

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 995 871**

51 Int. Cl.:

**G01B 11/04** (2006.01)

**H01M 4/04** (2006.01)

**H01M 10/058** (2010.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.03.2023** **E 23165903 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.10.2024** **EP 4321836**

54 Título: **Dispositivo de medición y sistema de producción de placas de electrodo**

30 Prioridad:

**08.08.2022 CN 202222063688 U**

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

**11.02.2025**

73 Titular/es:

**CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY  
(HONG KONG) LIMITED (100.00%)  
Level 19, China Building 29 Queen's Road Central  
Central, Central And Western District, HK**

72 Inventor/es:

**HUANG, XIANGQIANG y  
QIAO, YINYONG**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

ES 2 995 871 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 medición y sistema de producción de placas de electrodo

### 5 Campo técnico

La presente solicitud se refiere al campo de las baterías y, en particular, a un dispositivo de medición como se especifica en las reivindicaciones 1-12 y a un sistema de producción de placas de electrodo como se especifica en la reivindicación 13.

### 10 Técnica anterior

Las baterías se usan ampliamente en el campo de las nuevas energías, tales como vehículos eléctricos y vehículos de nuevas energías. Los vehículos de nuevas energías y los vehículos eléctricos se han convertido en una nueva tendencia en el desarrollo de la industria automotriz. Una celda de batería incluye un conjunto de electrodo, y el conjunto de electrodo es un componente, donde se produce una reacción electroquímica, en la celda de batería. El conjunto de electrodos se forma principalmente enrollando o apilando una placa de electrodo positivo y una placa de electrodo negativo. Sin embargo, el rendimiento en la producción de las placas de electrodo en la actualidad es bajo. El documento CN 212287917 U se refiere a una máquina todo en uno de troquelado y corte de piezas de un polo de batería. El documento CN212113887 U se refiere a un sistema de laminación, ranurado y procesamiento de piezas de polo. El documento CN 102539633A se refiere a un equipo de detección de una pieza de polo.

### Sumario

Las realizaciones de la presente solicitud están destinadas a proporcionar un dispositivo de medición como se especifica en las reivindicaciones 1-12 y un sistema de producción de placas de electrodo como se especifica en la reivindicación 13, que tiene como objetivo resolver el problema del bajo rendimiento en la producción de placas de electrodo de la técnica anterior.

En un primer aspecto, las realizaciones de la presente solicitud dan a conocer un dispositivo de medición. El dispositivo de medición incluye un mecanismo de desenrollado, un mecanismo de ajuste, un mecanismo de medición y un mecanismo de enrollado. El mecanismo de desenrollado está configurado para desenrollar una cinta de material; el mecanismo de ajuste está dispuesto aguas abajo del mecanismo de desenrollado y comprende un primer rodillo impulsor y un segundo rodillo impulsor; la cinta de material se enrolla alrededor del primer rodillo impulsor y el segundo rodillo impulsor; y el mecanismo de ajuste está configurado para ajustar una fuerza tensora de la cinta de material ajustando las velocidades de transporte de cinta de material del primer rodillo impulsor y el segundo rodillo impulsor y manteniendo la cinta de material bajo una fuerza tensora preestablecida de modo que la cinta de material forme un área tensada; el mecanismo de medición está configurado para medir el tamaño de la cinta de material en el área tensada; y el mecanismo de enrollado está dispuesto aguas abajo del mecanismo de ajuste y configurado para enrollar la cinta de material. En otro aspecto, las realizaciones de la presente solicitud dan a conocer un dispositivo de medición. El dispositivo de medición incluye un mecanismo de desenrollado, un mecanismo de ajuste, un mecanismo de medición y un mecanismo de enrollado. El mecanismo de desenrollado está configurado para desenrollar una cinta de material, el mecanismo de desenrollado comprende un rodillo de alimentación, alrededor del cual se enrolla la cinta de material y un mecanismo impulsor, conectado al rodillo de alimentación y configurado para impulsar el rodillo de alimentación para que gire para desenrollar la cinta de material. El mecanismo de ajuste está dispuesto aguas abajo del mecanismo de desenrollado y comprende un primer rodillo impulsor, estando enrollada la cinta de material sobre el primer rodillo impulsor, y el mecanismo de ajuste está configurado para ajustar una fuerza tensora de la cinta de material ajustando las velocidades de transporte de la cinta de material del rodillo de alimentación y del primer rodillo impulsor y manteniendo la cinta de material bajo una fuerza tensora preestablecida de modo que la cinta de material forme un área tensada entre el rodillo de alimentación y el primer rodillo impulsor. El mecanismo de medición está configurado para medir el tamaño de la cinta de material en el área tensada. El mecanismo de enrollado se dispone aguas abajo del mecanismo de ajuste y se configura para enrollar la cinta de material.

