma de "V" 202 forma una correspondencia posicional con la superficie de posicionamiento convexa en forma de "V" 13, el agujero de posicionamiento central 203 forma una correspondencia posicional con el cilindro de posicionamiento central 14, una parte saliente de la superficie de posicionamiento convexa en forma de "V" 13 está colocada en una parte de receso de la superficie de posicionamiento cóncava en forma de "V" 202, donde la superficie de posicionamiento convexa en forma de "V" 13 está en contacto con la superficie de posicionamiento cóncava en forma de "V" 202, un ángulo incluido en la parte inferior de la superficie de posicionamiento cóncava en forma de "V" 202 es de 90° a 140°, el cilindro de posicionamiento central 14 está colocado en el agujero de posicionamiento central 203, una profundidad del agujero de posicionamiento central 203 es mayor que una longitud axial del cilindro de posicionamiento central 14,

y un espacio libre con una determinada longitud está formado entre una superficie inferior del agujero de posicionamiento central 203 y una superficie inferior del cilindro de posicionamiento central 14 a lo largo del eje 3.

5 [0024] La barra portaherramientas 2 está provista de al menos una ranura de virutas principal 208 y una ranura de virutas auxiliar 209 a lo largo del eje 3, la ranura de virutas principal 208 se extiende helicoidal, directa o helicoidalmente en una parte final delantera y directamente en una parte final posterior a lo largo del eje 3, donde un ángulo helicoidal interno de la ranura de virutas principal 208 incluye un primer ángulo helicoidal 210 y un
10 segundo ángulo helicoidal 211, un ángulo del primer ángulo helicoidal 210 es diferente de un ángulo del segundo ángulo helicoidal 211, el ángulo del primer ángulo helicoidal 210 es $\beta 1=20^\circ$ a 30° , el ángulo del segundo ángulo helicoidal 211 es $\beta 2=5^\circ$ a 15° , y la ranura de virutas principal 208 se extiende hasta el borde de corte 10 de la broca 1.

15 [0025] El paso de enfriamiento 206 para suministrar un refrigerante durante la perforación se forma en la barra portaherramientas 2, dos ranuras de guía de enfriamiento 207 distribuidas a lo largo de una dirección del eje 3 están formadas en una superficie de pared externa de la parte final de la barra portaherramientas 2, un agujero de enfriamiento 205 está formado en un extremo interno de cada ranura de guía de enfriamiento 207, el paso de enfriamiento 206 está provisto de un paso principal en la barra portaherramientas 2 a lo largo del eje 3, y una parte final, que se extiende para estar cerca del agujero de posicionamiento central 203, del pasaje principal está dividida
20 en dos derivaciones que se extienden hasta los agujeros de enfriamiento 205 en las dos ranuras de guía de enfriamiento 207, respectivamente.

25 [0026] Se proporciona un método de montaje de broca para una herramienta de corte rotatoria con broca reemplazable. Según la herramienta de corte rotatoria con broca reemplazable anteriormente mencionada, un cilindro de posicionamiento central 14 de una broca 1 está insertado en un agujero de posicionamiento central 203 de una barra portaherramientas 2, una dirección de la broca 1 está regulada para un contacto completo entre una superficie de posicionamiento convexa en forma de "V" 13 y una superficie de posicionamiento cóncava en forma de "V" 202 y un contacto completo entre una superficie de contacto 12 y una superficie de soporte de par 201, y hace que un tornillo 401 penetre a través de un agujero de tornillo 204 y un agujero de tornillo de broca 11 para la fijación.
30

35 [0027] Se proporciona un método de corte rotatorio para una herramienta de corte rotatoria con broca reemplazable. Según la herramienta de corte rotatoria con broca reemplazable anteriormente mencionada, la herramienta de corte rotatoria se pone en marcha, una parte de mango 30 se sujeta para perforar una región que se va a perforar con una broca 1 y, mientras tanto, se suministra un refrigerante en un paso de enfriamiento 206; y la broca 1 de la herramienta de corte rotatoria con una estructura de posicionamiento dual de "posicionamiento de superficie en forma de V" y "posicionamiento de cilindro" perfora directamente a lo largo de un eje 3 sin desviación, el refrigerante entra en las ranuras de guía de enfriamiento 207 a través de agujeros de enfriamiento 205 y se descarga radialmente para enfriar completa y uniformemente la región perforada, y las virutas de corte
40 entran en una ranura de virutas principal 205 y/o una ranura de virutas auxiliar 209 desde una superficie que evita el borde de cincel 212 y/o una superficie de eliminación de virutas de borde de cincel 15 para una eliminación rápida y completa.

