

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 014 886**

51 Int. Cl.:

B24B 23/02 (2006.01)

B24B 23/00 (2006.01)

B24B 27/02 (2006.01)

B24B 7/22 (2006.01)

B24B 27/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.05.2021** **PCT/CN2021/093181**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.05.2022** **WO22105150**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.05.2021** **E 21893306 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.01.2025** **EP 4205903**

54 Título: **Dispositivo de corte para cortar conexiones de electrodos modulares de múltiples piezas**

30 Prioridad:

23.11.2020 CN 202011322655

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
28.04.2025

73 Titular/es:

HUNAN BRUNP EV RECYCLING CO., LTD.
(33.33%)

No. 018, Jinsha East Road, Jinzhou New District
Changsha, Hunan 410600, CN;
GUANGDONG BRUNP RECYCLING
TECHNOLOGY CO., LTD. (33.33%) y
HUNAN BRUNP RECYCLING TECHNOLOGY CO.,
LTD. (33.33%)

72 Inventor/es:

JIANG, XIAOLIN y
LI, CHANGDONG

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 3 014 886 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 corte para cortar conexiones de electrodos modulares de múltiples piezas

Campo técnico

5 La presente invención se refiere al campo de las tecnologías de baterías y, más particularmente, a un dispositivo para cortar conexiones de electrodos modulares de una batería de energía retirada.

Antecedentes

10 Pensando en la conservación de la energía y la protección ambiental se ha puesto cada vez más atención en la utilización en cascada de baterías retiradas. Sin embargo, hay pocos módulos retirados que puedan ser usados directamente en cascada, y la mayoría de los módulos retirados se usan en forma de baterías individuales, por lo que los módulos de batería normalmente son desmontados en baterías individuales antes de ser usados en cascada. Para desmontar los módulos en electrodos individuales, una etapa esencial es quitar por fresado las piezas de polo de aluminio en los módulos para cortar la conexión mecánica entre los electrodos individuales y, al mismo tiempo, hacer que una superficie de cada electrodo individual separado sea lisa para la utilización en cascada posterior.

15 Sin embargo, cuando un módulo es fresado directamente con una fresa en una fresadora, y, específicamente, cuando la fresa pasa a través de un espacio entre cátodos y ánodos de dos baterías individuales adyacentes, la propia fresa conectará eléctricamente los cátodos y ánodos de las dos baterías individuales adyacentes para formar un cortocircuito entre la fresa y las piezas de polo generando chispas, lo que hará que la fresa sea recocida e inmediatamente desechada, e incluso provocará peligros potenciales de seguridad frente a incendios. Para la seguridad del proceso de fresado de piezas de polo de aluminio es necesario pretratar las piezas de polo del módulo, específicamente, desconectar la pieza de polo de aluminio en un lado del módulo (en lo sucesivo denominado "polo roto"), para evitar cortocircuitos cuando la pieza de polo de aluminio es fresada en el otro lado.

20 Actualmente, el método utilizado en el proceso de desconexión de polos es desconectar una conexión en forma de arco de las piezas de polo de forma manual con herramientas (alicates, palas, amoladoras angulares y similares). La operación manual es lenta en velocidad, alta en intensidad de trabajo, pobre en efecto de desconexión de polo, e irregular en las formas después de la desconexión de polo que no son conductoras para el fresado posterior de las piezas de polo en la fresadora. Al mismo tiempo, la separación manual de la pieza de polo a veces provocará daños en el propio electrodo de la batería. Además, la eficiencia del corte y desconexión de polos mediante amoladoras angulares sujetadas con la mano no es suficientemente alta. Además, una muela abrasiva utilizada en la amoladora angular es generalmente una hoja de sierra de resina (no puede ser una hoja de sierra metálica porque la hoja de sierra metálica tiene una gran fuerza de reacción cuando corta metal, y hace que la amoladora angular giratoria pueda lesionar a las personas si la hoja de sierra metálica no es sujeta cuidadosamente con la mano). La hoja de sierra de resina es un componente consumible y se desgasta rápidamente durante el corte, por lo que la hoja de sierra de resina debe ser reemplazada frecuentemente, lo que también afecta a la eficiencia de trabajo y aumenta el coste de operación.

35 El documento CN104772678A describe una máquina amoladora de ranuras capaz de ajustar una posición de ranura. La máquina amoladora de ranuras comprende un cuerpo de máquina, un depósito de alimentación, un mecanismo de alimentación, un mecanismo amolador superior, un mecanismo de amolado inferior y un mecanismo de presión lateral, en el que una salida de material que permite que el mandril entre y salga está formada entre el depósito de alimentación y una plataforma de trabajo; una chapa de empuje del mecanismo de alimentación es usada para empujar el mandril a la parte inferior de una muela superior y la parte superior de una muela inferior; el cuerpo de máquina está provisto de un cuerpo de depósito superior que sube y baja en la dirección que es vertical para el eje del mandril; un carril de guía superior y una varilla de tornillo de traslación superior están dispuestos en el cuerpo de depósito superior; el mecanismo amolador superior puede moverse hacia la izquierda y hacia la derecha en la dirección que es paralela al eje del mandril y está dispuesto en el carril de guía superior de forma deslizante; un bloque deslizante de traslación superior que coincide con la varilla de tornillo de traslación superior está conectado al mecanismo amolador superior; 40 el cuerpo de máquina está provisto fijamente de postes verticales superiores; se forman ranuras de sujeción que se extienden en la dirección vertical en los postes verticales superiores; botones giratorios fijos están conectados a tuercas que penetran a través de las ranuras de sujeción y las placas de cuerpo de depósito delantera y trasera del cuerpo de depósito superior.