En la solución técnica anterior, el mecanismo de desenrollado y el mecanismo de enrollado del dispositivo de medición cooperan para lograr el transporte de la cinta de material. El mecanismo de ajuste del dispositivo de medición puede ajustar la fuerza tensora de la cinta de material y mantener la cinta de material bajo una fuerza tensora preestablecida, de modo que la cinta de material mantenga una cantidad específica y constante de deformación para permitir que el dispositivo de medición mida el tamaño de la cinta de material con mayor precisión. Los resultados de medición del dispositivo de medición pueden proporcionar una realimentación precisa sobre el tamaño de la cinta de material, lo que conduce a controlar la calidad de producción de la cinta de material en consecuencia, mejorando así el rendimiento de la cinta de material.

En la solución técnica anterior, tanto el primer rodillo impulsor como el segundo rodillo impulsor pueden impulsar el movimiento de la cinta de material, y la fuerza tensora de la cinta de material se puede ajustar ajustando las velocidades de transporte de la cinta de material del primer rodillo impulsor y el segundo rodillo impulsor. Por ejemplo, el primer rodillo impulsor y el segundo rodillo impulsor tienen el mismo diámetro de rodillo, el primer rodillo impulsor

puede transportar hacia atrás la cinta de material desenrollada por el mecanismo de desenrollado, y el segundo rodillo impulsor puede transportar la cinta de material transportada por el primer rodillo impulsor más hacia el mecanismo de enrollado. Si una velocidad de rotación del segundo rodillo impulsor es mayor que una velocidad de rotación del primer rodillo impulsor, el segundo rodillo impulsor puede transportar la cinta de material al mecanismo de enrollado más rápido, haciendo que la cantidad de cinta de material que se alimenta al segundo rodillo impulsor por el primer rodillo impulsor sea menor que la cantidad que puede transportar el segundo rodillo impulsor, y la parte de la cinta de material ubicada entre el primer rodillo impulsor y el segundo rodillo impulsor se tensa para formar el área tensada. A medida que aumenta la diferencia de velocidad de rotación entre el segundo rodillo impulsor y el primer rodillo impulsor, la cinta de material se vuelve más apretada y se somete a una fuerza tensora más alta. Por consiguiente, el primer rodillo impulsor y el segundo rodillo impulsor pueden ajustar la fuerza tensora aplicada a la cinta de material y mantener la cinta de material bajo una fuerza tensora preestablecida, de este modo el dispositivo de medición mide el tamaño de la cinta de material con mayor precisión.

Como solución técnica alternativa de las realizaciones de la presente solicitud, el dispositivo de medición incluye, además, una unidad de detección configurada para detectar una fuerza tensora del área tensada, y el primer rodillo impulsor y el segundo rodillo impulsor responden a los resultados de detección de la unidad de detección.

En la solución técnica anterior, la unidad de detección se proporciona para detectar la fuerza tensora del área tensada, el primer rodillo impulsor y el segundo rodillo impulsor pueden ajustar aún más la fuerza tensora del área tensada de acuerdo con los resultados de detección de la unidad de detección, manteniendo la fuerza tensora del área tensada por debajo de la fuerza tensora preestablecida. De esta manera, la unidad de detección, el primer rodillo impulsor y el segundo rodillo impulsor logran el ajuste de retroalimentación, lo que ayuda a mejorar la precisión del mecanismo de medición a la hora de detectar la cinta de material.