45 [0028] Aunque la presente invención se ha descrito anteriormente con las formas de realización, el alcance de protección de la presente invención no está limitado a ellas. Cualquier modificación realizada sin apartarse del alcance de las reivindicaciones entra dentro de la presente invención.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Herramienta de corte rotatoria con broca reemplazable, que comprende una broca (1) y una barra portaherramientas (2), donde la broca (1) está conectada de manera desmontable con la barra portaherramientas (2), donde la broca (1) y la barra portaherramientas (2) tienen el mismo eje (3), donde la barra portaherramientas (2) está provista de una parte de cuchilla (20) y una parte de mango (30) a lo largo del eje (3) y la parte de cuchilla (20) está conectada con la broca (1), donde la broca (1) comprende un borde de corte (10), una superficie de eliminación de virutas de borde de cincel (15), una superficie de contacto (12), un agujero de tornillo de broca (11), un margen de corte circunferencial (16) y un cilindro de posicionamiento central (14), donde el borde de corte (10) y la superficie de eliminación de virutas de borde de cincel (15) están dispuestos en la parte superior de la broca (1), la superficie de contacto (12) y el margen de corte circunferencial (16) están dispuestos en la superficie lateral de la broca (1) a lo largo del eje (3), donde el cilindro de posicionamiento central (14) está dispuesto en el fondo de la broca (1); donde la barra portaherramientas (2) comprende una superficie que evita el borde de cincel (212), una superficie de soporte de par (201), un agujero de tornillo (204), un agujero de posicionamiento central (203), un paso de enfriamiento (206), un agujero de enfriamiento (205), dos ranuras de guía de enfriamiento (207), una ranura de virutas principal (208) y una ranura de virutas auxiliar (209), donde la superficie que evita el borde de cincel (212) está conectada con la superficie de eliminación de virutas de borde de cincel (15), donde la superficie que evita el borde de cincel (212) y la superficie de eliminación de virutas de borde de cincel (15) convergen con la ranura de virutas principal (208) y/o la ranura de virutas auxiliar (209), donde la superficie de soporte de par (201) está en contacto con la superficie de contacto (12), el agujero de tornillo (204) está formado en una parte final de la barra portaherramientas (2) de manera penetrante, un tornillo (401) penetra a través del agujero de tornillo (204) y el agujero de tornillo de broca (11) para fijar la broca (1) a la barra portaherramientas (2), donde el agujero de posicionamiento central (203) forma una correspondencia posicional con el cilindro de posicionamiento central (14), donde el cilindro de posicionamiento central (14) está colocado en el agujero de posicionamiento central (203) y una profundidad del agujero de posicionamiento central (203) es mayor que una longitud axial del cilindro de posicionamiento central (14); donde la barra portaherramientas (2) está provista de al menos una ranura de virutas principal (208) y una ranura de virutas auxiliar (209) a lo largo del eje (3), donde un ángulo helicoidal interno de la ranura de virutas principal (208) comprende un primer ángulo helicoidal (210) y un segundo ángulo helicoidal (211), y la ranura de virutas principal (208) se extiende hasta el borde de corte (10) de la broca (1); y el pasaje de enfriamiento (206) para entregar un refrigerante durante perforación se forma en la barra de herramienta (2), y el agujero de enfriamiento (205) está formado en un extremo interno de cada ranura de guía de enfriamiento (207); donde la herramienta de corte rotatoria está **caracterizada por el hecho** de que la broca (1) comprende además una superficie de posicionamiento convexa en forma de "V" (13), donde el agujero de tornillo de broca (11) está formado en la broca (1) de manera penetrante y penetra a través de la superficie de contacto (12) y la superficie de posicionamiento convexa en forma de "V" (13) está dispuesta en el fondo de la broca (1); donde la barra portaherramientas (2) comprende además una superficie de posicionamiento cóncava en forma de "V" (202), donde el agujero de tornillo (204) penetra a través de la superficie de soporte de par (201), donde la superficie de posicionamiento cóncava en forma de "V" (202) forma una correspondencia posicional con la superficie de posicionamiento convexa en forma de "V" (13), donde una parte saliente de la superficie de posicionamiento convexa en forma de "V" (13) está colocada en una parte de receso de la superficie de posicionamiento cóncava en forma de "V" (202), donde la superficie de posicionamiento convexa en forma de "V" (13) está en contacto con la superficie de posicionamiento cóncava en forma de "V" (202), donde un ángulo del primer ángulo helicoidal (210) es diferente de un ángulo del segundo ángulo helicoidal (211), y las dos ranuras de guía de enfriamiento (207) distribuidas a lo largo de una dirección del eje (3) están formadas en una superficie de pared externa de la parte final de la barra portaherramientas (2).
- 50 2. Herramienta de corte rotatoria con broca reemplazable según la reivindicación 1, que está **caracterizada por el hecho de que** un ángulo incluido en la parte inferior de la superficie de posicionamiento cóncava en forma de "V" (202) es de 90° a 140°.
- 55 3. Herramienta de corte rotatoria con broca reemplazable según la reivindicación 1, que está **caracterizada por el hecho de que** la broca (1) está fijada a la barra portaherramientas (2) a través de 1 a 2 tornillos (401).
- 60 4. Herramienta de corte rotatoria con broca reemplazable según la reivindicación 1, que está **caracterizada por el hecho de que** la broca (1) está fijada a la barra portaherramientas (2) a través de un tornillo (401), y un ángulo formado por el tornillo (401) y un plano donde se encuentra la broca (1) es de 60° a 90°.
- 65 5. Herramienta de corte rotatoria con broca reemplazable según la reivindicación 1, que está **caracterizada por el hecho que** la broca (1) está fijada a la barra portaherramientas (2) a través de un tornillo (401), y el tornillo (401) es perpendicular al plano donde se encuentra la broca (1).
6. Herramienta de corte rotatoria con broca reemplazable según la reivindicación 1, que está **caracterizada por el hecho de que** la ranura de virutas principal (208) se extiende helicoidalmente, o helicoidalmente en una parte final frontal y directamente en una parte final posterior a lo largo del eje (3).

- 5 7. Herramienta de corte rotatoria con broca reemplazable según la reivindicación 1, que está **caracterizada por el hecho de que** el ángulo del primer ángulo helicoidal (210) en la ranura de virutas principal (208) es $\beta_1=20^\circ$ a 30° y el ángulo del segundo ángulo helicoidal (211) es $\beta_2=5^\circ$ a 15° .
- 10 8. Herramienta de corte rotatoria con broca reemplazable según la reivindicación 1, que está **caracterizada por el hecho de que** el paso de enfriamiento (206) está provista de un paso principal en la barra portaherramientas (2) a lo largo del eje (3), y una parte final, que se extiende para estar cerca del agujero de posicionamiento central (203), del paso principal está dividida en dos ramas que se extienden hasta los agujeros de enfriamiento (205) en las dos ranuras de guía de enfriamiento (207), respectivamente.
- 15 9. Método de montaje de broca para una herramienta de corte rotatoria con broca reemplazable, que está **caracterizado por el hecho de que** la herramienta de corte rotatoria con broca reemplazable corresponde a una de las reivindicaciones 1-8, donde el cilindro de posicionamiento central (14) de la broca (1) se inserta en el agujero de posicionamiento central (203) de la barra portaherramientas (2), donde una dirección de la broca (1) se regula para el contacto completo entre la superficie de posicionamiento convexa en forma de "V" (13) y la superficie de posicionamiento cóncava en forma de "V" (202) y el contacto completo entre la superficie de contacto (12) y la superficie de soporte de par (201), y hace que el tornillo (401) penetre a través del agujero de tornillo (204) y el agujero de tornillo de broca (11) para la fijación.
- 20 10. Método de corte rotatorio que usa una herramienta de corte rotatoria con broca reemplazable, que está **caracterizado por el hecho de que** la herramienta de corte rotatoria con broca reemplazable corresponde a cualquiera de las reivindicaciones 1-8, donde se pone en marcha la herramienta de corte rotatoria, la parte de mango (30) se sujeta para perforar una región que se va a perforar con la broca (1) y, mientras tanto, se suministra un refrigerante en el paso de enfriamiento (206); y la broca (1) de la herramienta de corte rotatorio con la estructura de posicionamiento dual de "posicionamiento de superficie en forma de V" y "posicionamiento de cilindro" perfora directamente a lo largo del eje (3) sin desviación, donde el refrigerante entra en las ranuras de guía de enfriamiento (207) a través de los agujeros de enfriamiento (205) y se descarga radialmente para enfriar completa y uniformemente la región perforada, y las virutas de corte entran en la ranura de virutas principal (208) y/o la ranura de virutas auxiliar (209) de la superficie que evita el borde de cincel (212) y/o la superficie de eliminación de virutas de borde de cincel (15) para una eliminación rápida y completa.
- 25
- 30

