

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 014 856**

51 Int. Cl.:

H01M 10/54

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.05.2021** **PCT/CN2021/093663**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.02.2022** **WO22037140**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.05.2021** **E 21857241 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.01.2025** **EP 4191748**

54 Título: **Dispositivo para desmontar automáticamente un módulo de batería de energía**

30 Prioridad:

17.08.2020 CN 202010824157

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

25.04.2025

73 Titular/es:

**GUANGDONG BRUNP RECYCLING
TECHNOLOGY CO., LTD. (33.33%)
No. 6 Zhixin Avenue, Leping Town, Sanshui
District
Foshan, Guangdong 528137, CN;
HUNAN BRUNP RECYCLING TECHNOLOGY CO.,
LTD. (33.33%) y
HUNAN BRUNP EV RECYCLING CO., LTD.
(33.33%)**

72 Inventor/es:

**YU, HAIJUN;
XIE, YINGHAO;
WU, JINDONG y
WU, BENBEN**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 3 014 856 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 para desmontar automáticamente un módulo de batería de energía

CAMPO TÉCNICO

5 La presente descripción se refiere al campo técnico del equipo de batería de energía y, en particular, a un dispositivo para desmontar automáticamente un módulo de batería de energía.

ANTECEDENTES

10 Impulsadas por la nueva industria de vehículos energéticos, las baterías de iones de litio se aplican ampliamente. En 2018, la producción acumulada y las ventas de vehículos de nueva energía son, respectivamente, de 1.270.500 y 1.256.200, creciendo un 59,92 % y un 61,74 %, respectivamente, año tras año. La vida útil de una batería de energía suele ser de 500 a 2000 ciclos. Después de 5 a 8 años de uso, la capacidad de la batería suele ser inferior al 80 %, y la batería debe desecharse cuando no se puede cumplir un requisito de viaje de un usuario. Se predice que para el año 2020 las baterías de energía desechadas alcanzarán las 248.000 toneladas, y el problema de reciclaje de las baterías de energía es muy grave.

15 El procedimiento de reciclaje de las baterías de energía incluye el desmontaje de la batería y la regeneración del material. El desmontaje de la batería incluye el desmontaje del paquete de baterías, el desmontaje del módulo de la batería y el desmontaje de la celda de la batería. Un módulo de batería de energía se forma disponiendo una pluralidad de celdas de batería una al lado de la otra en serie y en paralelo y envolviendo las celdas de batería con una carcasa. En el desmontaje convencional de baterías de energía, se sujeta manualmente una herramienta de corte para abrir una carcasa y, a continuación, la carcasa se abre con una palanca para separar las celdas de la batería de la carcasa. 20 La forma de desmontaje convencional presenta grandes riesgos potenciales de seguridad porque la herramienta de corte se sujeta con la mano y las personas son muy propensas a sufrir lesiones. De manera adicional, no es fácil controlar manualmente la profundidad del corte, y es muy probable que las celdas de la batería resulten dañadas por el corte, provocando una inflamación y explosión severa de la batería. Se generan un gran número de rebabas en las posiciones de corte después de cortar la carcasa y tienden a causar lesiones físicas. La forma de desmontaje está 25 claramente restringida. Es más, un dispositivo de corte existente no puede cortar baterías de energía de diferentes tamaños. El documento CN110581324A describe una técnica anterior conocida correspondiente.

COMPENDIO

30 La presente descripción consiste al menos en resolver uno de los problemas técnicos en la tecnología existente. En vista de esto, la presente descripción proporciona un dispositivo para desmontar automáticamente un módulo de batería de energía, que desmonta una batería de energía automáticamente y puede cortar baterías de energía de diferentes tamaños.

Un dispositivo para desmontar automáticamente un módulo de batería de energía según una realización de un primer aspecto de la presente descripción incluye una plataforma de corte, un mecanismo de sujeción, un primer mecanismo de corte, un segundo mecanismo de corte, un mecanismo de rotación y un mecanismo de extracción. El mecanismo de sujeción está configurado para sujetar dos lados de un módulo de batería de energía para mover el módulo de 35 batería de energía en la plataforma de corte. El primer mecanismo de corte está dispuesto en la plataforma de corte. El primer mecanismo de corte incluye una primera cuchilla de corte, un conjunto de cuchillas de corte y un primer conjunto de accionamiento. El conjunto de cuchillas de corte y la primera cuchilla de corte están dispuestos verticalmente en intervalos. El conjunto de cuchillas de corte incluye una pluralidad de segundas cuchillas de corte móviles entre sí y un segundo conjunto de accionamiento configurado para accionar las segundas cuchillas de corte para que se muevan y giren. El primer conjunto de accionamiento está configurado para accionar la primera cuchilla de corte y las segundas cuchillas de corte para que se muevan verticalmente. El segundo mecanismo de corte está 40 dispuesto en la plataforma de corte. El segundo mecanismo de corte incluye una tercera cuchilla de corte, una cuarta cuchilla de corte y un tercer conjunto de accionamiento. La cuarta cuchilla de corte y la tercera cuchilla de corte están dispuestas verticalmente en intervalos. El tercer conjunto de accionamiento está configurado para accionar la tercera cuchilla de corte y la cuarta cuchilla de corte para que se muevan verticalmente. El mecanismo de rotación está dispuesto entre el primer mecanismo de corte y el segundo mecanismo de corte. El mecanismo de rotación está configurado para girar horizontalmente el módulo de batería de energía. El mecanismo de extracción está dispuesto en un extremo de salida de la plataforma de corte. El mecanismo de extracción está configurado para extraer una 50 carcasa del módulo de batería de energía.

El dispositivo para desmontar automáticamente el módulo de batería según la realización de la presente descripción tiene al menos los siguientes efectos técnicos. El módulo de batería de energía se sujeta mediante el mecanismo de sujeción para realizar un corte anular y, a continuación, la carcasa del módulo de batería de energía se retira mediante el mecanismo de extracción. Dicha estructura implementa el desmontaje automático del módulo de batería de energía, evitando así que las rebabas generadas cuando el módulo de batería de energía al cortar manualmente lesionen un 55 cuerpo humano. La primera cuchilla de corte, el conjunto de cuchillas de corte, la tercera cuchilla de corte y la cuarta cuchilla de corte se pueden mover verticalmente. El conjunto de cuchillas de corte está provisto de la pluralidad de segundas cuchillas de corte que se mueven entre sí, de modo que se pueden desmontar los módulos de batería de

energía de diferentes modelos y con diferentes cantidades de celdas.

Según la presente descripción, el segundo conjunto de accionamiento incluye una pluralidad de bastidores de conexión articulados entre sí, una pluralidad de cojinetes, una pluralidad de bases de montaje, un primer árbol, un primer dispositivo de accionamiento y un segundo dispositivo de accionamiento. Los bastidores de conexión incluyen una pluralidad de varillas de conexión articuladas entre sí en el medio. Cada varilla de conexión está conectada a un soporte de palanca. Cada cojinete está montado en el soporte de palanca. Cada base de montaje está montada en el cojinete. Cada segunda cuchilla de corte está montada en la base de montaje. La base de montaje está provista de un orificio pasante coincidiendo con la forma del primer árbol. El primer árbol está conectado de forma deslizante al orificio pasante. El segundo dispositivo de accionamiento acciona el primer árbol para que gire a fin de permitir que el primer árbol accione las bases de montaje para que giren. El primer dispositivo de accionamiento está conectado a los bastidores de conexión.

Según la presente descripción, el mecanismo de sujeción incluye bastidores de soporte dispuestos en un lado frontal y un lado posterior de la plataforma de corte y una pluralidad de conjuntos de mangos. Los conjuntos de mangos están dispuestos de forma móvil en los bastidores de soporte y están dispuestos de forma opuesta en el lado frontal y el lado posterior de la plataforma de corte. Cada conjunto de mango incluye una varilla de empuje y un tercer dispositivo de accionamiento conectado a la varilla de empuje. El tercer dispositivo de accionamiento está configurado para accionar la varilla de empuje para que se mueva longitudinalmente.

Según la presente descripción, cada bastidor de soporte está provisto de una ranura de guía en forma de una pista anular. El conjunto de mango incluye además un primer bloque deslizante, un engranaje y un cuarto dispositivo de accionamiento. El primer bloque deslizante está conectado al tercer dispositivo de accionamiento. El primer bloque deslizante se mueve a lo largo de la ranura de guía. El cuarto dispositivo de accionamiento está conectado al primer bloque deslizante. El engranaje está montado en el cuarto dispositivo de accionamiento. El bastidor de soporte está provisto de una cremallera que se adapta al engranaje.

Según la presente descripción, el primer mecanismo de corte incluye además un quinto dispositivo de accionamiento y un segundo árbol conectado al quinto dispositivo de accionamiento. La primera cuchilla de corte está montada en el segundo árbol. El segundo mecanismo de corte incluye además un sexto dispositivo de accionamiento, un séptimo dispositivo de accionamiento, un tercer árbol conectado al sexto dispositivo de accionamiento y un cuarto árbol conectado al séptimo dispositivo de accionamiento. La tercera cuchilla de corte está montada en el tercer árbol. La cuarta cuchilla de corte está montada en el cuarto árbol. El primer conjunto de accionamiento incluye dos primeras ranuras y dos primeros cilindros. Las primeras ranuras se proporcionan en el bastidor de soporte en las posiciones correspondientes al primer árbol y al segundo árbol, respectivamente. Los primeros cilindros están conectados respectivamente al primer árbol y al segundo árbol. El segundo conjunto de accionamiento incluye dos segundas ranuras y dos segundos cilindros. Las segundas ranuras se proporcionan en el bastidor de soporte en posiciones correspondientes al tercer árbol y al cuarto árbol, respectivamente. Los segundos cilindros están conectados respectivamente al tercer árbol y al cuarto árbol.