50 Aunque la solicitud de patente anterior puede lograr sus fines previstos, todavía existe la necesidad de un dispositivo nuevo y mejorado para cortar la conexión de electrodos modulares de múltiples piezas.

Sumario

Para superar las deficiencias de la tecnología existente, la presente invención proporciona un dispositivo para cortar conexiones de electrodos modulares de múltiples piezas, que se aplica particularmente a una operación de desconexión de electrodos de un módulo de batería.

55 La invención según la reivindicación 1 proporciona un dispositivo para cortar conexiones de electrodos modulares de múltiples piezas. Otras realizaciones de la presente invención se exponen en las reivindicaciones dependientes.

La presente invención tiene los efectos beneficiosos de que:

1. En comparación con el funcionamiento de la amoladora angular sujeta con la mano, el nuevo dispositivo es adecuado para que múltiples motores de los módulos corten al mismo tiempo, con mayor eficiencia de corte y mejor efecto de corte, y es especialmente adecuado para módulos con piezas de conexión (electrodos) arqueadas.
- 5 2. Debido a que se trata de una operación mecánica en lugar de la amoladora angular sujeta con mano, se usa una hoja de sierra para cortar aleación de aluminio en lugar de la hoja de sierra de resina como hoja de sierra de la amoladora angular, con lo que se reduce el coste de uso y los tiempos de sustitución de la hoja de sierra, y se mejora significativamente la eficiencia de trabajo.
- 10 3. La separación entre las hojas de sierra de amoladora angular puede ajustarse según las características de electrodo de diferentes módulos, tales como diferentes tamaños y distinto número de módulos individuales, diferentes longitudes, anchuras y alturas de separación de piezas de polo y similares, de modo que la aplicabilidad es mejor.
- 15 4. Se emplea un diseño de disposición escalonada entre dos filas (múltiples filas) de amoladoras angulares para el dispositivo amolador angular, que puede cortar módulos con un valor d muy pequeño y al mismo tiempo puede completar el trabajo de desconexión de polo de las piezas de polo del módulo en un corte de alimentación, ampliando así el alcance de aplicación de la tecnología y mejorando significativamente la eficiencia operativa de la desconexión de polos.

Breve descripción de los dibujos

La presente invención se describe además a continuación con referencia a los dibujos y las realizaciones.

- FIG. 1, es un diagrama tridimensional de la presente invención;
- 20 FIG. 2, es un diagrama tridimensional de un dispositivo amolador angular de la presente invención;
- FIG. 3, es un diagrama tridimensional de una amoladora angular de la presente invención;
- FIG. 4, es un diagrama tridimensional de un banco de trabajo de la presente invención; y
- FIG. 5 es un diagrama esquemático que ilustra el funcionamiento de la presente invención.

Números de referencia:

- 25 100 se refiere al soporte, 110 se refiere al marco de pórtico, 200 se refiere al banco de trabajo, 210 se refiere a la placa de fijación en forma de L, 220 se refiere a la pieza de sujeción, 300 se refiere al dispositivo de ajuste de altura, 310 se refiere a la varilla de tornillo de ajuste de altura, 320 se refiere a la varilla de guía de elevación, 400 se refiere al dispositivo amolador angular, 410 se refiere al árbol de pulido, 420 se refiere a la amoladora angular, 421 se refiere a la hoja de sierra, 430 se refiere al soporte fijo de amoladora angular, 431 se refiere al tubo cuadrado, 432 se refiere a la correa de amoladora angular, 440 se refiere al marco de árbol de pulido, 500 se refiere al marco de traslación longitudinal, 510 se refiere a la varilla de guía longitudinal, 520 se refiere al cilindro de traslación longitudinal, 600 se refiere al marco de traslación transversal, 610 se refiere al carril de guía transversal, 620 se refiere a la varilla de tornillo trapecoidal, 621 se refiere a la rueda manual, 700 se refiere al módulo y 701 se refiere al electrodo.
- 30

Descripción detallada

- 35 Para aclarar los objetos, las soluciones técnicas y las ventajas de la presente solicitud, a continuación se describen en detalle también algunas realizaciones de la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos y realizaciones. Para que se comprenda completamente la presente invención, en la siguiente descripción estarán presentes algunos detalles específicos. Sin estos detalles específicos, la presente invención también puede ser realizada, es decir, los expertos en la técnica pueden usar estas descripciones y declaraciones para introducir más eficazmente la esencia
- 40 de las mismas a otros expertos en la técnica. Además, debe observarse que las palabras "lado delantero", "lado trasero", "lado izquierdo", "lado derecho", "lado superior" y "lado inferior" usadas en la siguiente descripción se refieren a las direcciones en los dibujos, y las palabras "interior" y "exterior" se refieren en cada caso a las direcciones hacia o lejos de un centro geométrico de una parte específica. El ajuste simple de la dirección anterior realizado por los expertos en la técnica relacionada sin ningún trabajo de creatividad no debería entenderse como una tecnología más allá del alcance de protección de la presente solicitud. Debería entenderse que las realizaciones específicas descritas en el presente documento son meramente ilustrativas de la presente solicitud y no pretenden limitar el alcance de la invención, que se define por las reivindicaciones adjuntas.
- 45

- Para evitar confundir el objeto de la presente invención, las tecnologías bien conocidas tales como el método de fabricación, el programa de control, el tamaño de los componentes, la composición del material, el diseño de los procesos y similares, no se describen en detalle ya que se comprenden fácilmente.
- 50

La FIG. 1 es un diagrama tridimensional de una realización de la presente invención. Con referencia a la FIG. 1, una realización de la presente invención proporciona un dispositivo para cortar la conexión de electrodos modulares de

múltiples piezas que incluye un soporte 100. El soporte 100 está provisto de un banco de trabajo 200, y el banco de trabajo 200 está conectado a un dispositivo de ajuste de altura 300. El dispositivo de ajuste de altura 300 se usa para ajustar la altura del banco de trabajo 200 para que coincida con módulos de batería de diferentes alturas. El banco de trabajo 200 se utiliza para fijar un módulo de batería en espera la desconexión de polos.