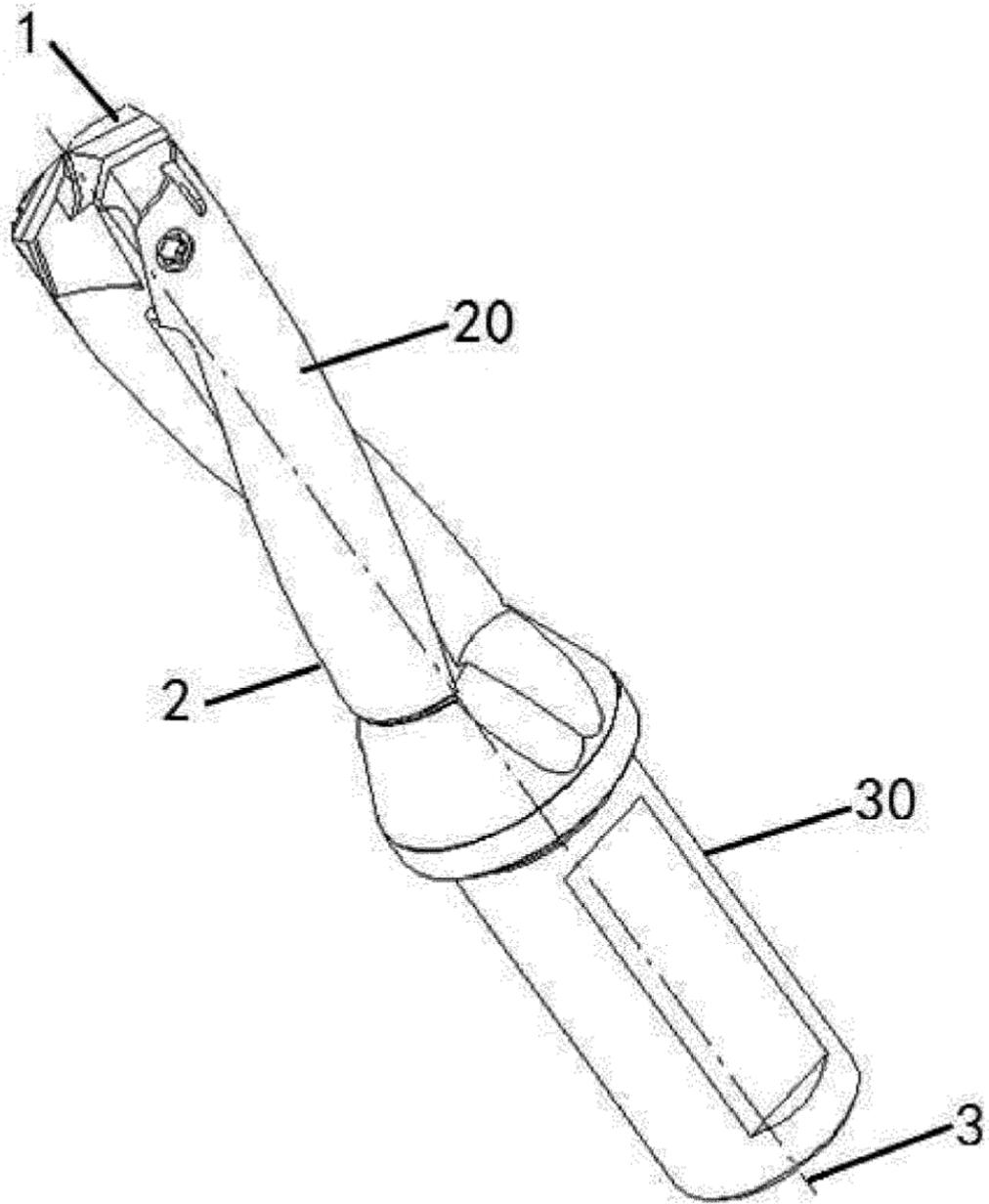


Fig. 1

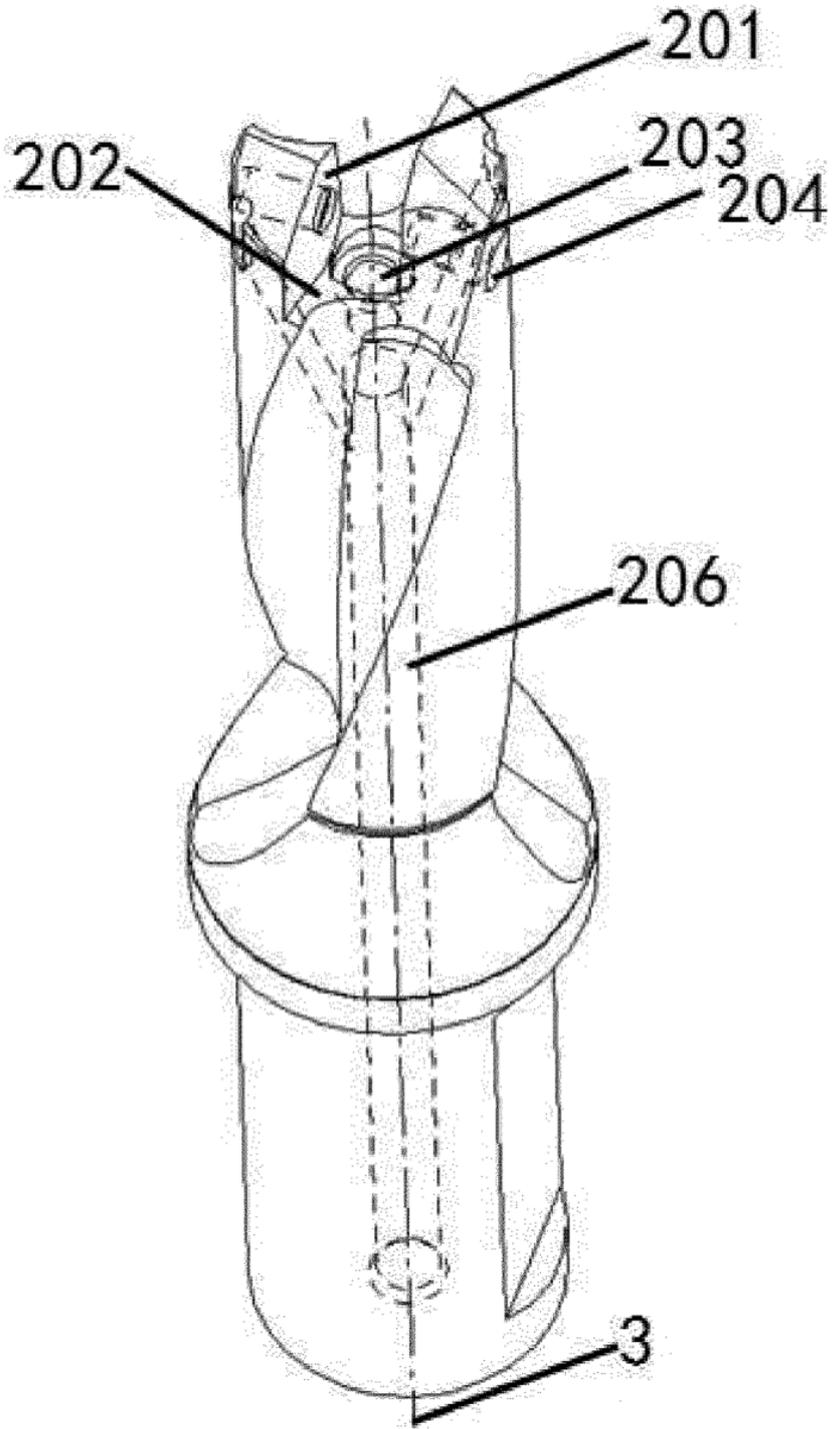