Según la presente descripción, el mecanismo de rotación incluye una pluralidad de paletas de rotación, un quinto árbol y un octavo dispositivo de accionamiento configurado para accionar el quinto árbol para que gire. Las paletas de rotación están montadas en el quinto árbol. El quinto árbol está conectado al octavo dispositivo de accionamiento.

Según la presente descripción, el mecanismo de extracción incluye un primer mecanismo de transporte y una pluralidad de mecanismos de agarre. La pluralidad de mecanismos de agarre están dispuestos de manera opuesta en un lado frontal y un lado posterior del primer mecanismo de transporte. Cada mecanismo de agarre incluye un noveno dispositivo de accionamiento, una varilla de agarre, un carril deslizante, un bloque deslizante de agarre y un décimo dispositivo de accionamiento. La varilla de agarre está conectada al noveno dispositivo de accionamiento. El carril deslizante está montado en la varilla de agarre. El bloque deslizante de agarre está dispuesto de forma móvil en el carril deslizante. El bloque deslizante de agarre está conectado al décimo dispositivo de accionamiento. El noveno dispositivo de accionamiento está configurado para accionar la varilla de agarre para que se mueva longitudinalmente. El décimo dispositivo de accionamiento está configurado para accionar el bloque deslizante de agarre para que se mueva a lo largo del carril deslizante.

Según la presente descripción, el décimo dispositivo de accionamiento incluye un motor giratorio, un disco giratorio y dos varillas giratorias. El motor giratorio está montado en la varilla de agarre. El disco giratorio está conectado al motor giratorio. Las varillas giratorias están conectadas respectivamente al bloque deslizante de agarre y al disco giratorio.

Según la presente descripción, el dispositivo incluye además un dispositivo de posición. El dispositivo de posición incluye una plataforma inversa, un segundo bloque deslizante y un tercer cilindro. La plataforma inversa está articulada a un extremo de salida del primer mecanismo de transporte. Los segundos cilindros están articulados al segundo bloque deslizante. Una ranura deslizante coincidiendo con el segundo bloque deslizante se proporciona en una parte inferior de la plataforma inversa. El segundo bloque deslizante está conectado de forma deslizante a la ranura deslizante. Un deflector de corrección se proporciona en una superficie de extremo superior de la plataforma inversa.

Según la presente descripción, el dispositivo incluye además un dispositivo de clasificación. El dispositivo de clasificación incluye un segundo mecanismo de transporte, un deflector de clasificación, un primer mecanismo de empuje y un segundo mecanismo de empuje. El segundo mecanismo de transporte está dispuesto en un extremo de salida del dispositivo de posición. El deflector de clasificación está articulado al segundo mecanismo de transporte. El primer mecanismo de empuje y el segundo mecanismo de empuje están dispuestos a la derecha del deflector de clasificación. El primer mecanismo de empuje y el segundo mecanismo de empuje están dispuestos respectivamente en un lado frontal y un lado posterior del segundo mecanismo de transporte. El deflector de clasificación está provisto de una pluralidad de dientes de bloqueo. El primer mecanismo de empuje está provisto de un cuarto cilindro y una primera placa de empuje. El segundo mecanismo de empuje está provisto de un quinto cilindro y una segunda placa de empuje.

Los aspectos y ventajas adicionales de la presente descripción se proporcionan en la siguiente descripción.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Los aspectos y ventajas adicionales de la presente descripción serán evidentes y fáciles de dibujar:

La FIG. 1 es una vista superior estructural esquemática de un dispositivo para desmontar automáticamente un módulo de batería de energía según una realización de la presente descripción;

La FIG. 2 es un diagrama estructural esquemático de un conjunto de cuchillas de corte;

La FIG. 3 es un diagrama estructural esquemático de una parte de corte;

La FIG. 4 es un diagrama estructural esquemático de un primer mecanismo de corte y un segundo mecanismo de corte;

La FIG. 5 es un diagrama estructural esquemático de un dispositivo de transporte;

La FIG. 6 es un diagrama estructural esquemático de un segundo conjunto de accionamiento;

La FIG. 7 es una vista superior estructural esquemática de un conjunto de mango;

La FIG. 8 es una vista superior estructural esquemática de un mecanismo de agarre;

La FIG. 9 es un diagrama estructural esquemático de un dispositivo de posición;

La FIG. 10 es un diagrama estructural esquemático mostrando el encaje de un deflector de bloqueo y un doble tornillo; y

La FIG. 11 es un diagrama estructural esquemático de un dispositivo de clasificación.

Números de referencia: plataforma 100 de corte, dispositivo 110 de transporte, cinta 111 transportadora, dispositivo 112 de elevación, placa 113 deslizante vertical, placa 114 de elevación, quinto cilindro 115, deflector 116 de batería, placa 117 limitadora, sexto cilindro 118, mecanismo 200 de sujeción, bastidor 210 de soporte, ranura 211 de guía, conjunto 220 de mango, varilla 221 de empuje, almohadilla 2211 de fricción, tercer dispositivo 222 de accionamiento, primer bloque 223 deslizante, módulo 300 de batería de energía, primer mecanismo 400 de corte, primera cuchilla 410 de corte, segunda cuchilla 411 de corte, segundo conjunto 412 de accionamiento, bastidor 4121 de conexión, cojinete 4122, base 4123 de montaje, primer árbol 4124, primer dispositivo 4125 de accionamiento, segundo dispositivo 4126 de accionamiento, varilla 4127 de conexión, soporte 4128 de palanca, orificio pasante 4129, conjunto 420 de cuchillas de corte, primer conjunto 430 de accionamiento, primera ranura 431, primer cilindro 432, quinto dispositivo 440 de accionamiento, segundo árbol 450, segunda ranura 460, segundo cilindro 470, segundo mecanismo 500 de corte, tercera cuchilla 510 de corte, cuarta cuchilla 520 de corte, tercer conjunto 530 de accionamiento, sexto dispositivo 540 de accionamiento, séptimo dispositivo 550 de accionamiento, tercer árbol 560, cuarto árbol 570, mecanismo 600 de rotación, paleta 610 de rotación, quinto árbol 620, octavo dispositivo 630 de accionamiento, mecanismo 700 de extracción, primer mecanismo 710 de transporte, mecanismo 720 de agarre, noveno dispositivo 721 de accionamiento, varilla 722 de agarre, carril 723 deslizante, bloque 724 deslizante de agarre, clavo 7241 elástico, décimo dispositivo 725 de accionamiento, motor 7251 giratorio, disco 7252 giratorio, varilla 7253 giratoria, dispositivo 800 de posición, plataforma 810 inversa, ranura 811 deslizante, deflector 812 de corrección, segundo bloque 820 deslizante, tercer cilindro 830, deflector 840 de bloqueo, poste 850 deslizante, doble tornillo 860, dispositivo 900 de clasificación, segundo mecanismo 910 de transporte, deflector 920 de clasificación, dientes 921 de bloqueo, primer mecanismo 930 de empuje, cuarto cilindro 931, primera placa 932 de empuje, segundo mecanismo 940 de empuje, quinto cilindro 941 y segunda placa 942 de empuje.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

Con referencia a la FIG. 1, la FIG. 2, la FIG. 3 y la FIG. 4, un dispositivo para desmontar automáticamente un módulo de batería de energía según una realización de la presente descripción está configurado para desmontar un módulo de batería de energía. Un módulo 300 de batería de energía se forma disponiendo una pluralidad de celdas de batería una al lado de la otra en serie y en paralelo y envolviendo las celdas de batería con una carcasa. Durante el desmontaje, un módulo de conexión de electrodos del módulo de batería de energía está dispuesto mirando hacia arriba. Un corte anular se realiza en la carcasa del módulo de batería de energía. El módulo de conexión de electrodos ubicado en el módulo 300 de batería de energía se corta y, a continuación, un mecanismo 700 de extracción retira la carcasa del módulo de batería de energía. El dispositivo para desmontar automáticamente un módulo de batería de energía incluye una plataforma 100 de corte, un mecanismo 200 de sujeción, un primer mecanismo 400 de corte, un segundo mecanismo 500 de corte, un mecanismo 600 de rotación y el mecanismo 700 de extracción. El mecanismo 200 de sujeción está configurado para sujetar dos lados del módulo 300 de batería de energía para mover el módulo 300 de batería de energía en la plataforma 100 de corte. El primer mecanismo 400 de corte está dispuesto en la plataforma 100 de corte. El primer mecanismo 400 de corte incluye una primera cuchilla 410 de corte, un conjunto de cuchillas 420 de corte y un primer conjunto 430 de accionamiento. El conjunto de cuchillas 420 de corte y la primera cuchilla 410 de corte están dispuestos verticalmente en intervalos. El conjunto de cuchillas 420 de corte incluye una pluralidad de segundas cuchillas 411 de corte móviles entre sí y un segundo conjunto 412 de accionamiento configurado para accionar las segundas cuchillas 411 de corte para que se muevan y giren. El primer conjunto 430 de accionamiento está configurado para accionar la primera cuchilla 410 de corte y las segundas cuchillas 411 de corte para que se muevan verticalmente. El segundo mecanismo 500 de corte está dispuesto en la plataforma 100 de corte. El segundo mecanismo 500 de corte incluye una tercera cuchilla 510 de corte, una cuarta cuchilla 520 de corte y un tercer conjunto 530 de accionamiento. La cuarta cuchilla 520 de corte y la tercera cuchilla 510 de corte están dispuestas verticalmente en intervalos. El tercer conjunto 530 de accionamiento está configurado para accionar la tercera cuchilla 510 de corte y la cuarta cuchilla 520 de corte para que se muevan verticalmente. El mecanismo 600 de rotación, el primer mecanismo 400 de corte y el segundo mecanismo 500 de corte están dispuestos en la plataforma 100 de corte en intervalos en una dirección transversal. El mecanismo 600 de rotación está dispuesto entre el primer mecanismo 400 de corte y el segundo mecanismo 500 de corte. El mecanismo 600 de rotación está configurado para girar horizontalmente el módulo 300 de batería de energía. El mecanismo 700 de extracción está dispuesto en un extremo de salida de la plataforma 100 de corte y está configurado para extraer la carcasa del módulo 300 de batería de energía.