5 Además, con referencia a la FIG. 2 y la FIG. 3, el dispositivo para cortar la conexión de electrodos modulares de múltiples piezas incluye además un dispositivo amolador angular 400. El dispositivo amolador angular 400 incluye un árbol de pulido 410 y una amoladora angular 420, la amoladora angular 420 está dispuesta en el árbol de pulido 410, y la amoladora angular está provista de una hoja de sierra 421.

10 El número específico de amoladoras angulares 420 distribuidas sobre el árbol de pulido 410 depende del número de electrodos 701 en un módulo 700 (con referencia a la FIG. 5), cuya función específica es cortar los electrodos 701 (piezas de conexión) del módulo con la hoja 421 de sierra de amoladora angular 420 al mismo tiempo, para cortar la conexión del circuito de manera rápida y segura.

15 Existen muchos tipos de módulos retirados con diferentes tamaños que son recibidos por empresas de reciclaje, pero el número de módulos del mismo modelo es muy limitado. Por lo tanto, se requiere una máquina de corte de múltiples piezas para adaptarse a diferentes tipos de módulos 700; de lo contrario, la máquina de corte de múltiples piezas solo es aplicable a uno o unos pocos tipos de módulos 700. La amoladora angular 420 recientemente diseñada puede moverse a lo largo del árbol de pulido 410 para ajustar su posición para que coincida con diferentes módulos.

20 Además, el banco de trabajo 200 está provisto de un dispositivo de alimentación de traslación configurado para controlar un movimiento de traslación del banco de trabajo 200. En el funcionamiento real, por control de la alimentación por traslación de la mesa de trabajo 200 a través del dispositivo de alimentación traslacional, la amoladora angular 420 puede estar cerca del módulo 700 y cortar el electrodo 701 (pieza de conexión) del módulo 700 para completar la etapa de desconexión de polos.

25 Si se adopta la sujeción mecánica y el corte, en lugar de la amoladora angular sujeta con la mano original, se puede utilizar una hoja de sierra para cortar la aleación de aluminio en lugar de la hoja de sierra de resina como hoja de sierra 421 de la amoladora angular, con ello se reduce el coste de uso y los tiempos de sustitución de la hoja de sierra, y se mejora significativamente la eficiencia de trabajo.

30 El dispositivo para cortar la conexión de los electrodos modulares de múltiples piezas descrito anteriormente es solo una realización preferida de la presente invención, y solo se usa para ilustrar las soluciones técnicas de la presente invención, pero no para limitar la presente invención. Los expertos en la técnica deberían entender que también pueden modificar o complementar las soluciones técnicas descritas en las soluciones técnicas mencionadas anteriormente en combinación con la tecnología existente, o reemplazar algunas de las características técnicas de manera equivalente. Por ejemplo, el dispositivo de alimentación de traslación puede ser dispuesto en el dispositivo amolador angular 400 para controlar el movimiento del dispositivo amolador angular 400.

35 En una realización de la invención, la amoladora angular 420 está provista de un soporte fijo de amoladora angular 430. El soporte fijo de amoladora angular 430 incluye un tubo cuadrado 431 y una corredera de amoladora angular 432. La amoladora angular 420 está insertada en el tubo cuadrado, y la corredera de amoladora angular 432 está acoplada en el árbol de pulido 410 para fijar la amoladora angular 420 convenientemente, lo que es adecuado tanto para amoladoras angulares 420 especialmente desarrolladas como para amoladoras angulares 420 generales en el mercado.

40 En esta realización, opcionalmente, la amoladora angular 420 está atornillada en el tubo 431 cuadrado con cuatro tornillos.

En esta realización, opcionalmente, para evitar que la amoladora angular 420 se desplace sobre el árbol de pulido 410, la amoladora angular 420 puede ser fijada en el árbol de pulido 410 mediante un tornillo pentagonal, de manera que la amoladora angular no se desplace.

45 Según la invención, el árbol de pulido 410 se extiende a lo largo de las direcciones izquierda y derecha, al menos dos árboles de pulido corresponden a una amoladora angular 420, y los árboles de pulido 410 están dispuestos a lo largo de las direcciones superior e inferior para evitar que la amoladora angular 420 sea sacudida y se desplace en los árboles de pulido 410.

50 Según la invención se incluye una pluralidad de grupos de árboles de pulido 410, correspondiendo cada grupo de árboles de pulido 410 a una pluralidad de amoladoras angulares 420, y cada grupo de árboles de pulido 410 está dispuesto a lo largo de las direcciones delantera y trasera.