Como solución técnica alternativa de las realizaciones de la presente solicitud, el dispositivo de medición incluye un primer rodillo tensor, enrollándose la cinta de material secuencialmente alrededor del primer rodillo impulsor, el primer rodillo tensor y el segundo rodillo impulsor; y la unidad de detección incluye un sensor de presión y una unidad de cálculo, estando configurado el sensor de presión para medir una presión aplicada al primer rodillo tensor por la cinta de material y estando conectado en comunicación a la unidad de cálculo, y estando configurada la unidad de cálculo para calcular la fuerza tensora de la cinta de material de acuerdo con los resultados de detección del sensor de presión.

En la solución técnica anterior, el sensor de presión se proporciona para medir la presión aplicada al primer rodillo tensor por la cinta de material. La presión aplicada por la cinta de material en el primer rodillo tensor se puede considerar como una fuerza resultante de dos fuerzas componentes (fuerzas tensoras) de la cinta de material a ambos lados del rodillo tensor. En consecuencia, la unidad de cálculo puede calcular las fuerzas componentes (fuerzas tensoras) en función de la presión aplicada al primer rodillo tensor por la cinta de material y un ángulo entre cada una de las dos fuerzas componentes y la presión. A medida que la unidad de detección se utiliza para medir la fuerza tensora, los resultados de la medición son precisos y el coste es bajo.

Como solución técnica alternativa de las realizaciones de la presente solicitud, el dispositivo de medición incluye un segundo rodillo tensor, enrollándose la cinta de material secuencialmente alrededor del primer rodillo impulsor, el segundo rodillo tensor y el segundo rodillo impulsor; y el mecanismo de medición y el segundo rodillo tensor están dispuestos opuestos entre sí sobre dos lados en la dirección del espesor de la cinta de material, de modo que el mecanismo de medición mida el tamaño de la parte de la cinta de material enrollada en el segundo rodillo tensor.

En la solución técnica anterior, el segundo rodillo tensor puede soportar la cinta de material, el mecanismo de medición mide la parte enrollada en el segundo rodillo tensor, de modo que la cinta de material sea menos propensa a la agitación, lo que hace que los resultados de la medición sean más precisos, lo que conduce a controlar la calidad de producción de la cinta de material en consecuencia, mejorando así el rendimiento de la cinta de material.

Como una solución técnica alternativa de las realizaciones de la presente solicitud, el mecanismo de ajuste incluye, además, un primer rodillo de arrastre, estando dispuestos el primer rodillo de arrastre y el primer rodillo impulsor en dos lados en la dirección del espesor de la cinta de material, y cooperando el primer rodillo de arrastre y el primer rodillo impulsor para transportar la cinta de material; y/o el mecanismo de ajuste incluye, además, un segundo rodillo de arrastre, estando el segundo rodillo de arrastre y el segundo rodillo impulsor dispuestos sobre dos lados en la dirección del espesor de la cinta de material, y cooperando el segundo rodillo de arrastre y el segundo rodillo impulsor para transportar la cinta de material.

En la solución técnica anterior, el primer rodillo de arrastre se proporciona para cooperar con el primer rodillo impulsor para transportar la cinta de material, y la cinta de material se sujeta entre el primer rodillo de arrastre y el primer rodillo impulsor, de modo que se pueda evitar el deslizamiento de la cinta de material. El segundo rodillo de arrastre se proporciona para cooperar con el segundo rodillo impulsor para transportar la cinta de material, y la cinta de material se sujeta entre el segundo rodillo de arrastre y el segundo rodillo impulsor, de modo que se pueda evitar el deslizamiento de la cinta de material.

Como solución técnica alternativa de las realizaciones de la presente solicitud, el segundo rodillo impulsor está conectado en comunicación con el mecanismo de medición, y el mecanismo de medición mide el tamaño del área tensada en respuesta al segundo rodillo impulsor.