Un procedimiento de trabajo es el siguiente. El módulo 300 de batería de energía se coloca en la plataforma 100 de corte. El mecanismo 200 de sujeción sujeta un lado frontal y un lado posterior del módulo 300 de batería de energía. En este caso, según un tamaño del módulo 300 de batería de energía y una cantidad de baterías de celda, el primer conjunto 430 de accionamiento, el segundo conjunto 412 de accionamiento y el tercer conjunto 530 de accionamiento se activan. Se ajustan las alturas de la primera cuchilla 410 de corte, las segundas cuchillas 411 de corte, la tercera cuchilla 510 de corte y la cuarta cuchilla 520 de corte. Se ajusta un espaciado entre cada dos segundas cuchillas 411 de corte. Una vez completado el ajuste, las cuchillas de corte se giran por medio de un motor o un cilindro giratorio. El mecanismo 200 de sujeción sujeta el módulo 300 de batería de energía para que se mueva hacia la derecha y sea cortado por el primer mecanismo 400 de corte. Una vez finalizado el corte, se han cortado el módulo de conexión de electrodos en una superficie de extremo superior y una superficie de extremo inferior del módulo 300 de batería de energía. El mecanismo 200 de sujeción sujeta a continuación el módulo 300 de batería de energía en el mecanismo 600 de rotación. En este caso, el mecanismo 200 de sujeción libera el módulo 300 de batería de energía, y el módulo 300 de batería de energía gira hacia la derecha 90° mediante el mecanismo 600 de rotación.

El mecanismo 200 de sujeción sujeta a continuación el módulo 300 de batería de energía para ser cortado por el segundo mecanismo 500 de corte. Después de que se complete el corte, se han cortado una superficie de extremo izquierdo y una superficie de extremo derecho del módulo 300 de batería de energía. En este caso, el módulo 300 de batería de energía se ha cortado de forma anular. El mecanismo 200 de sujeción sujeta a continuación el módulo 300 de batería de energía en el mecanismo 700 de extracción que extrae la carcasa cortada. Específicamente, la primera cuchilla 410 de corte está dispuesta de forma giratoria en la plataforma 100 de corte. El conjunto de cuchillas 420 de corte está dispuesto por encima de la primera cuchilla 410 de corte. La tercera cuchilla 510 de corte está dispuesta de forma giratoria en la plataforma 100 de corte. La cuarta cuchilla 520 de corte está dispuesta de forma giratoria por encima de la tercera cuchilla 510 de corte. El mecanismo 700 de extracción sujeta una superficie lateral izquierda y una superficie lateral derecha del módulo 300 de batería de energía para retirar la carcasa de las celdas de batería de energía. Para el mecanismo 700 de extracción puede hacerse referencia a un mecanismo de extracción existente que permite sujeción y retirada. Para el mecanismo 200 de sujeción puede hacerse referencia a un mecanismo de sujeción existente que sujeta las dos superficies laterales del módulo 300 de batería de energía. Por ejemplo, dos cilindros y dos bloques de sujeción en forma de "II" invertida cooperan con un carril deslizante y un bloque deslizante, o dos cilindros y dos ventosas de succión cooperan con un carril deslizante y un bloque deslizante. Para el mecanismo 600 de rotación puede hacerse referencia a un mecanismo de rotación existente que puede implementar una rotación horizontal. Por ejemplo, una paleta rectangular coopera con el cilindro giratorio, con una ventosa de succión montada en la paleta. Durante el uso, el módulo 300 de batería de energía se coloca en la paleta en paralelo a un plano horizontal. La ventosa de succión succiona firmemente el módulo 300 de batería de energía. El cilindro giratorio acciona la paleta para que gire 90° y, a continuación, se libera la ventosa de succión. El primer conjunto 430 de

accionamiento y el tercer conjunto 530 de accionamiento pueden incluir un bloque deslizando, un carril deslizando y un cilindro. El bloque deslizando está conectado al cilindro. La primera cuchilla 410 de corte, la tercera cuchilla 510 de corte y la cuarta cuchilla 520 de corte están montadas respectivamente en un árbol. El bloque deslizando está conectado al árbol. El cilindro acciona el bloque deslizando para que se mueva a lo largo del carril deslizando. El dispositivo para desmontar automáticamente un módulo de batería de energía según la realización de la presente descripción sujeta el módulo 300 de batería de energía mediante el mecanismo 200 de sujeción para realizar un corte anular. El mecanismo 700 de extracción retira a continuación la carcasa del módulo 300 de batería de energía. Dicha estructura implementa el desmontaje automático del módulo 300 de batería de energía, evitando que las rebabas generadas cuando el módulo 300 de batería de energía al cortar manualmente lesionen un cuerpo humano. La primera cuchilla 410 de corte, el conjunto de cuchillas 420 de corte, la tercera cuchilla 510 de corte y la cuarta cuchilla 520 de corte se pueden mover verticalmente. El conjunto 420 de cuchillas de corte está provisto de la pluralidad de segundas cuchillas 411 de corte que se mueven entre sí, de modo que se pueden desmontar los módulos 300 de batería de energía de diferentes modelos y con diferentes cantidades de celdas. Como se muestra en la FIG. 5, el dispositivo incluye además un dispositivo 110 de transporte. El dispositivo 110 de transporte incluye una cinta 111 transportadora. La cinta 111 transportadora y la plataforma 100 de corte están dispuestas en ángulo recto. Se proporciona un dispositivo 112 de elevación en un lado de la cinta 111 transportadora. El dispositivo 112 de elevación incluye una placa 113 deslizando vertical y una placa 114 de elevación. La placa 114 de elevación se mueve verticalmente a lo largo de la placa 113 deslizando vertical. La placa 113 deslizando vertical está provista de un quinto cilindro 115 configurado para empujar el módulo 300 de batería de energía sobre la cinta 111 transportadora. La cinta 111 transportadora está provista de un deflector 116 de batería y una placa 117 limitadora. El deflector 116 de batería está dispuesto en una posición correspondiente al quinto cilindro 115. La placa limitadora 117 está dispuesta en una posición correspondiente a un extremo de entrada de la plataforma 100 de corte. Se proporciona un sexto cilindro 118 en un lado de la placa 117 limitadora.

En algunas realizaciones de la presente descripción, como se muestra en la FIG. 2 y la FIG. 6, el segundo conjunto 412 de accionamiento incluye una pluralidad de bastidores 4121 de conexión articulados entre sí, una pluralidad de cojinetes 4122, una pluralidad de bases 4123 de montaje, un primer árbol 4124, un primer dispositivo 4125 de accionamiento y un segundo dispositivo 4126 de accionamiento. Los bastidores 4121 de conexión incluyen una pluralidad de varillas 4127 de conexión articuladas entre sí en el medio. Cada varilla 4127 de conexión está conectada a un soporte 4128 de palanca. Cada cojinete 4122 está montado en el soporte 4128 de palanca. Cada base 4123 de montaje está montada en el cojinete 4122. Cada segunda cuchilla 411 de corte está montada en la base 4123 de montaje. La base 4123 de montaje está provista de un orificio pasante 4129 coincidiendo con la forma del primer árbol 4124. El primer árbol 4124 está conectado de forma deslizable al orificio pasante 4129. El segundo dispositivo 4126 de accionamiento acciona el primer árbol 4124 para que gire a fin de permitir que el primer árbol 4124 accione las bases 4123 de montaje para que giren. El primer dispositivo 4125 de accionamiento está conectado a los bastidores 4121 de conexión. Específicamente, el primer dispositivo 4125 de accionamiento está montado en el bastidor 4121 de conexión más a la derecha. Se puede concebir que, el primer árbol 4124 puede tener una forma circular, cuadrada, rectangular o poligonal. El orificio pasante 4129 corresponde con la forma al primer árbol 4124. Específicamente, la varilla 4127 de conexión incluye un punto A de extremo, un punto B de extremo y un punto C de extremo. El punto A de extremo y el punto C de extremo están ubicados respectivamente en dos extremos de la varilla 4127 de conexión. El punto B de extremo está ubicado en el centro de la varilla 4127 de conexión. Los puntos B de extremo de dos varillas 4127 de conexión están articulados entre sí para formar un bastidor 4121 de conexión en forma de "X". El punto A de extremo y el punto C de extremo de la varilla 4127 de conexión están conectados al soporte 4128 de palanca. Cuando dos bastidores 4121 de conexión están articulados, por ejemplo, el punto A de extremo y el punto C de extremo izquierdo de un bastidor 4121 de conexión a la derecha y el punto A de extremo y el punto C de extremo derecho de un bastidor 4121 de conexión a la izquierda están articulados, se forma una estructura en forma de malla retráctil. Durante el ajuste de los intervalos entre la pluralidad de segundas cuchillas 411 de corte, el primer dispositivo 4125 de accionamiento acciona los bastidores 4121 de conexión para que se muevan hacia la izquierda o hacia la derecha. Debido a que la pluralidad de bastidores 4121 de conexión articulados entre sí forman una malla que es retráctil transversalmente y el orificio pasante 4129 encaja de forma deslizando en el primer árbol 4124, cuando el primer dispositivo 4125 de accionamiento acciona los bastidores 4121 de conexión para moverse hacia la izquierda, el espaciamiento entre cada dos segundas cuchillas 411 de corte se reduce, para permitir que la pluralidad de segundas cuchillas 411 de corte reduzcan sincrónicamente los espaciamientos. Cuando el primer dispositivo 4125 de accionamiento acciona los bastidores 4121 de conexión para que se muevan hacia la derecha, los espaciamientos entre la pluralidad de segundas cuchillas 411 de corte aumentan de forma sincrónica. Cuando es necesario girar las segundas cuchillas 411 de corte, el segundo dispositivo 4126 de accionamiento se activa para accionar el primer árbol 4124 para que gire. Debido a que hay una fuerza de fricción entre el primer árbol 4124 y el orificio pasante 4129 para accionar las segundas cuchillas 411 de corte para que giren, si el primer árbol 4124 tiene una forma poligonal, por ejemplo, una forma cuadrada, el primer árbol 4124 cuadrado coopera con el orificio pasante 4129 cuadrado para implementar la guía y la transmisión estable. Específicamente, el primer dispositivo 4125 de accionamiento es un cilindro. El segundo dispositivo 4126 de accionamiento puede ser un cilindro giratorio y un motor. Dicha estructura se utiliza para cortar el módulo de conexión de electrodos en la superficie superior de los módulos de batería de diferentes tamaños, y el ajuste es práctico y simple.