55 Como la anchura de una amoladora angular sujeta con la mano es generalmente de 60 mm, si se considera la sujeción de la amoladora angular, la distancia entre las hojas de sierra circulares de dos amoladoras angulares es de al menos aproximadamente 70 mm. Para cortar el módulo 700 con una pequeña distancia de módulo individual (es decir, un valor pequeño), se puede adoptar en esta técnica un método para disponer una pluralidad de filas de amoladoras angulares a intervalos, resolviendo así el problema de cortar las piezas de polo del módulo con una pequeña distancia. Tomando la disposición de dos filas como ejemplo (con referencia a la FIG. 2), cuando la segunda fila y la primera fila

están dispuestas a intervalos, una distancia mínima de las hojas de sierra circulares se reducirá de d a $d/2$, de modo que el corte se puede realizar cuando la distancia mínima entre los módulos 700 individuales no es menor de 35 mm, y esta separación se puede adaptar a la mayoría de los módulos 700.

- 5 Si d es inferior a 35 mm, la disposición de dos filas no puede satisfacer los requisitos. Una solución es disponer tres filas una al lado de la otra, y la distancia entre las hojas de sierra circulares mínima puede alcanzar $d/3$ (23,3 mm). Se puede ver que esta separación puede cubrir casi todos los módulos 700.

Según una realización, el dispositivo amolador angular 400 incluye un marco de árbol de pulido 440, y el árbol de pulido 410 está dispuesto en el marco de árbol de pulido 440.

- 10 En esta realización, dos filas de árboles de pulido 410 están instaladas en el marco de árbol de pulido 440, y hay dos árboles de pulido 410 en cada fila.

Según una realización, el soporte 100 está provisto de un marco de pórtico 110, y el dispositivo amolador angular 400 está dispuesto en el marco de pórtico.

- 15 Según una realización, con referencia a la FIG. 4, el soporte 100 está provisto de una varilla de guía longitudinal 510, la varilla de guía longitudinal 510 está provista de un marco de traslación longitudinal 500, y el marco de traslación longitudinal 500 puede ser trasladado hacia adelante y hacia atrás a lo largo de la varilla de guía longitudinal 510.

El marco de traslación longitudinal 500 está provisto de un carril de guía transversal 610, el carril de guía transversal 610 está provisto de un marco de traslación transversal 600, el banco de trabajo 200 está dispuesto en el marco de traslación transversal 600 y el marco de traslación transversal 600 puede trasladarse a izquierda y derecha a lo largo del carril de guía transversal 610.

- 20 El dispositivo de ajuste de altura 300 está dispuesto entre el banco de trabajo 200 y el marco de traslación transversal 600.

Según una realización el banco de trabajo 200 está provisto de una placa de fijación en forma de L 210, y el banco de trabajo 200 está provisto de una placa de sujeción móvil 220.

- 25 En esta realización, opcionalmente, para sujetar el módulo 700 para fijar el módulo en el proceso de desconexión de polos es instalado un cilindro biaxial por debajo del banco de trabajo 200, y el cilindro biaxial sujeta y libera el módulo 700 a través de la placa de sujeción 220 instalada en el mismo.

Según una realización el dispositivo de ajuste de altura 300 incluye una varilla de tornillo de ajuste de altura 310 y una varilla de guía de elevación 320, de modo que la mesa de trabajo 200 puede moverse de manera estable en paralelo con una mesa de operaciones todo el tiempo, asegurando así la precisión de la posición relativa entre el módulo 700 y la hoja de sierra circular de la amoladora angular anterior, es decir, asegurando la precisión de corte.

- 30 Según una realización el dispositivo de ajuste de altura 300 incluye una varilla de tornillo de ajuste de altura 310 y una varilla de guía de elevación 320, de modo que la mesa de trabajo 200 puede moverse de manera estable en paralelo con una mesa de operaciones todo el tiempo, asegurando así la precisión de la posición relativa entre el módulo 700 y la hoja de sierra circular de la amoladora angular anterior, es decir, asegurando la precisión de corte.
- 35 Según una realización el marco de traslación longitudinal 500 está provisto de un cilindro de traslación longitudinal 520. Es decir, el cilindro de traslación longitudinal 520 se usa como dispositivo de alimentación de traslación, y durante un trabajo específico, el banco de trabajo 200 es controlado para ser trasladado por el cilindro de traslación longitudinal 520 para realizar la etapa de alimentación, mientras que la amoladora anular 420 puede completar la etapa de desconexión de polos sin moverse.

- 40 El marco de traslación longitudinal 500 está provisto de una varilla de tornillo trapezoidal 620, la varilla de tornillo trapezoidal 620 está provista de una rueda manual 621, la varilla de tornillo trapezoidal 620 está provista de una tuerca trapezoidal, y la tuerca trapezoidal está conectada al marco de traslación transversal 600. Moviendo la rueda manual 621, un operario puede accionar la tuerca trapezoidal para mover en direcciones izquierda y derecha, y luego mover una placa central en las direcciones izquierda y derecha.

Según una realización, las direcciones izquierda y derecha se definen como eje X, las direcciones delantera y trasera se definen como eje Y, y las direcciones superior e inferior se definen como eje Z.

- 45 Dos varillas de guía longitudinal 510 paralelas están colocadas en el soporte 100 del dispositivo para cortar la conexión de los electrodos modulares de múltiples piezas a lo largo de la dirección del eje Y, cada árbol de guía está fijado en la mesa de operaciones mediante tornillos a través de dos asientos de fijación, cada árbol de guía está provisto de dos cojinetes lineales, y estos cuatro cojinetes lineales están conectados al marco de traslación longitudinal 500 mediante tornillos.