- 5 En la solución técnica anterior, cuando el segundo rodillo impulsor comienza a moverse, el mecanismo de medición también comienza a medir el tamaño del área tensada en respuesta al movimiento del segundo rodillo impulsor, de modo que no hay necesidad de iniciar el mecanismo de medición por separado y aumenta el grado de automatización del dispositivo de medición.
- 10 Como solución técnica alternativa de las realizaciones de la presente solicitud, el dispositivo de medición incluye, además, una unidad de detección configurada para detectar una fuerza tensora del área tensada, y el mecanismo de ajuste responde a los resultados de detección de la unidad de detección.
- 15 En la solución técnica anterior, la unidad de detección se proporciona para detectar la fuerza tensora del área tensada, el mecanismo de ajuste puede ajustar aún más la fuerza tensora del área tensada de acuerdo con los resultados de detección de la unidad de detección, manteniendo la fuerza tensora del área tensada por debajo de la fuerza tensora preestablecida. De esta manera, la unidad de detección y el mecanismo de ajuste logran el ajuste de retroalimentación, lo que ayuda a mejorar la precisión del mecanismo de medición a la hora de detectar la cinta de material.
- 20 En la solución técnica anterior, el mecanismo impulsor se proporciona para impulsar el rodillo de alimentación para que gire para lograr el desenrollado activo de la cinta de material.
- 25 En la solución técnica anterior, el mecanismo impulsor puede impulsar el rodillo de alimentación para que desenrolle, el primer rodillo impulsor puede impulsar la cinta de material para que se mueva y la fuerza tensora de la cinta de material se puede ajustar ajustando una velocidad de desenrollado del rodillo de alimentación y una velocidad de transporte de la cinta de material del primer rodillo impulsor. Por ejemplo, el rodillo de alimentación y el primer rodillo impulsor tienen el mismo diámetro de rodillo, el rodillo de alimentación puede desenrollar la cinta de material y el primer rodillo impulsor puede transportar la cinta de material desenrollada adicionalmente hacia el mecanismo de enrollado. Si una velocidad de rotación del primer rodillo impulsor es mayor que una velocidad de rotación del rodillo de alimentación, el primer rodillo impulsor puede transportar la cinta de material más rápido al mecanismo de enrollado, haciendo que la cantidad de cinta de material desenrollada por el rodillo de alimentación sea menor que la cantidad que puede transportarse por el primer rodillo impulsor, y la parte de la cinta de material ubicada entre el rodillo de alimentación y el primer rodillo impulsor se tensa para formar el área tensada. A medida que aumenta una diferencia de velocidad de rotación entre el primer rodillo impulsor y el rodillo de alimentación, la cinta de material se vuelve más apretada y se somete a una mayor fuerza tensora. Por consiguiente, el primer rodillo impulsor puede ajustar la fuerza tensora de la cinta de material y mantener la cinta de material bajo una fuerza tensora preestablecida, de este modo el dispositivo de medición mide el tamaño de la cinta de material con mayor precisión.
- 30
- 35
- 40 Como solución técnica alternativa de las realizaciones de la presente solicitud, el dispositivo de medición incluye, además, una unidad de detección configurada para detectar una fuerza tensora del área tensada, y el primer rodillo impulsor y el mecanismo impulsor responden a los resultados de detección de la unidad de detección.
- 45 En la solución técnica anterior, la unidad de detección se proporciona para detectar la fuerza tensora del área tensada, el primer rodillo impulsor y el mecanismo impulsor pueden ajustar aún más la fuerza tensora del área tensada de acuerdo con los resultados de detección de la unidad de detección, manteniendo la fuerza tensora del área tensada por debajo de la fuerza tensora preestablecida. De esta manera, la unidad de detección, el primer rodillo impulsor y el mecanismo impulsor logran el ajuste de retroalimentación, lo que ayuda a mejorar la precisión del mecanismo de medición a la hora de detectar la cinta de material.
- 50 Como solución técnica alternativa de las realizaciones de la presente solicitud, el dispositivo de medición incluye un primer rodillo tensor, enrollándose la cinta de material secuencialmente alrededor del primer rodillo tensor y el primer rodillo impulsor; y la unidad de detección incluye un sensor de presión y una unidad de cálculo, estando configurado el sensor de presión para medir una presión aplicada al primer rodillo tensor por la cinta de material y estando conectado en comunicación a la unidad de cálculo, y estando configurada la unidad de cálculo para calcular la fuerza tensora de la cinta de material de acuerdo con los resultados de detección del sensor de presión.
- 55 En la solución técnica anterior, el sensor de presión se proporciona para medir la presión aplicada al primer rodillo tensor por la cinta de material. La presión aplicada por la cinta de material en el primer rodillo tensor se puede considerar como una fuerza resultante de dos fuerzas componentes (fuerzas tensoras) de la cinta de material a ambos lados del rodillo tensor. En consecuencia, la unidad de cálculo puede calcular las fuerzas componentes (fuerzas tensoras) en función de la presión aplicada al primer rodillo tensor por la cinta de material y un ángulo entre cada una de las dos fuerzas componentes y la presión. A medida que la unidad de detección se utiliza para medir la fuerza tensora, los resultados de la medición son precisos y el coste es bajo.
- 60
- 65 Como solución técnica alternativa de las realizaciones de la presente solicitud, el dispositivo de medición incluye un segundo rodillo tensor, enrollándose la cinta de material secuencialmente alrededor del segundo rodillo tensor y el