En algunas realizaciones de la presente descripción, como se muestra en la FIG. 1 y la FIG. 7, el mecanismo 200 de sujeción incluye bastidores 210 de soporte dispuestos en un lado frontal y un lado posterior de la plataforma 100 de corte y una pluralidad de conjuntos 220 de mangos. Los conjuntos 220 de mangos están dispuestos de forma móvil en los bastidores 210 de soporte y están dispuestos de forma opuesta en el lado frontal y el lado posterior de la plataforma 100 de corte. Cada conjunto 220 de mango incluye una varilla 221 de empuje y un tercer dispositivo 222 de accionamiento conectado a la varilla 221 de empuje y configurado para accionar la varilla 221 de empuje para que se mueva longitudinalmente. Durante el funcionamiento, el tercer dispositivo 222 de accionamiento de los conjuntos 220 de mangos dispuestos simétricamente se activa para accionar la varilla 221 de empuje para que se mueva hacia adelante o hacia atrás, a fin de permitir que la varilla 221 de empuje sujete una superficie lateral frontal y una superficie lateral posterior del módulo 300 de batería de energía. Tal estructura es simple y tiene bajos costes. Específicamente, el tercer dispositivo 222 de accionamiento es un cilindro. La varilla 221 de empuje está provista de una almohadilla 2211 de fricción para aumentar la fuerza de fricción de sujeción del módulo 300 de batería de energía, para evitar que el módulo 300 de batería de energía se libere en un procedimiento de sujeción.

En una realización adicional de la presente descripción, como se muestra en la FIG. 1, la FIG. 3 y la FIG. 7, cada bastidor 210 de soporte está provisto de una ranura 211 de guía en forma de una pista anular. El conjunto 220 de mango incluye además un primer bloque 223 deslizante, un engranaje y un cuarto dispositivo de accionamiento. El primer bloque 223 deslizante está conectado al tercer dispositivo 222 de accionamiento y se mueve a lo largo de la ranura 211 de guía. El cuarto dispositivo de accionamiento está conectado al primer bloque 223 deslizante. El engranaje está montado en el cuarto dispositivo de accionamiento. El bastidor 210 de soporte está provisto de una cremallera que se encaja en el engranaje. Específicamente, la cremallera también tiene la forma de una pista anular. El cuarto dispositivo de accionamiento es un cilindro giratorio o un motor. Durante el funcionamiento, el cuarto dispositivo de accionamiento se activa para accionar el engranaje para que gire. El engranaje se encaja y se mueve a lo largo de la cremallera, para impulsar aún más el primer bloque 223 deslizante para que se mueva a lo largo de la ranura 211 de guía. Debido al suministro de la pluralidad de conjuntos 220 de mangos que se mueven en la ranura 211 de guía, dicha estructura implementa un corte continuo del módulo 300 de batería de energía, mejorando así la eficiencia de corte.

En una realización adicional de la presente descripción, como se muestra en la FIG. 3 y la FIG. 4, el primer mecanismo 400 de corte incluye además un quinto dispositivo 440 de accionamiento y un segundo árbol 450 conectado al quinto dispositivo 440 de accionamiento. La primera cuchilla 410 de corte está montada en el segundo árbol 450. El segundo mecanismo 500 de corte incluye además un sexto dispositivo 540 de accionamiento, un séptimo dispositivo 550 de accionamiento, un tercer árbol 560 conectado al sexto dispositivo 540 de accionamiento y un cuarto árbol 570 conectado al séptimo dispositivo 550 de accionamiento. La tercera cuchilla 510 de corte está montada en el tercer árbol 560. La cuarta cuchilla 520 de corte está montada en el cuarto árbol 570. El primer conjunto 430 de accionamiento incluye dos primeras ranuras 431 y dos primeros cilindros 432. Las primeras ranuras 431 se proporcionan en el bastidor 210 de soporte en posiciones correspondientes al primer árbol 4124 y al segundo árbol 450, respectivamente. Los primeros cilindros 432 están conectados respectivamente al primer árbol 4124 y al segundo árbol 450. El segundo conjunto 412 de accionamiento incluye dos segundas ranuras 460 y dos segundos cilindros 470. Las segundas ranuras 460 se proporcionan en el bastidor 210 de soporte en posiciones correspondientes al tercer árbol 560 y al cuarto árbol 570, respectivamente. Los segundos cilindros 470 están conectados respectivamente al tercer árbol 560 y al cuarto árbol 570. Durante el ajuste de las alturas de las cuchillas de corte, los primeros cilindros 432 se activan para mover el primer árbol 4124 y el segundo árbol 450 hacia arriba o hacia abajo a lo largo de la primera ranura 431, y los segundos cilindros 470 se activan para mover el tercer árbol 560 y el cuarto árbol 570 hacia arriba o hacia abajo a lo largo de las segundas ranuras 460. Cada uno del quinto dispositivo 440 de accionamiento, del sexto dispositivo 540 de accionamiento y del séptimo dispositivo 550 de accionamiento puede ser un motor o un cilindro giratorio.

En algunas realizaciones de la presente descripción, como se muestra en la FIG. 4, el mecanismo 600 de rotación incluye una pluralidad de paletas 610 de rotación, un quinto árbol 620 y un octavo dispositivo 630 de accionamiento configurado para accionar el quinto árbol 620 para que gire. Las paletas 610 de rotación están montadas en el quinto árbol 620. El quinto árbol 620 está conectado al octavo dispositivo 630 de accionamiento. Específicamente, la pluralidad de paletas 610 de rotación pueden disponerse de tal manera que dos paletas 610 de rotación estén dispuestas en el quinto árbol 620 en un ángulo recto, o tres paletas 610 de rotación estén dispuestas en el quinto árbol 620 en un ángulo recto. El octavo dispositivo 630 de accionamiento puede ser un motor o un cilindro giratorio. Como ejemplo, hay cuatro paletas 610 de rotación dispuestas en el quinto árbol 620 en ángulo recto. Durante el funcionamiento, el módulo 300 de batería de energía está ubicado en las paletas 610 de rotación. El octavo dispositivo 630 de accionamiento controla el quinto árbol 620 para que gire. El quinto árbol 620 acciona las paletas 610 de rotación para que giren 90°, de modo que el módulo 300 de batería de energía rote. El módulo 300 de batería de energía rotado continúa siendo sujetado por el mecanismo 200 de sujeción y suministrado al segundo mecanismo 500 de corte.

En algunas realizaciones de la presente descripción, como se muestra en la FIG. 1 y la FIG. 8, el mecanismo 700 de extracción incluye un primer mecanismo 710 de transporte y una pluralidad de mecanismos 720 de agarre dispuestos de manera opuesta en un lado frontal y un lado posterior del primer mecanismo 710 de transporte. Cada mecanismo 720 de agarre incluye un noveno dispositivo 721 de accionamiento, una varilla 722 de agarre, un carril 723 deslizante, un bloque 724 deslizante de agarre y un décimo dispositivo 725 de accionamiento. La varilla 722 de agarre está conectada al noveno dispositivo 721 de accionamiento. El carril 723 deslizante está montado en la varilla 722 de

agarre. El bloque 724 deslizante de agarre está dispuesto de forma móvil en el carril 723 deslizante y está conectado al décimo dispositivo 725 de accionamiento. El noveno dispositivo 721 de accionamiento está configurado para accionar la varilla 722 de agarre para que se mueva longitudinalmente. El décimo dispositivo 725 de accionamiento está configurado para accionar el bloque 724 deslizante de agarre para que se mueva a lo largo del carril 723 deslizante. Durante el funcionamiento, el noveno dispositivo 721 de accionamiento se activa para mover la varilla 722 de sujeción hacia adelante o hacia atrás para acercarse al módulo 300 de batería de energía. El décimo dispositivo 725 de accionamiento se activa a continuación para hacer que el bloque 724 deslizante de agarre se cierre para sujetar la superficie lateral izquierda y la superficie lateral derecha del módulo 300 de batería de energía. A continuación, el noveno dispositivo 721 de accionamiento se activa para restablecer la varilla 722 de agarre, a fin de extraer la carcasa. Específicamente, hay dos bloques 724 deslizantes de agarre que se pueden mover transversalmente. El primer mecanismo 710 de transporte es una cinta transportadora de rodillos. El noveno dispositivo 721 de accionamiento es un cilindro. El décimo dispositivo 725 de accionamiento consiste en dos cilindros, o un motor y una varilla roscada. La varilla roscada está conectada a los bloques 724 deslizantes de agarre. Cada bloque 724 deslizante de agarre está provisto de un clavo 7241 elástico insertado en el bloque 724 deslizante de agarre. El clavo 7241 elástico puede implementarse mediante un resorte de tensión. Durante el agarre, el clavo elástico puede insertarse cuando hay un orificio, y retraerse cuando hay una superficie plana, para adaptarse al agarre y fijación de diferentes módulos 300 de batería de energía.