- 50 Dos carriles de guía transversales 610 están colocados en el marco de traslación longitudinal 500 en paralelo a lo largo de la dirección del eje X, cada carril de guía lineal tiene dos correderas, y cuatro correderas están conectadas fijamente al marco de traslación transversal 600 mediante tornillos.

El marco de traslación transversal 600 está provisto de cuatro varillas de guía de elevación 320 verticales, y los extremos inferiores de las varillas de guía de elevación 320 están conectados de manera fija al marco de traslación transversal 600 mediante tornillos a través de soportes; el otro extremo de cada varilla de guía de elevación 320 está

provisto de un cojinete deslizante, y los cuatro cojinetes deslizantes están montados de manera fija en el banco de trabajo 200 mediante tornillos.

El banco de trabajo 200, el marco de traslación transversal 600 y el marco de traslación longitudinal 500 están dispuestos de arriba abajo y divididos en capas superior, central e inferior.

- 5 El banco de trabajo 200 está soldado a la placa de fijación en forma de L 210 para posicionar una pieza de trabajo (módulo 700), y el cilindro biaxial es instalado por debajo del banco de trabajo 200, y el cilindro biaxial sujeta y libera el módulo 700 a través de la placa de sujeción instalada en el mismo.

El proceso de trabajo del dispositivo para cortar la conexión de los electrodos modulares de múltiples piezas es el siguiente:

- 10 1. En primer lugar, el módulo 700 en espera para la desconexión de polos es colocado en el banco de trabajo 200 y se apoya contra la placa de fijación en forma de L 210, y luego se abre un circuito de aire para hacer que la placa de sujeción 220 accionada por el cilindro biaxial sujete al módulo 700 para mantener el módulo fijo.
2. Por atornillado de una cabeza hexagonal en la varilla de tornillo con una llave, el banco de trabajo 200 puede ser ajustado hacia arriba y hacia abajo para moverse a lo largo del eje Z. Bajo la guía de cuatro ejes verticales, 15 el módulo 700 puede ser fijado en una posición de altura adecuada que permita que la hoja de sierra circular corte fácilmente la parte arqueada conectada con la pieza de polo en el módulo 700 en altura.
3. Por movimiento de la rueda manual, las piezas de polo arqueadas entre los módulos individuales son alineadas con las hojas de sierra circulares de las amoladoras angulares en la dirección del eje X.
- 20 4. Después de ajustar la posición del módulo 700 en los ejes X y Z, el circuito de aire puede ser operado para hacer que el cilindro empuje un borde lateral y luego impulse al módulo 700 para realizar el movimiento de alimentación en la dirección del eje Y. Dado que las hojas de sierra 421 entre seis amoladoras angulares 420 son ajustadas con antelación en la dirección del eje X, es decir, cada hoja de sierra circular está orientada hacia la pieza de polo arqueada (electrodo 701) del módulo 700, y la altura del módulo 700 (es decir, la dirección del eje Z) también es adecuada para la desconexión de polos generada por la hoja de sierra circular, la desconexión 25 de polos se llevará a cabo en un bus lateral del módulo 700 en un proceso de alimentación del eje Y.

Puesto que los errores dimensionales de los módulos 700 del mismo tipo no son grandes, los cuales son básicamente menores de 0,5 mm, una vez que el eje X y el eje Z son ajustados para los módulos 700 del mismo lote, las etapas 1 y 4 pueden realizarse directamente sin ajuste en el proceso de desconexión de polos posterior.

- 30 Según los principios anteriores, las realizaciones anteriores de la presente invención también pueden ser cambiadas y modificadas apropiadamente. Por lo tanto, la presente invención no está limitada a las realizaciones específicas descritas y tratadas anteriormente, y algunas modificaciones y cambios en la presente invención también pueden estar dentro del alcance de la invención, como se define en las reivindicaciones adjuntas.

La práctica ha demostrado que la nueva tecnología tiene las siguientes ventajas en comparación con la tecnología existente:

- 35 1. La nueva tecnología coincide con las amoladoras angulares sujetas con la mano ampliamente vendidas en el mercado, en comparación con un dispositivo de corte de hoja de sierra circular no estándar, la amoladora angular no solo es significativamente más barata en precio que la pieza de fabricación propia, sino también significativamente superior a la pieza de fabricación propia en rendimiento y fiabilidad. La razón es que, en 40 comparación con dispositivos de fabricación propia y no estándar especiales, las ventajas de los dispositivos generales antiguos y usados en masa son bien conocidas.
2. En el futuro mantenimiento, la parte de corte es naturalmente el foco del mantenimiento, e incluso si se sustituye una amoladora angular en su conjunto, una amoladora angular costará solo varios cientos de yuanes, pero los costes de mantenimiento de los dispositivos especiales y de fabricación propia aumentarían varias veces. Al mismo tiempo, es cómodo y rápido sustituir las amoladoras angulares, mientras que es mucho más complicado 45 sustituir los dispositivos especiales.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para cortar conexiones de electrodos modulares de múltiples piezas, que comprende un soporte (100), en donde el soporte (100) está provisto de un banco de trabajo (200), y el banco de trabajo (200) está conectado a un dispositivo de ajuste de altura (300); y
- 5 que comprende además un dispositivo amolador angular (400), en donde el dispositivo amolador angular (400) comprende árboles de pulido (410) y amoladoras angulares (420), estando dispuestas las amoladoras angulares (420) en los árboles de pulido (410), siendo ajustable la separación entre las amoladoras angulares (420) a lo largo de los árboles de pulido (410), y estando provista cada una de las amoladoras angulares (420) de una hoja de sierra (421);
- 10 el banco de trabajo (200) o el dispositivo amolador angular (400) está provisto de un dispositivo de alimentación de traslación configurado para controlar un movimiento de traslación del banco de trabajo (200) o del dispositivo amolador angular (400);
- 15 en el que los árboles de pulido (410) se extienden a lo largo de las direcciones izquierda y derecha, al menos dos árboles de pulido (410) corresponden a una de las amoladoras angulares (420), y los árboles de pulido (410) están dispuestos a lo largo de las direcciones superior e inferior;
- en el que está prevista una pluralidad de grupos de árboles de pulido (410), correspondiendo cada grupo de árboles de pulido (410) a una pluralidad de amoladoras angulares (420), y estando dispuesto cada grupo de árboles de pulido (410) a lo largo de las direcciones delantera y trasera.
- 20 2. Dispositivo según la reivindicación 1, en el que cada una de las amoladoras angulares (420) está provista de un soporte fijo de amoladora angular (430), el soporte fijo de amoladora angular (430) comprende un tubo cuadrado (431) y una corredera de amoladora angular (432), cada una de las amoladoras angulares (420) está insertada en el tubo cuadrado (431) respectivo, y la corredera de amoladora angular (432) está acoplada en los árboles de pulido (410).
3. Dispositivo según la reivindicación 1, en el que el dispositivo amolador angular (400) comprende un marco de árbol de pulido (440), y los árboles de pulido (410) están dispuestos en el marco de árbol de pulido (440).
- 25 4. Dispositivo según la reivindicación 1, en el que el soporte (100) está provisto de un marco de pórtico (110), y el dispositivo amolador angular (400) está dispuesto en el marco de pórtico (110).
5. Dispositivo según la reivindicación 1, en el que el soporte (100) está provisto de una varilla de guía longitudinal (510), la varilla de guía longitudinal (510) está provista de un marco de traslación longitudinal (500), el marco de traslación longitudinal (500) está provisto de un carril de guía transversal (610), el carril de guía transversal (610) está
- 30 provisto de un marco de traslación transversal (600), el banco de trabajo (200) está dispuesto en el marco de traslación transversal (600), y el dispositivo de ajuste de altura (300) está dispuesto entre el banco de trabajo (200) y el marco de traslación transversal (600).
6. Dispositivo según la reivindicación 1, en el que el banco de trabajo (200) está provisto de una placa de fijación en forma de L (210), y el banco de trabajo (200) está provisto de una placa de sujeción móvil (220).
- 35 7. Dispositivo según la reivindicación 1 o 5, en el que el dispositivo de ajuste de altura (300) comprende una varilla de tornillo de ajuste de altura (310) y una varilla de guía de elevación (320).
8. Dispositivo según la reivindicación 5, en el que el marco de traslación longitudinal (500) está provisto de un cilindro de traslación longitudinal (520), el marco de traslación longitudinal (500) está provisto de una varilla de tornillo trapezoidal (620), la varilla de tornillo trapezoidal (620) está provista de una rueda manual (621), la varilla de tornillo
- 40 trapezoidal (620) está provista de una tuerca trapezoidal, y la tuerca trapezoidal está conectada al marco de traslación transversal (600).