primer rodillo impulsor; y el mecanismo de medición y el segundo rodillo tensor están dispuestos opuestos entre sí sobre dos lados en la dirección del espesor de la cinta de material, de modo que el mecanismo de medición mida el tamaño de la parte de la cinta de material enrollada en el segundo rodillo tensor.

5 En la solución técnica anterior, el segundo rodillo tensor puede soportar la cinta de material, el mecanismo de medición mide la parte enrollada en el segundo rodillo tensor, de modo que la cinta de material sea menos propensa a la agitación, lo que hace que los resultados de la medición sean más precisos, lo que conduce a controlar la calidad de producción de la cinta de material en consecuencia, mejorando así el rendimiento de la cinta de material.

10 Como solución técnica alternativa de las realizaciones de la presente solicitud, el mecanismo de medición es una cámara industrial.

En la solución técnica anterior, la cámara industrial se elige como el mecanismo de medición, que es preciso y fiable, y no necesita tocar la cinta del material al realizar la medición, de modo que no dañará la cinta del material.

15 En un segundo aspecto, las realizaciones de la presente solicitud proporcionan, además, un sistema de producción de placas de electrodo. El sistema de producción de placas de electrodo incluye un dispositivo de provisión y el dispositivo de medición descrito anteriormente. El dispositivo de provisión está configurado para proporcionar una placa de electrodo; y el mecanismo de medición está configurado para medir el tamaño del área tensada.

## 20 Breve descripción de los dibujos

Para describir más claramente las soluciones técnicas en las realizaciones de la presente solicitud, a continuación se describirán brevemente los dibujos adjuntos necesarios en las realizaciones. Se debe sobreentender que los  
25 siguientes dibujos adjuntos ilustran únicamente algunas realizaciones de la presente solicitud y, por tanto, no se deben considerar que limitan el alcance. Para los expertos en la materia, otros dibujos adjuntos pertinentes también pueden obtenerse a partir de estos dibujos adjuntos sin ningún esfuerzo creativo.

30 La figura 1 es un diagrama de bloques de un dispositivo de medición de acuerdo con algunas realizaciones de la presente solicitud;

la figura 2 es un diagrama esquemático de un dispositivo de medición de acuerdo con algunas realizaciones de la presente solicitud;

35 La figura 3 es un diagrama de bloques de un dispositivo de medición (incluyendo una unidad de detección) de acuerdo con algunas realizaciones de la presente solicitud;

la figura 4 es un diagrama esquemático de un dispositivo de medición (incluyendo una unidad de detección) de acuerdo con algunas realizaciones de la presente solicitud;

40 la figura 5 es un diagrama de bloques de una unidad de detección de acuerdo con algunas realizaciones de la presente solicitud;