En una realización adicional de la presente descripción, como se muestra en la FIG. 8, el décimo dispositivo 725 de accionamiento incluye un motor 7251 giratorio, un disco 7252 giratorio y dos varillas 7253 giratorias. El motor 7251 giratorio está montado en la varilla 722 de agarre. El disco 7252 giratorio está conectado al motor 7251 giratorio. Las varillas 7253 giratorias están conectadas respectivamente al bloque 724 deslizante de agarre y al disco 7252 giratorio. Durante el funcionamiento, cuando el motor 7251 giratorio gira en sentido antihorario, la varilla 7253 giratoria a la izquierda se mueve hacia la derecha, y la varilla 7253 giratoria a la derecha se mueve hacia la izquierda, para cerrar los dos bloques 724 deslizantes de agarre. Cuando el motor 7251 giratorio gira en el sentido de las agujas del reloj, la varilla 7253 giratoria a la izquierda se mueve hacia la izquierda, y la varilla 7253 giratoria a la derecha se mueve hacia la derecha, para alejar los dos bloques 724 deslizantes de agarre entre sí. Dicha estructura es simple y los costes de fabricación son bajos.

En una realización adicional de la presente descripción, como se muestra en la FIG. 9 y FIG. 10, el dispositivo incluye además un dispositivo 800 de posición. El dispositivo 800 de posición incluye una plataforma 810 inversa, un segundo bloque 820 deslizante y un tercer 830 cilindro. La plataforma 810 inversa está articulada a un extremo de salida del primer mecanismo 710 de transporte. El tercer cilindro 830 está articulado al segundo bloque 820 deslizante. Se proporciona una ranura 811 deslizante que se acopla al segundo bloque 820 deslizante en una parte inferior de la plataforma 810 inversa. El segundo bloque 820 deslizante está conectado de forma deslizable a la ranura 811 deslizante. Un deflector 812 de corrección se proporciona en una superficie de extremo superior de la plataforma 810 inversa. El dispositivo 800 de posición se proporciona para facilitar un siguiente procedimiento. Durante el funcionamiento, debido a que el segundo bloque 820 deslizante está articulado al tercer cilindro 830, el tercer cilindro 830 empuja el segundo bloque 820 deslizante para moverse hacia arriba a lo largo de la ranura 811 deslizante, lo que a su vez hace que la plataforma 810 inversa rote hacia arriba. La plataforma 810 inversa levanta una celda de batería y gira la celda de batería a una posición correcta con la ayuda de la energía proporcionada por el rodillo. A continuación, se restablece el tercer cilindro 830. Cuando se gira para que sea inferior al primer mecanismo 710 de transporte, la celda de batería pasa a otro procedimiento. El dispositivo 800 de posición incluye además dos deflectores 840 de bloqueo, un poste 850 deslizante y un doble tornillo 860. Los deflectores 840 de bloqueo están conectados respectivamente al poste 850 deslizante y al doble tornillo 860. El doble tornillo 860 es accionado por el motor. Durante el uso, el motor se activa para accionar el doble tornillo 860 para que gire. Los dos deflectores 840 de bloqueo se mueven a lo largo del poste 850 deslizante y se cierran o abren bajo la acción de una rosca a la izquierda y una rosca a la derecha del doble tornillo 860. Los deflectores 840 de bloqueo se proporcionan para evitar que la batería se incline y pase a un procedimiento de deslizamiento.

En una realización adicional de la presente descripción, como se muestra en la FIG. 11, el dispositivo incluye además un dispositivo 900 de clasificación. El dispositivo 900 de clasificación incluye un segundo mecanismo 910 de transporte, un deflector 920 de clasificación, un primer mecanismo 930 de empuje y un segundo mecanismo 940 de empuje. El segundo mecanismo 910 de transporte está dispuesto en un extremo de salida del dispositivo 800 de posición. El deflector 920 de clasificación está articulado al segundo mecanismo 910 de transporte. El primer mecanismo 930 de empuje y el segundo mecanismo 940 de empuje están dispuestos a la derecha del deflector 920 de clasificación y están dispuestos en un lado frontal y un lado posterior del segundo mecanismo 910 de transporte, respectivamente. El deflector 920 de clasificación está provisto de una pluralidad de dientes 921 de bloqueo. El primer mecanismo 930 de empuje está provisto de un cuarto cilindro 931 y una primera placa 932 de empuje. El segundo mecanismo 940 de empuje está provisto de un quinto cilindro 941 y una segunda placa 942 de empuje. Específicamente, el segundo mecanismo 910 de transporte es una cinta transportadora de rodillos. Las posiciones de disposición y el número de los dientes 921 de bloqueo se pueden configurar según un número real de celdas del módulo 300 de batería de energía y las posiciones de los electrodos positivos y los electrodos negativos. Por ejemplo, cuatro celdas de batería se colocan en una dirección longitudinal en un orden de una celda positiva, una celda negativa, una celda positiva y una celda negativa. Se proporcionan dos dientes 921 de bloqueo y están dispuestos en posiciones correspondientes a dos celdas de batería negativas. El deflector 920 de clasificación está conectado al motor. Durante

el funcionamiento, el deflector 920 de clasificación se gira hacia abajo para ponerse en funcionamiento manualmente o por el motor. El módulo 300 de batería de energía pasa a través del dispositivo 800 de posición para introducirse en el segundo mecanismo 910 de transporte. El segundo mecanismo 910 de transporte acciona el módulo 300 de batería de energía para que se mueva. Debido a que se proporcionan los dientes 921 de bloqueo, los dientes 921 de bloqueo bloquearán el movimiento de las celdas de batería negativas, mientras que las celdas de batería positivas continuarán moviéndose. Cuando se detecta que las celdas de batería positivas están delante del primer mecanismo 930 de empuje, el cuarto cilindro 931 se activa para mover la primera placa 932 de empuje hacia adelante. Las celdas de batería positivas se transportan a un lugar para almacenar celdas de batería positivas. Cuando las celdas de batería positivas son empujadas por la segunda placa 942 de empuje, el deflector 920 de clasificación se gira hacia arriba manualmente o por el motor para permitir que la celda de batería negativa se mueva. Cuando se detecta que las celdas de batería negativas están delante del segundo mecanismo 940 de empuje, el quinto cilindro 941 se activa para mover la segunda placa 942 de empuje hacia atrás, y las celdas de batería negativas se transportan a un lugar para almacenar celdas de batería negativas. Al proporcionar el dispositivo 900 de clasificación para el almacenamiento clasificado, se evitan los posibles riesgos de seguridad de que se produzca un cortocircuito entre las celdas de la batería durante el almacenamiento y el transporte.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo para desmontar automáticamente un módulo de batería de energía, comprendiendo:

una plataforma (100) de corte;

un mecanismo (200) de sujeción, configurado para sujetar dos lados de un módulo de batería de energía para mover el módulo de batería de energía en la plataforma (100) de corte;

un primer mecanismo (400) de corte, dispuesto en la plataforma (100) de corte, y comprendiendo una primera cuchilla (410) de corte, un conjunto (420) de cuchillas de corte y un primer conjunto (430) de accionamiento, en donde el conjunto (420) de cuchillas de corte y la primera cuchilla (410) de corte están dispuestos verticalmente en intervalos, el conjunto (420) de cuchillas de corte comprende una pluralidad de segundas cuchillas (411) de corte móviles entre sí y un segundo conjunto (412) de accionamiento configurado para accionar las segundas cuchillas (411) de corte para que se muevan y giren, y el primer conjunto (430) de accionamiento está configurado para accionar la primera cuchilla (410) de corte y las segundas cuchillas (411) de corte para que se muevan verticalmente; en donde, el segundo conjunto (412) de accionamiento comprende una pluralidad de bastidores (4121) de conexión articulados entre sí, una pluralidad de cojinetes (4122), una pluralidad de bases (4123) de montaje, un primer árbol (4124), un primer dispositivo (4125) de accionamiento y un segundo dispositivo (4126) de accionamiento, los bastidores (4121) de conexión comprenden una pluralidad de varillas (4127) de conexión articuladas entre sí en el medio, cada varilla (4127) de conexión está conectada a un soporte (4128) de palanca, cada cojinete (4122) está montado en el soporte (4128) de palanca, cada base (4123) de montaje está montada en el cojinete (4122), cada segunda cuchilla (411) de corte está montada en la base (4123) de montaje, la base de montaje (4123) está provista de un orificio pasante (4129) coincidiendo con la forma del primer árbol (4124), el primer árbol (4124) está conectado de forma deslizable al orificio pasante (4129), el segundo dispositivo (4126) de accionamiento acciona el primer árbol (4124) para que gire a fin de permitir que el primer árbol (4124) accione las bases (4123) de montaje para que giren, y el primer dispositivo (4125) de accionamiento está conectado a los bastidores (4121) de conexión;

un segundo mecanismo (500) de corte, dispuesto en la plataforma (100) de corte, y comprendiendo una tercera cuchilla (510) de corte, una cuarta cuchilla (520) de corte y un tercer conjunto (530) de accionamiento, en donde la cuarta cuchilla (520) de corte y la tercera cuchilla (510) de corte están dispuestas verticalmente en intervalos, y el tercer conjunto (530) de accionamiento está configurado para accionar la tercera cuchilla (510) de corte y la cuarta cuchilla (520) de corte para que se muevan verticalmente;

un mecanismo (600) de rotación, dispuesto entre el primer mecanismo (400) de corte y el segundo mecanismo (500) de corte, y configurado para girar horizontalmente el módulo de batería de energía; y

un mecanismo (700) de extracción, dispuesto en un extremo de salida de la plataforma (100) de corte, y configurado para extraer una carcasa del módulo de batería de energía.