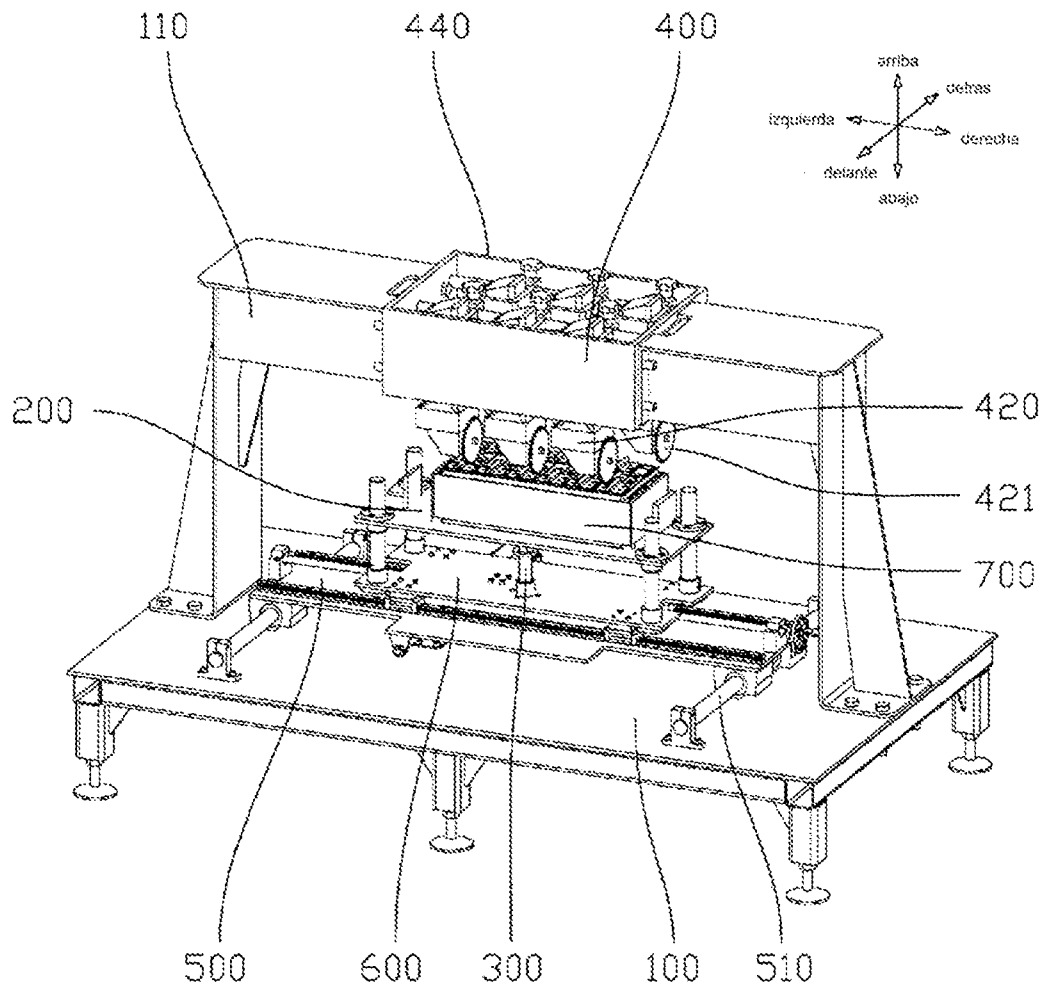


FIG. 1

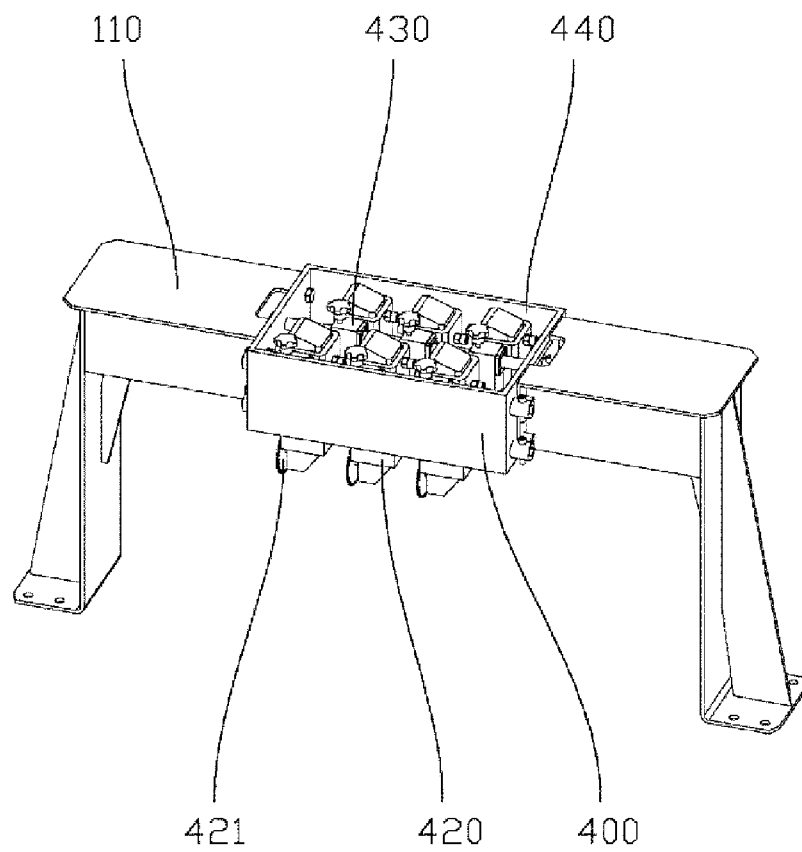


FIG. 2

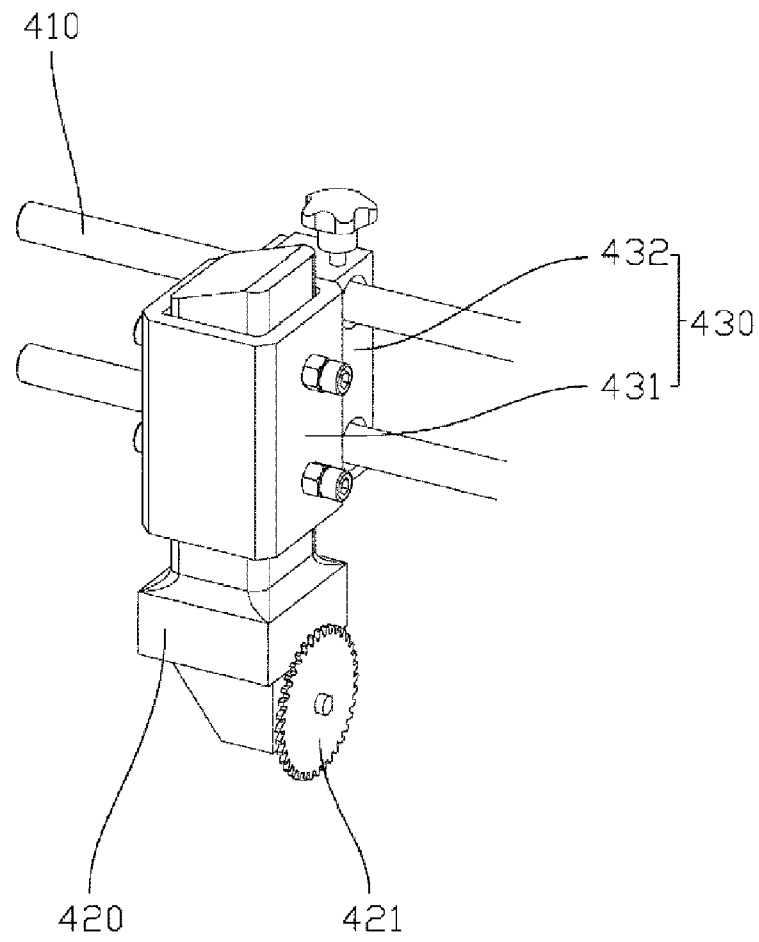