45 la figura 6 es un diagrama de análisis de fuerzas de un primer rodillo tensor de acuerdo con algunas realizaciones de la presente solicitud;

la figura 7 es un diagrama esquemático de un dispositivo de medición (incluyendo un segundo rodillo tensor) de acuerdo con algunas realizaciones de la presente solicitud;

50 la figura 8 es un diagrama esquemático de un dispositivo de medición (incluyendo un primer rodillo de arrastre y un segundo rodillo de arrastre) de acuerdo con algunas realizaciones de la presente solicitud;

la figura 9 es un diagrama esquemático de un dispositivo de medición (desenrollado activo) de acuerdo con algunas realizaciones de la presente solicitud;

55 la figura 10 es un diagrama de bloques de un mecanismo de desenrollado de acuerdo con algunas realizaciones de la presente solicitud;

60 la figura 11 es un diagrama esquemático de un dispositivo de medición de acuerdo con algunas otras realizaciones de la presente solicitud;

la figura 12 es un diagrama esquemático de un dispositivo de medición (incluyendo una unidad de detección) de acuerdo con algunas otras realizaciones de la presente solicitud;

65 la figura 13 es un diagrama esquemático de un dispositivo de medición (incluyendo un segundo rodillo tensor) de acuerdo con algunas otras realizaciones de la presente solicitud; y

la figura 14 es un diagrama de bloques de un sistema de producción de placas de electrodo de acuerdo con algunas realizaciones de la presente solicitud.

Lista de números de referencia: 10 - dispositivo de medición; 100 - mecanismo de desenrollado; 110 - rodillo de alimentación; 120 - mecanismo impulsor; 200 - mecanismo de ajuste; 210 - primer rodillo impulsor; 220 - segundo rodillo impulsor; 230 - primer rodillo de arrastre; 240 - segundo rodillo de arrastre; 300 - mecanismo de medición; 400 - mecanismo de enrollado; 500 - unidad de detección; 510 - sensor de presión; 520 - unidad de cálculo; 600 - primer rodillo tensor; 700 - segundo rodillo tensor; 800 - cinta de material; 810 - área tensada; 20 - sistema de producción de placas de electrodo; y 21 - dispositivo de provisión;

### Descripción detallada de realizaciones

Con el fin de hacer más evidentes los objetivos, las soluciones técnicas y las ventajas de las realizaciones de la presente solicitud, las soluciones técnicas en las realizaciones de la presente solicitud se describirán de una manera clara haciendo referencia a los dibujos en las realizaciones de la presente solicitud. Obviamente, las realizaciones descritas son algunas, aunque no todas, de las realizaciones de la presente solicitud. Todas las demás realizaciones obtenidas por los expertos en la materia basadas en las realizaciones de la presente solicitud sin esfuerzo inventivo alguno quedarán dentro del alcance de protección de la presente solicitud.

A menos que se definan de otro modo, todos los términos técnicos y científicos usados en la presente solicitud tienen los mismos significados que los entendidos comúnmente por los expertos en la materia a la que pertenece la presente solicitud. Los términos usados en la descripción de la presente solicitud tienen simplemente el fin de describir realizaciones específicas, pero no pretenden limitar la presente solicitud. Las expresiones "que comprende" y "que tiene" y cualquier variación de las mismas en la descripción y las reivindicaciones de la presente solicitud, así como la breve descripción de los dibujos adjuntos descritos anteriormente, tienen por objeto cubrir la inclusión no exclusiva. Los términos "primero", "segundo" y similares en la descripción y las reivindicaciones de la presente solicitud, así como en los dibujos adjuntos anteriores, se utilizan para distinguir diferentes objetos, más que para describir un orden específico o una relación primario-secundario.

En la presente solicitud, el término "realización" mencionado significa que los rasgos, estructuras o características específicos descritos junto con las realizaciones pueden abarcarse en al menos una realización de la presente solicitud. La expresión en diversas ubicaciones en la descripción no se refiere necesariamente a la misma realización, o a una realización independiente o alternativa exclusiva de otra realización.