2. El dispositivo para desmontar automáticamente el módulo de batería de energía de la reivindicación 1, en donde el mecanismo (200) de sujeción comprende bastidores (210) de soporte dispuestos en un lado frontal y un lado posterior de la plataforma (100) de corte y una pluralidad de conjuntos (220) de mangos dispuestos de forma móvil en los bastidores (210) de soporte, y dispuestos de forma opuesta en el lado frontal y el lado posterior de la plataforma (100) de corte; y cada conjunto (220) de mango comprende una varilla (221) de empuje, y un tercer dispositivo (222) de accionamiento conectado a la varilla (221) de empuje y configurado para accionar la varilla (221) de empuje para que se mueva longitudinalmente.

3. El dispositivo para desmontar automáticamente el módulo de batería de energía de la reivindicación 2, en donde cada bastidor (210) de soporte está provisto de una ranura (211) de guía en forma de una pista anular, el conjunto (220) de mango comprende además un primer bloque (223) deslizante, un engranaje y un cuarto dispositivo de accionamiento, el primer bloque (223) deslizante está conectado al tercer dispositivo (222) de accionamiento y se mueve a lo largo de la ranura (211) de guía; y el cuarto dispositivo de accionamiento está conectado al primer bloque (223) deslizante, el engranaje está montado en el cuarto dispositivo de accionamiento, y el bastidor (210) de soporte está provisto de una cremallera que se adapta al engranaje.

4. El dispositivo para desmontar automáticamente el módulo de batería de energía de la reivindicación 2, en donde el primer mecanismo (400) de corte comprende además un quinto dispositivo (440) de accionamiento y un segundo árbol (450) conectado al quinto dispositivo (440) de accionamiento, y la primera cuchilla (410) de corte está montada en el segundo árbol (450); el segundo mecanismo (500) de corte comprende además un sexto dispositivo (540) de accionamiento, un séptimo dispositivo (550) de accionamiento, un tercer árbol (560) conectado al sexto dispositivo (540) de accionamiento y un cuarto árbol (570) conectado al séptimo dispositivo (550) de accionamiento, la tercera cuchilla (510) de corte está montada en el tercer árbol (560), y la cuarta cuchilla (520) de corte está montada en el cuarto árbol (570); y el primer conjunto (430) de accionamiento comprende dos primeras ranuras (431) y dos primeros cilindros (432), las primeras ranuras (431) están proporcionadas en el bastidor (210) de soporte en posiciones correspondientes al primer árbol (4124) y al segundo árbol (450) respectivamente, los primeros cilindros (432) están conectados respectivamente al primer árbol (4124) y al segundo árbol (450), el segundo conjunto (412) de accionamiento comprende dos segundas ranuras (460) y dos segundos cilindros (470), las segundas ranuras (460) se

proporcionan en el bastidor (210) de soporte en posiciones correspondientes al tercer árbol (560) y al cuarto árbol (570), respectivamente, y los segundos cilindros (470) están conectados, respectivamente, al tercer árbol (560) y al cuarto árbol (570).

5. El dispositivo para desmontar automáticamente el módulo de batería de energía de la reivindicación 1, en donde el mecanismo (700) de extracción comprende un primer mecanismo (710) de transporte y una pluralidad de mecanismos de agarre (720) dispuestos de forma opuesta en un lado frontal y un lado posterior del primer mecanismo (710) de transporte; cada mecanismo de agarre (720) comprende un noveno dispositivo (721) de accionamiento, una varilla (722) de agarre, un carril (723) deslizante, un bloque (724) deslizante de agarre y un décimo dispositivo (725) de accionamiento, la varilla (722) de agarre está conectada al noveno dispositivo (721) de accionamiento, el carril (723) deslizante está montado en la varilla (722) de agarre, el bloque (724) deslizante de agarre está dispuesto de forma móvil en el carril (723) deslizante, y el bloque (724) deslizante de agarre está conectado al décimo dispositivo (725) de accionamiento; y el noveno dispositivo (721) de accionamiento está configurado para accionar la varilla (722) de agarre para que se mueva longitudinalmente, y el décimo dispositivo (725) de accionamiento está configurado para accionar el bloque (724) deslizante de agarre para que se mueva a lo largo del carril (723) deslizante.
6. El dispositivo para desmontar automáticamente el módulo de batería de energía de la reivindicación 5, en donde el décimo dispositivo (725) de accionamiento comprende un motor (7251) giratorio, un disco (7252) giratorio y dos varillas (7253) giratorias, el motor (7251) giratorio está montado en la varilla (722) de agarre, el disco (7252) giratorio está conectado al motor (7251) giratorio y las varillas (7253) giratorias están conectadas respectivamente al bloque (724) deslizante de agarre y al disco (7252) giratorio.
7. El dispositivo para desmontar automáticamente el módulo de batería de energía de la reivindicación 5, comprendiendo además un dispositivo (800) de posición, en donde el dispositivo (800) de posición comprende una plataforma (810) inversa, un segundo bloque (820) deslizante y un tercer cilindro (830), la plataforma (810) inversa está articulada a un extremo de salida del primer mecanismo (710) de transporte, el tercer cilindro (830) está articulado al segundo bloque (820) deslizante, una ranura (811) deslizante coincidiendo con el segundo bloque (820) deslizante está provista en una parte inferior de la plataforma (810) inversa, el segundo bloque (820) deslizante está conectado de manera deslizante a la ranura (811) deslizante, y un deflector (812) de corrección está proporcionado en una superficie de extremo superior de la plataforma (810) inversa.
8. El dispositivo para desmontar automáticamente el módulo de batería de energía de la reivindicación 7, comprendiendo además un dispositivo (900) de clasificación, en donde el dispositivo (900) de clasificación comprende un segundo mecanismo (910) de transporte, un deflector (920) de clasificación, un primer mecanismo (930) de empuje y un segundo mecanismo (940) de empuje, el segundo mecanismo (910) de transporte está dispuesto en un extremo de salida del dispositivo (800) de posición, el deflector (920) de clasificación está articulado al segundo mecanismo (910) de transporte, el primer mecanismo (930) de empuje y el segundo mecanismo (940) de empuje están dispuestos a la derecha del deflector (920) de clasificación, y el primer mecanismo (930) de empuje y el segundo mecanismo (940) de empuje están dispuestos respectivamente en un lado frontal y un lado posterior del segundo mecanismo (910) de transporte; y el deflector (920) de clasificación está provisto de una pluralidad de dientes (921) de bloqueo, el primer mecanismo (930) de empuje está provisto de un cuarto cilindro (931) y una primera placa (932) de empuje, y el segundo mecanismo (940) de empuje está provisto de un quinto cilindro (941) y una segunda placa (942) de empuje.