Fig. 2

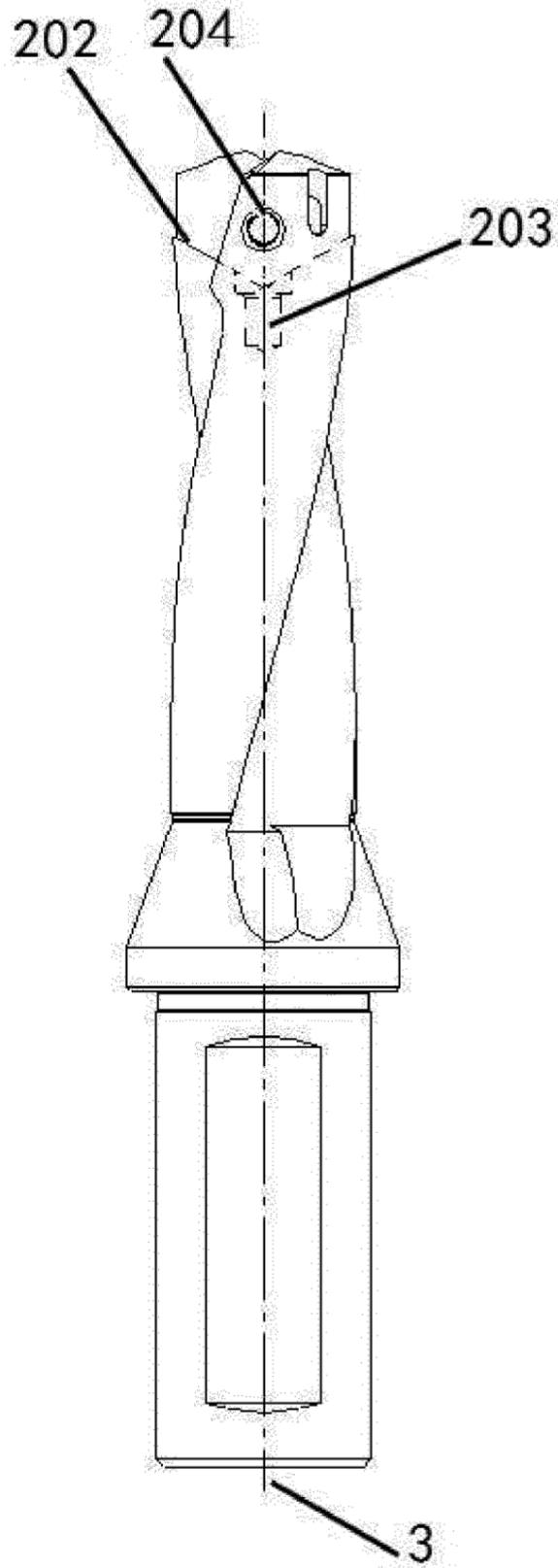


Fig. 3