En la descripción de la presente solicitud, debe señalarse que los términos "montar", "conectado", "conectar" o "unir" deben interpretarse en un sentido amplio a menos que se definan y limiten explícitamente de otro modo. Por ejemplo, puede haber una conexión fija, una conexión desmontable o una conexión integral; o puede ser una conexión directa o una conexión indirecta implementada a través de un medio intermedio; o una comunicación interna entre dos elementos. Para los expertos en la materia, el significado específico de los términos mencionados anteriormente en la presente solicitud puede entenderse de acuerdo con circunstancias específicas.

El término "y/o" en la presente solicitud es simplemente una descripción de la relación asociada de objetos asociados, lo que representa que pueden existir tres relaciones, por ejemplo, A y/o B, puede expresarse como: las tres instancias de A solo, A y B simultáneamente y B solo. Además, el carácter "/" en la presente solicitud indica en general que los objetos asociados antes y después del carácter están en una relación "o".

En las realizaciones de la presente solicitud, los mismos números de referencia indican los mismos componentes y, en aras de la brevedad, se omite la descripción detallada de los mismos componentes en diferentes realizaciones. Debe entenderse que dimensiones tales como espesor, longitud y anchura de diversos componentes en las realizaciones de la presente solicitud mostradas en los dibujos adjuntos, así como las dimensiones de espesor, longitud y anchura total de un aparato integrado son meramente ilustrativas y no deben conformar ninguna limitación a la presente solicitud.

Por "pluralidad de" a que se refiere la presente solicitud se entenderán dos o más (incluidos dos).

En la presente solicitud, una celda de batería puede incluir una celda de batería secundaria de iones de litio, una celda de batería primaria de iones de litio, una celda de batería de litio-azufre, una celda de batería de iones de sodio/litio, una celda de batería de iones de sodio o una celda de batería de iones de magnesio y similares, lo cual no se limita en las realizaciones de la presente solicitud. La celda de batería puede ser cilíndrica, plana, cuboide o tener otra forma, que tampoco está limitada en las realizaciones de la presente solicitud. Las celdas de batería se dividen generalmente en tres tipos de acuerdo con la forma de empaquetamiento: celdas de batería cilíndricas, celdas de batería prismáticas y celdas de batería tipo bolsa, lo que no está limitado en las realizaciones de la presente solicitud.

La batería mencionada en las realizaciones de la presente solicitud hace referencia a un solo módulo físico que incluye una o más celdas de batería para proporcionar una alta tensión y capacidad. Por ejemplo, la batería mencionada en

la presente solicitud puede incluir un módulo de batería, un paquete de baterías, etc. La batería incluye por lo general una carcasa para encerrar una o más celdas de batería. La carcasa puede evitar que líquidos u otros objetos extraños afecten la carga o descarga de la celda de batería.

Una celda de batería incluye un conjunto de electrodos y una solución electrolítica. El conjunto de electrodos está compuesto por una placa de electrodo positivo, una placa de electrodo negativo y un separador. El funcionamiento de la celda de batería depende principalmente del movimiento de iones metálicos entre la placa de electrodo positivo y la placa de electrodo negativo. La placa de electrodo positivo incluye un colector de corriente de electrodo positivo y una capa de material activo de electrodo positivo. La superficie del colector de corriente del electrodo positivo está recubierta con la capa de material activo de electrodo positivo, el colector de corriente de electrodo positivo no recubierto con la capa de material activo de electrodo positivo sobresale del colector de corriente de electrodo positivo recubierto con la capa de material activo de electrodo positivo, y el colector de corriente de electrodo positivo no recubierto con la capa de material activo de electrodo positivo se utiliza como una lengüeta del electrodo positivo. Tomando como ejemplo una batería de iones de litio, el material del colector de corriente de electrodo positivo puede ser aluminio, y el material activo de electrodo positivo puede ser óxidos de cobalto y litio, fosfato de hierro y litio, litio ternario o manganato de litio, etc. La placa de electrodo negativo incluye un colector de corriente de electrodo negativo y una capa de material activo negativo. Una superficie del colector de corriente de electrodo negativo está recubierta con la capa de material activo de electrodo negativo, el colector de corriente de electrodo negativo que no está recubierto con la capa de material activo de electrodo negativo sobresale del colector de corriente de electrodo negativo recubierto con la capa de material activo de electrodo negativo, y el colector de corriente de electrodo negativo que no está recubierto con la capa de material activo de electrodo negativo se utiliza como lengüeta de electrodo negativo. El colector de corriente negativo puede ser de cobre y el material activo de electrodo negativo puede ser carbono o silicio, etc. Para garantizar que no se produzca fusión cuando pasa una corriente grande, hay dispuestas una pluralidad de lengüetas positivas que están apiladas entre sí, y hay una pluralidad de lengüetas negativas que están apiladas entre sí. El separador puede estar hecho de PP (polipropileno), PE (polietileno), etc. Además, el conjunto de electrodos puede ser de una estructura enrollada o una estructura laminada, lo que no estará limitado en las realizaciones de la presente solicitud.