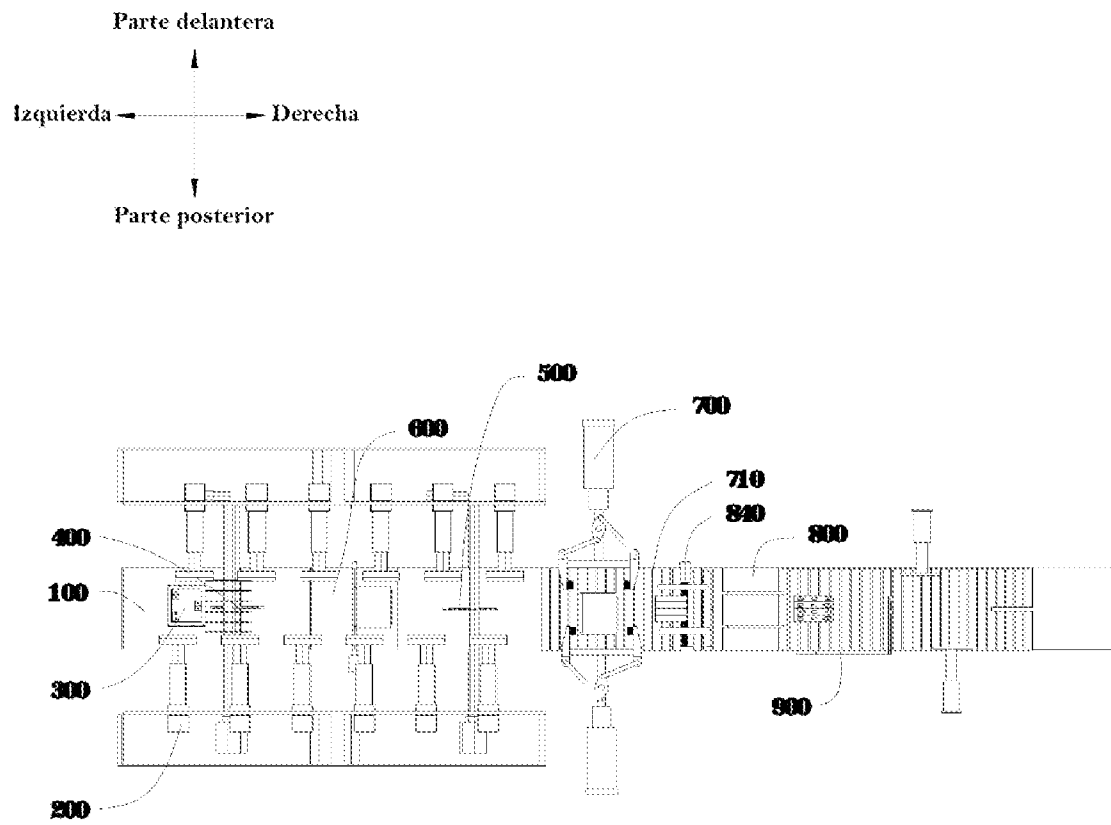


FIG. 1

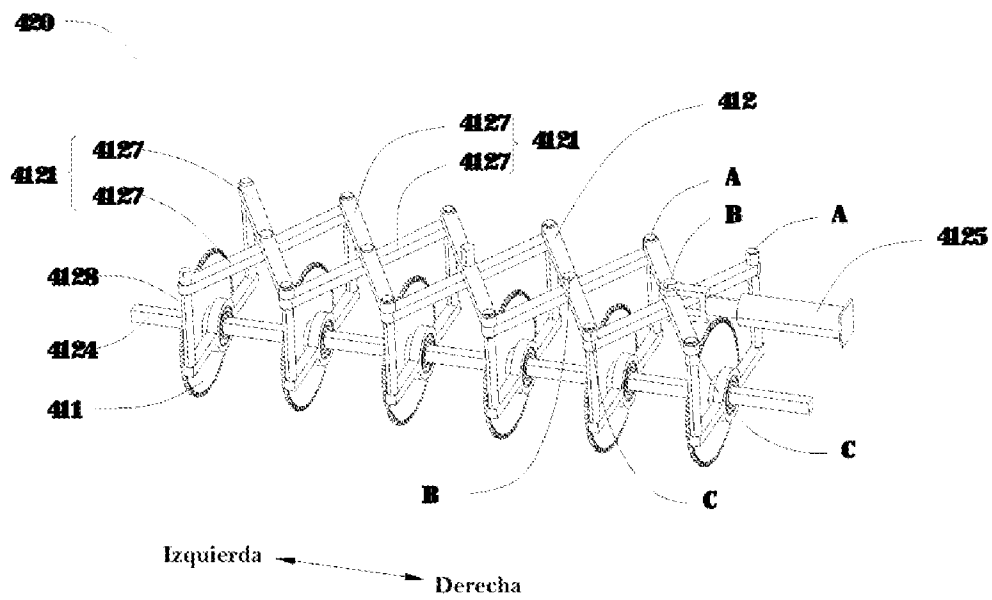


FIG.2

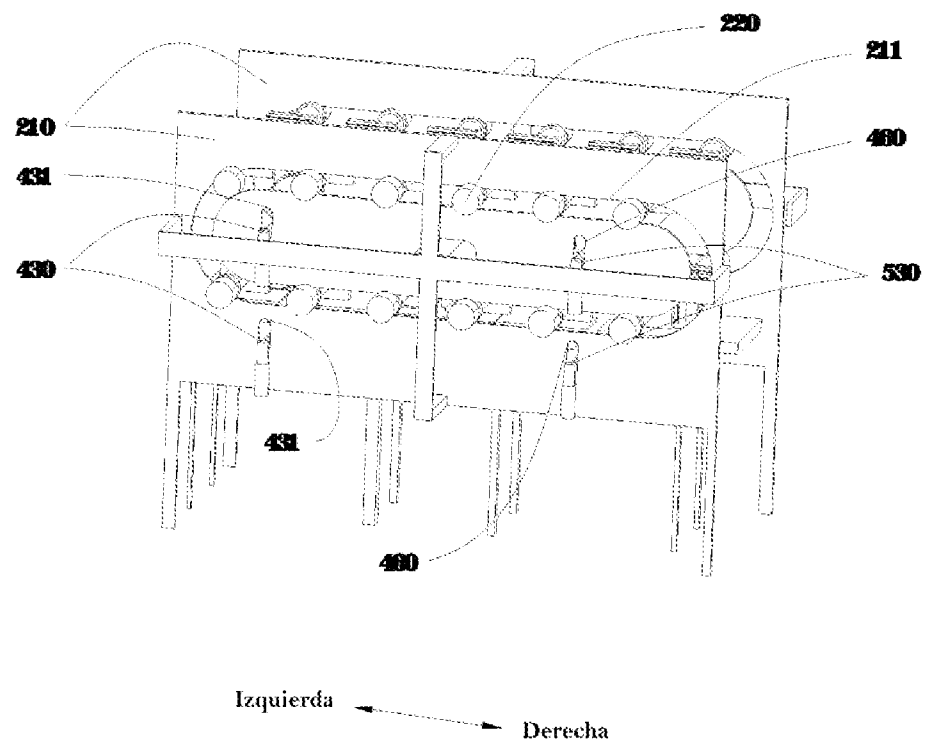


FIG.3

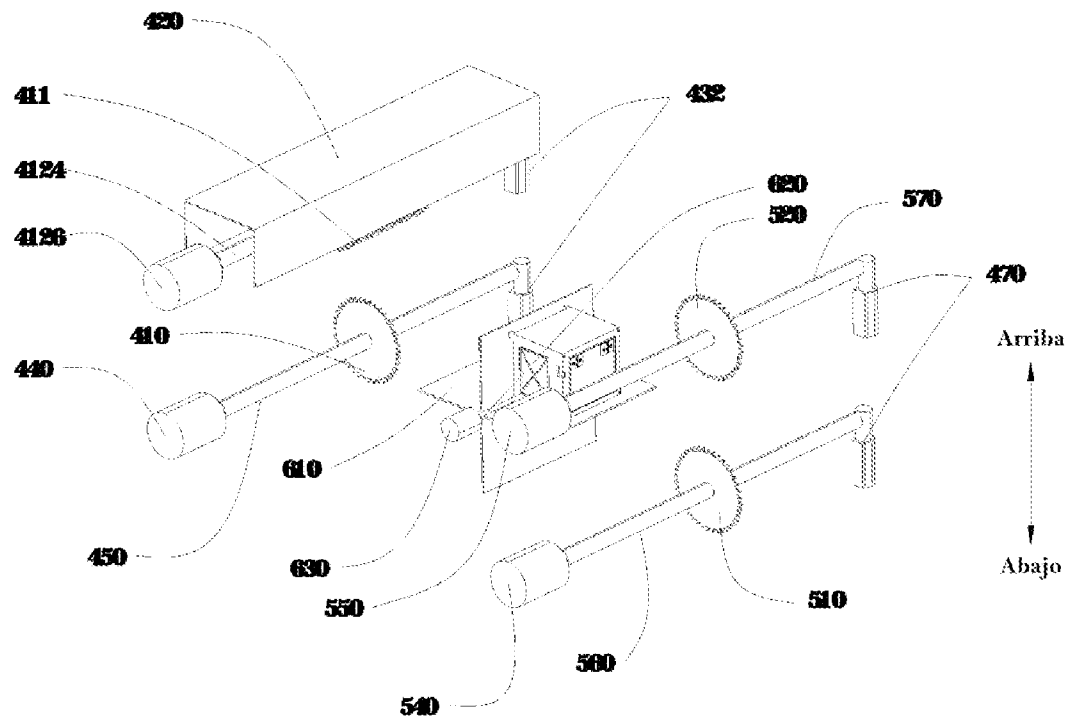


FIG. 4

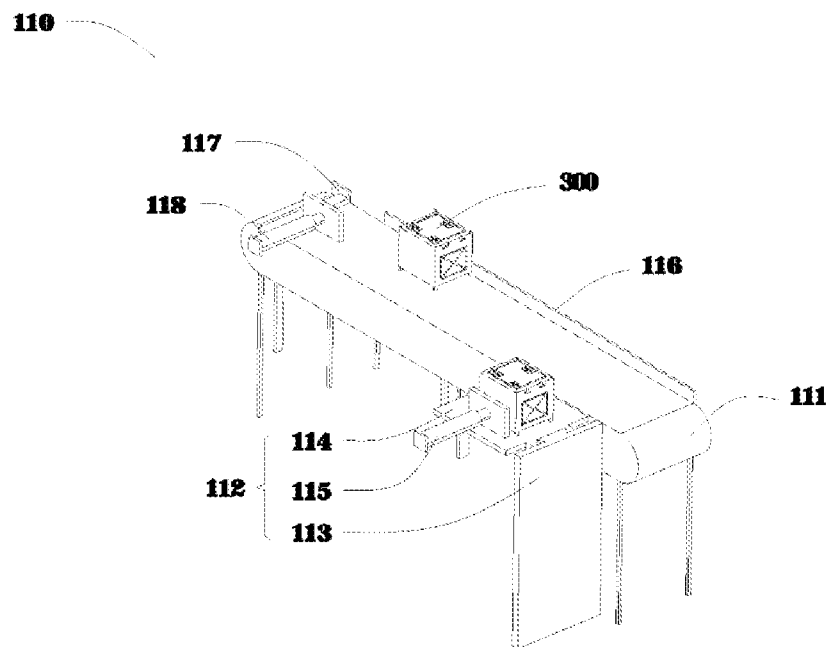


FIG.5

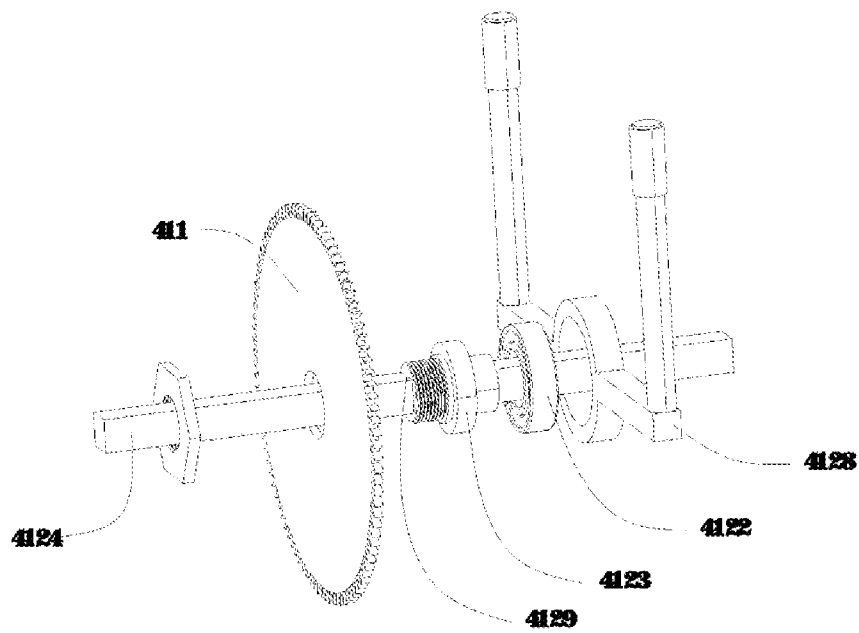