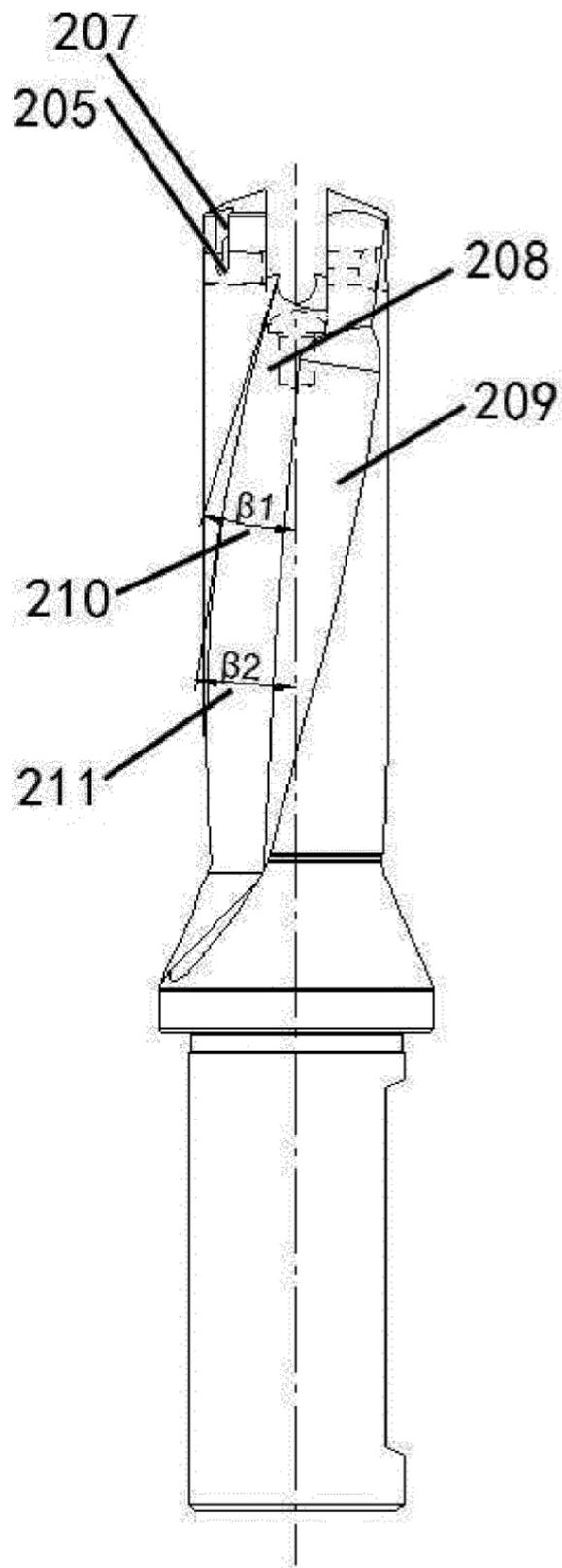


Fig. 4

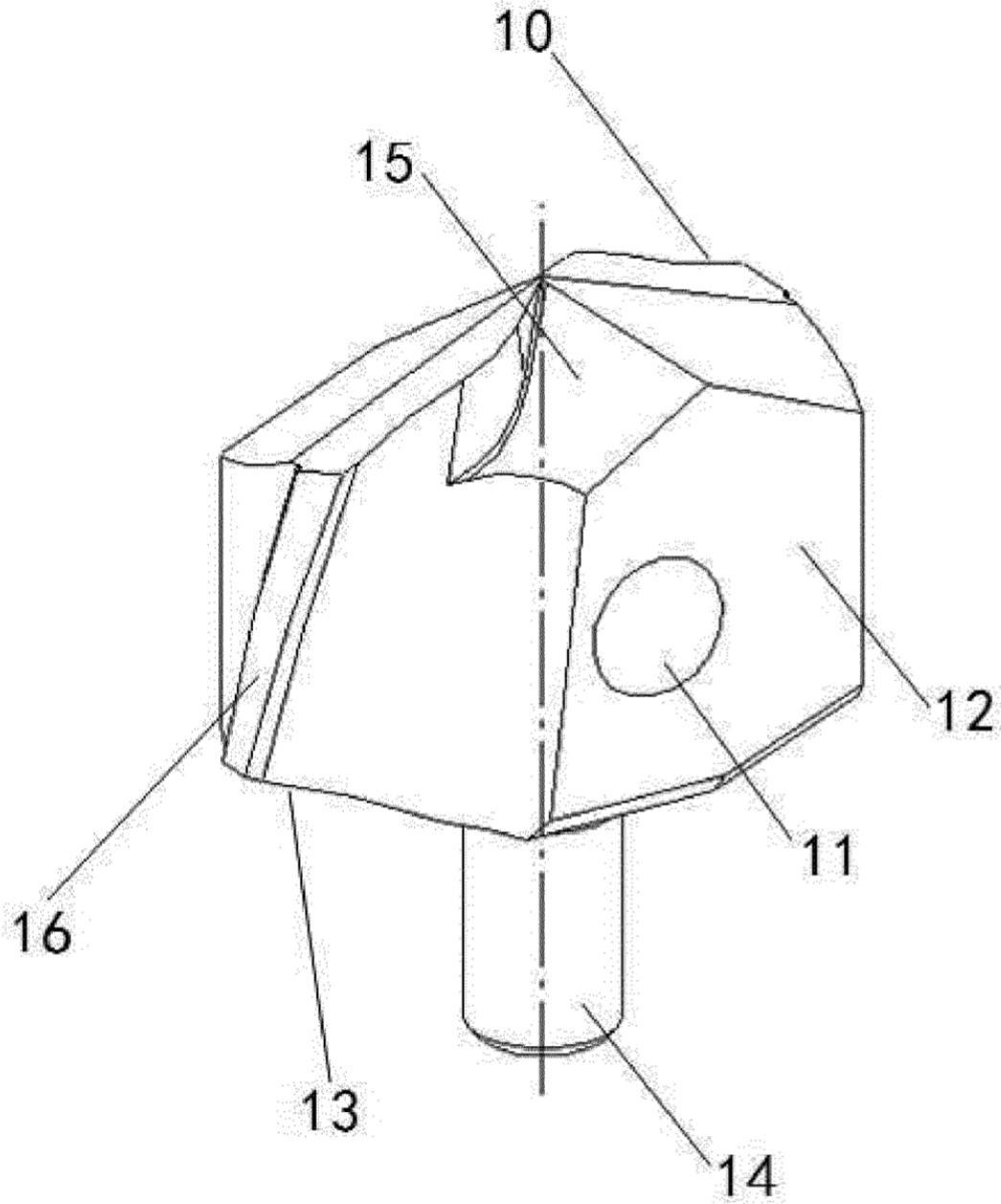


Fig. 5