FIG. 3

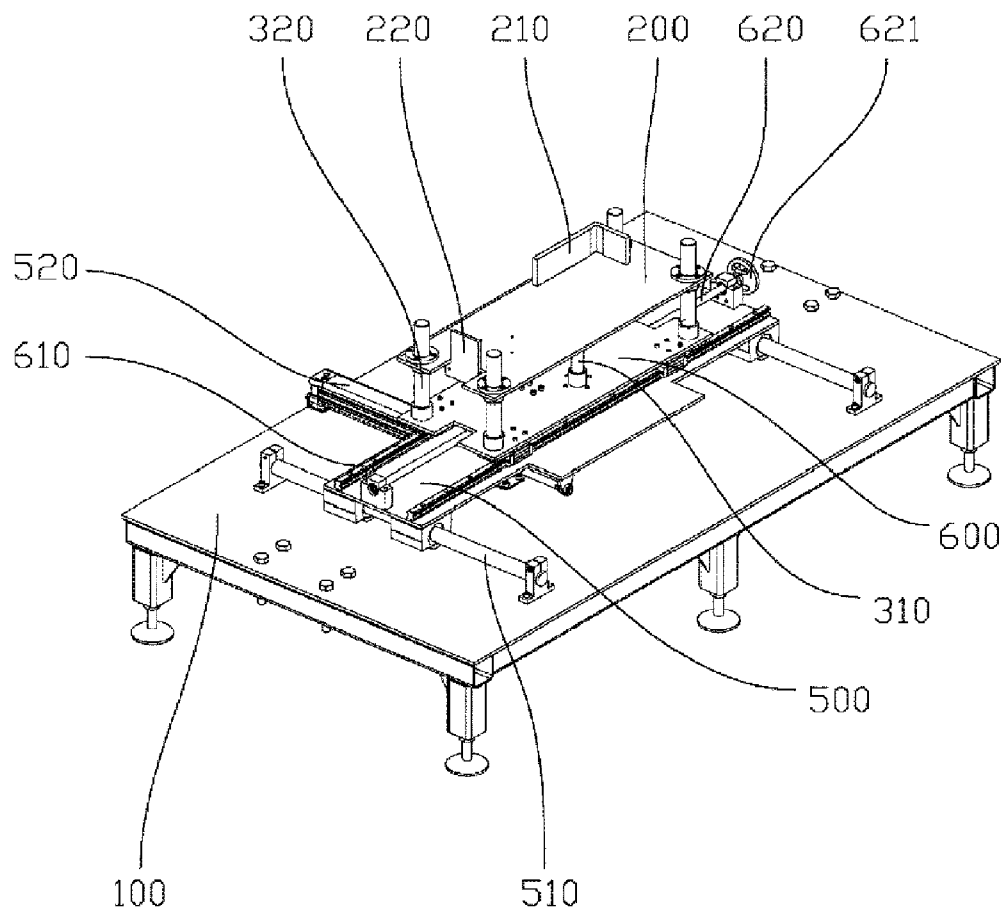


FIG. 4

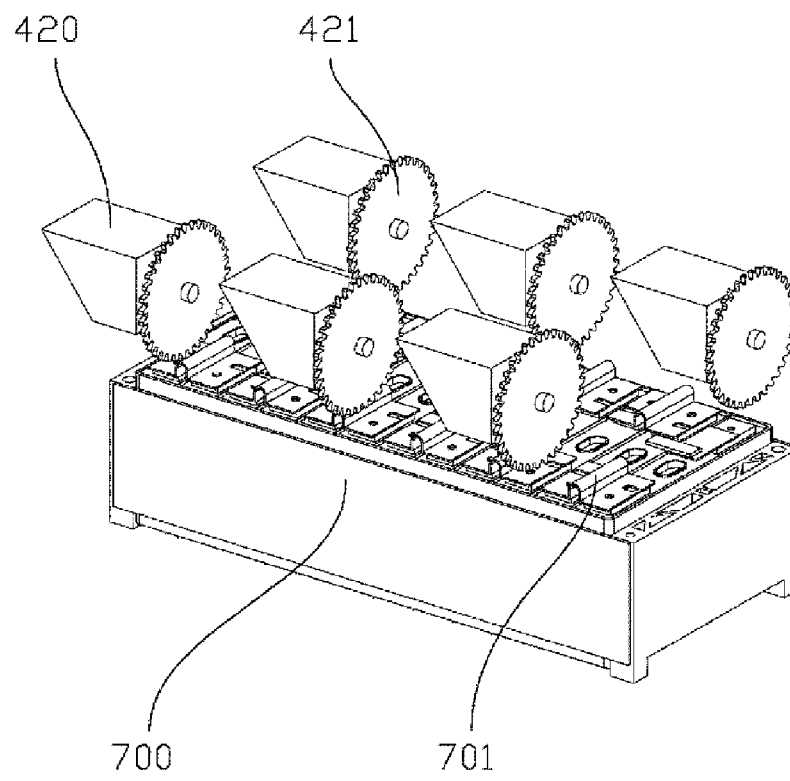


FIG. 5