FIG.6

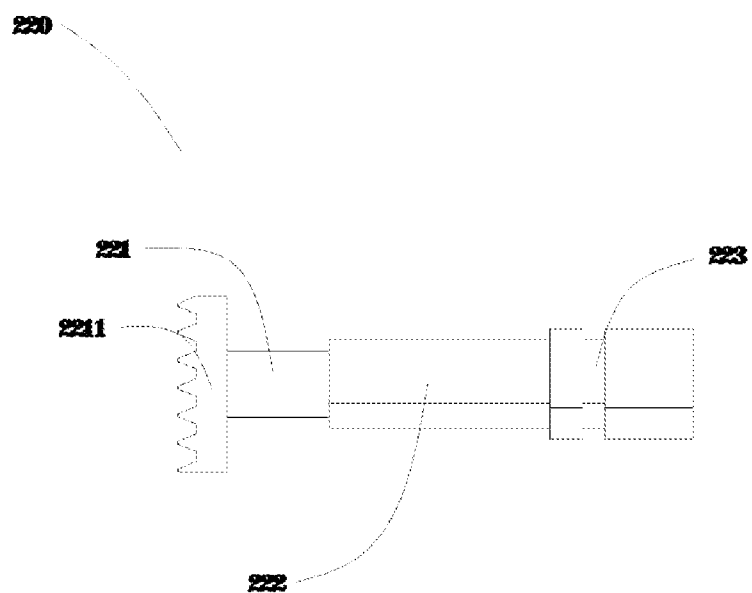


FIG. 7

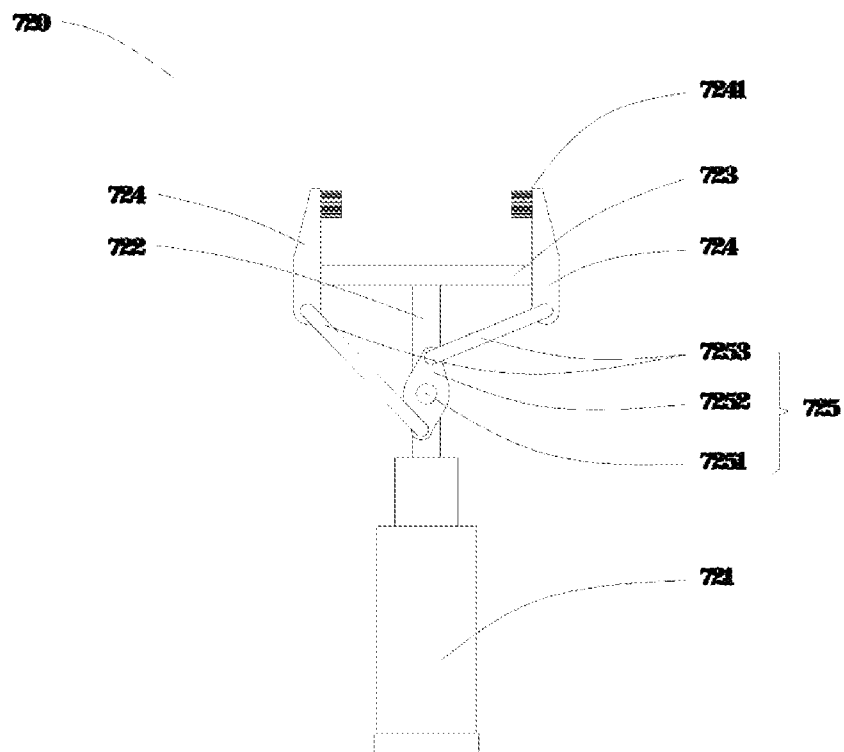


FIG. 8

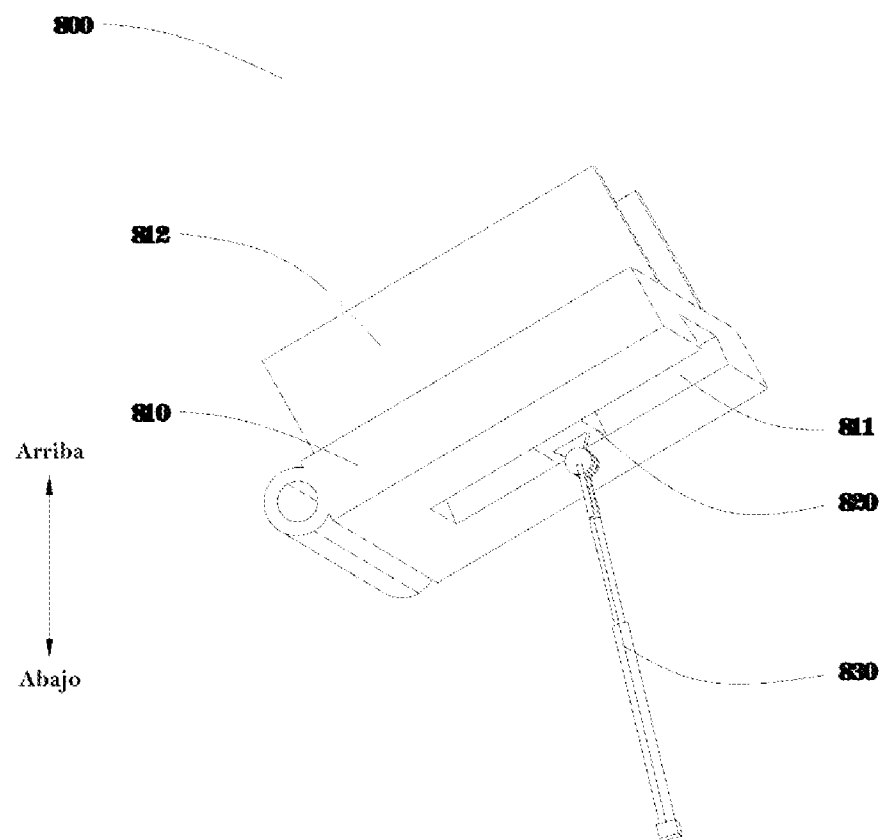


FIG. 9

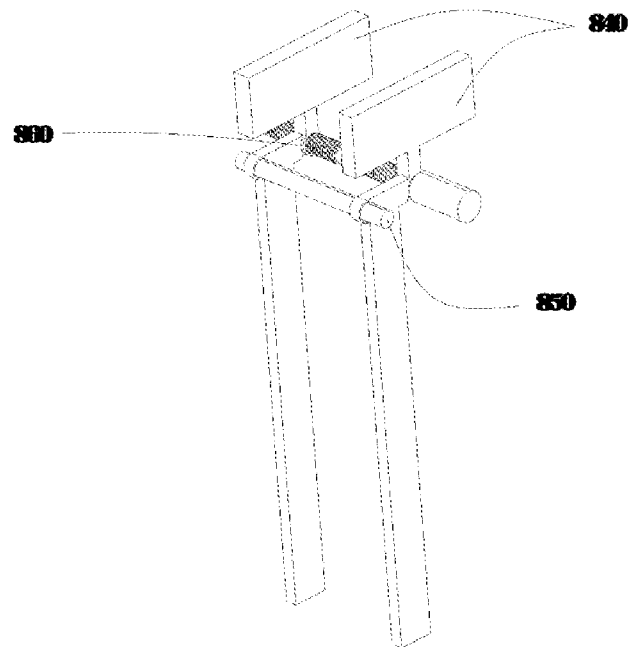


FIG.10

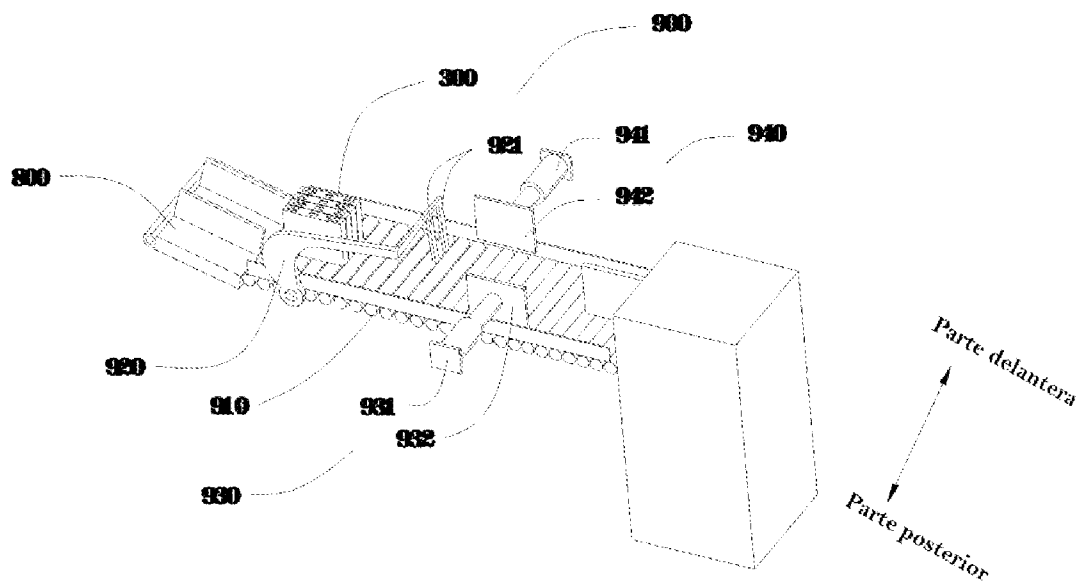


FIG.11