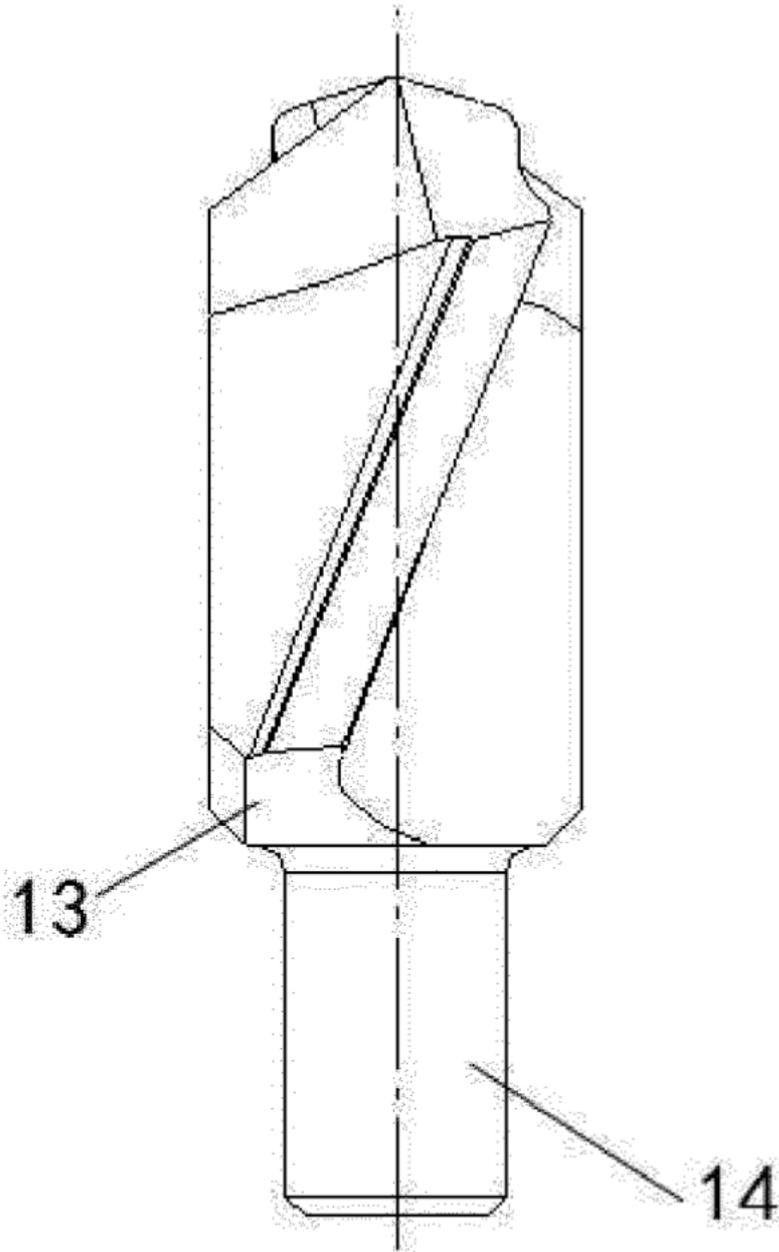


Fig. 6

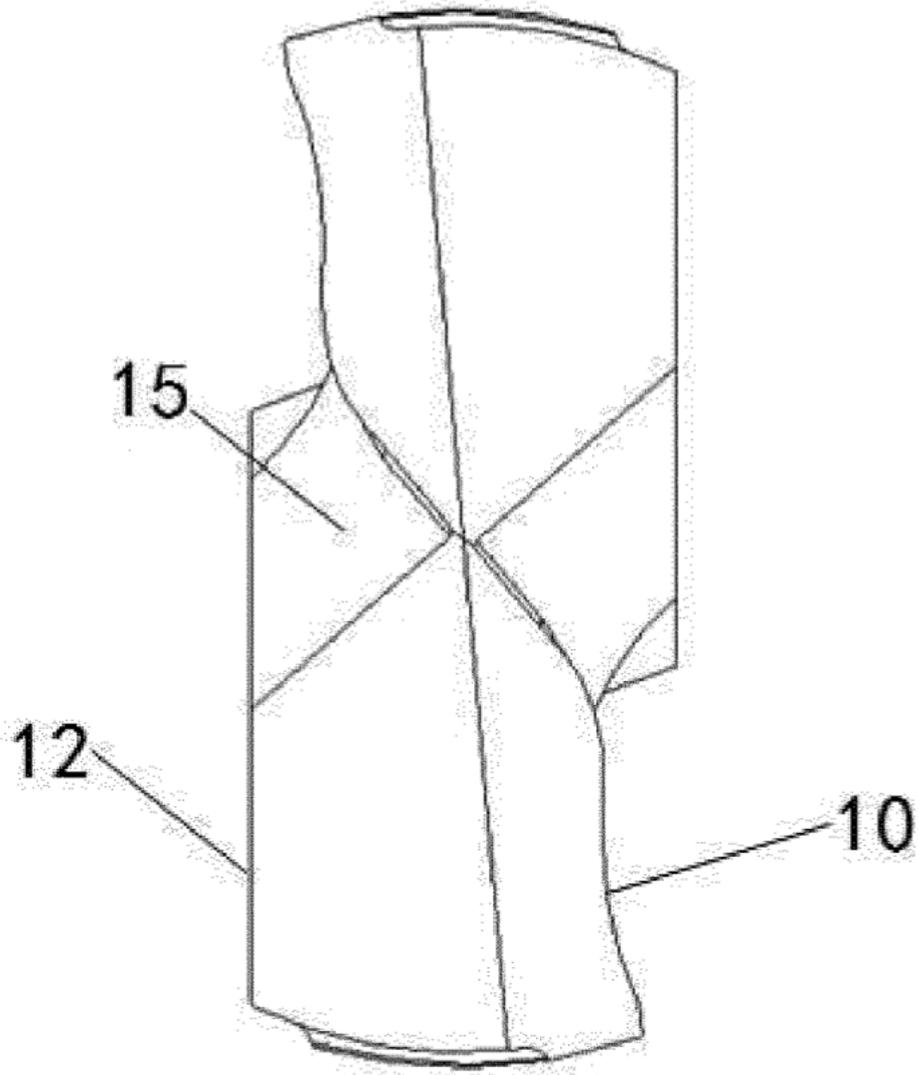


Fig. 7

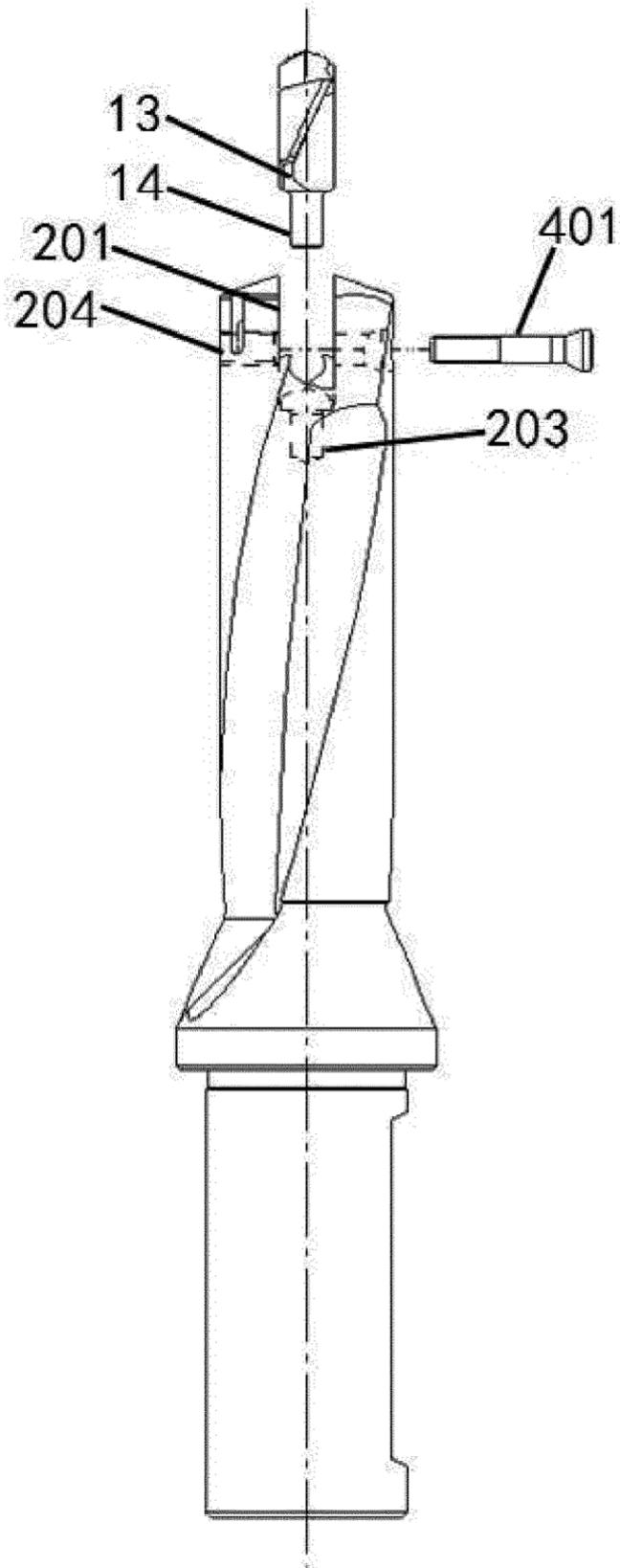


Fig. 8

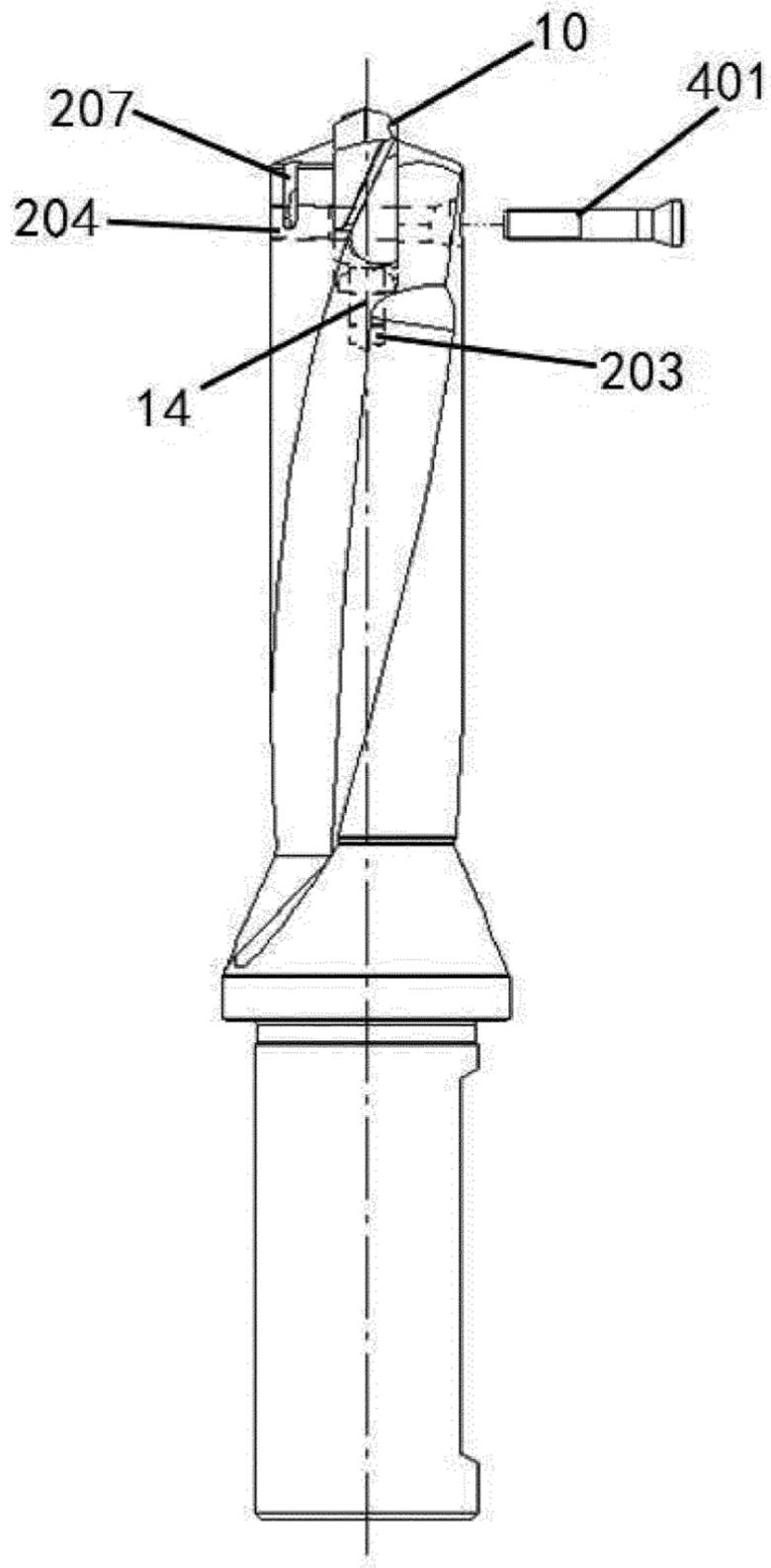


Fig. 9

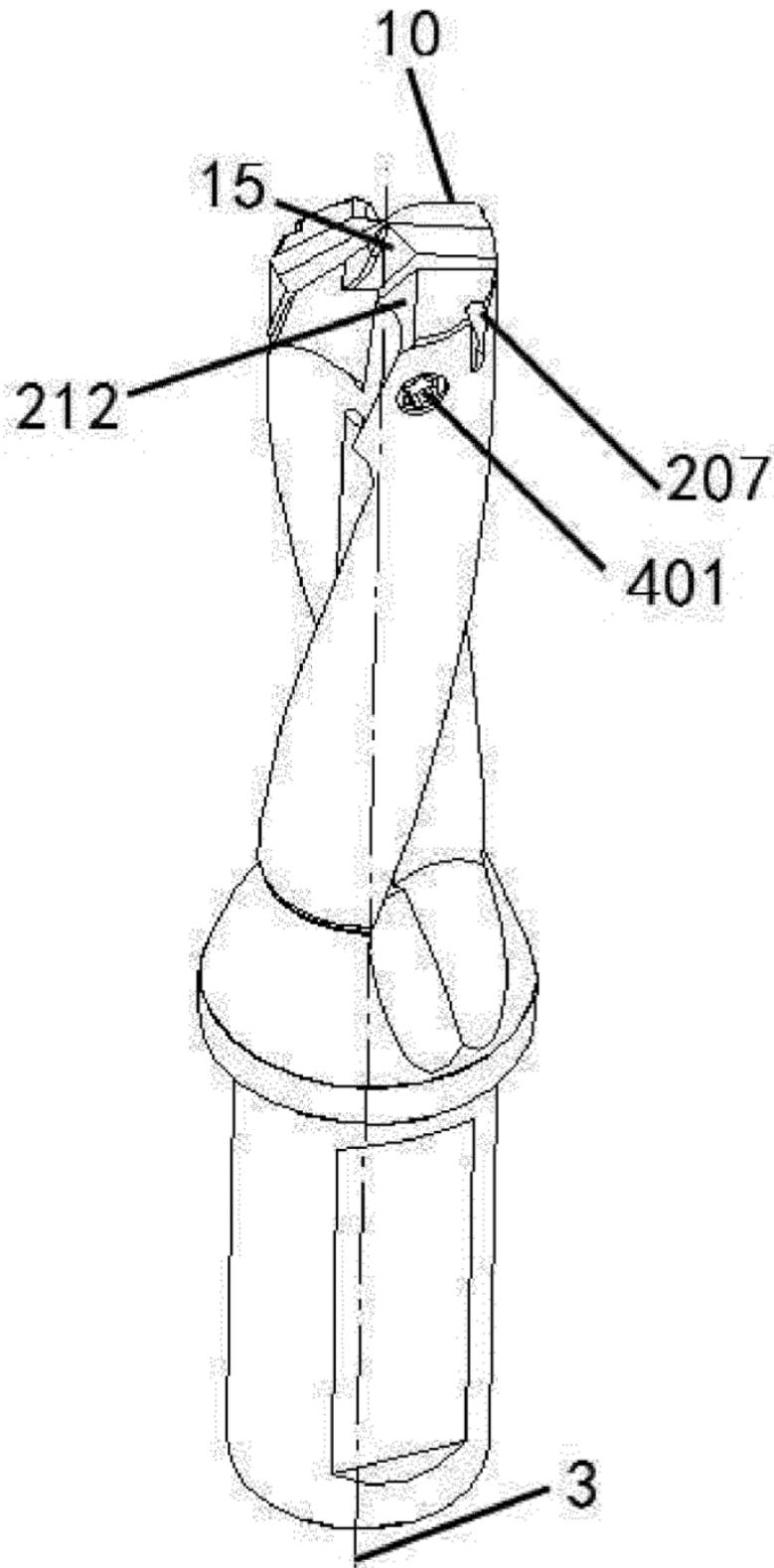


Fig. 10