En la actualidad, desde la perspectiva del desarrollo de la situación del mercado, las baterías se utilizan cada vez más ampliamente. Las baterías no solo se utilizan en sistemas de almacenamiento de energía, tales como centrales hidroeléctricas, centrales térmicas, centrales eólicas y centrales solares, sino que también se emplean ampliamente en medios de transporte eléctricos, tales como bicicletas eléctricas, motocicletas eléctricas y vehículos eléctricos, y en muchos campos, tales como el equipamiento militar y el aeroespacial. Con la expansión continua del campo de aplicación de las baterías, la demanda del mercado de las baterías también se está expandiendo.

Una celda de batería incluye un conjunto de electrodos, y el conjunto de electrodos es un componente, donde se produce una reacción electroquímica, en la celda de batería. El conjunto de electrodos se forma principalmente enrollando o apilando una placa de electrodo positivo y una placa de electrodo negativo. Sin embargo, el rendimiento en la producción de las placas de electrodo en la actualidad es bajo.

Los inventores investigaron y descubrieron, además, que en el proceso de producción de placas de electrodo, es necesario medir periódicamente las dimensiones de contorno de las placas de electrodo y regular el equipo de producción de acuerdo con la medición de los resultados con el fin de controlar la calidad de las placas de electrodo. En la actualidad aún se sigue utilizando un procedimiento de medición manual, y el funcionamiento específico es el siguiente: colocar una placa de electrodo sobre una plataforma de medición de acero inoxidable, enderezar la placa de electrodo, fijar ambos extremos de la placa de electrodo con una cinta adhesiva y luego usar una escala de medición de acero con una precisión de 1 mm para medir la longitud total de la placa de electrodo, y una escala de medición de plástico con una precisión de 0.5 mm para medir una anchura de la placa de electrodo, una anchura de un área de película, una altura de una lengüeta, una anchura de la lengüeta, una distancia entre las lengüetas y otras dimensiones del contorno. Sin embargo, la fuerza tensora de la placa de electrodo no puede cuantificarse cuando la placa de electrodo se tensa manualmente, los valores medidos de la longitud total de la placa de electrodo en diferentes condiciones de tensión son diferentes y este valor de desviación puede afectar al resultado de la medición final, lo que conduce a un fallo en la medición precisa del tamaño de la placa de electrodo. La calidad de producción de las placas de electrodo se controla de acuerdo con el resultado de la medición de este procedimiento, lo que da como resultado un bajo rendimiento de las placas de electrodo, lo que puede conducir seriamente a rechazos en lotes.

En vista de esto, las realizaciones de la presente solicitud proporcionan un dispositivo de medición, en el que se proporciona el mecanismo de ajuste para ajustar una fuerza tensora de una cinta de material y mantener la cinta de material bajo una fuerza tensora preestablecida, de modo que la cinta de material mantenga una cantidad específica y constante de deformación y, por lo tanto, el dispositivo de medición mida el tamaño de la cinta de material con mayor precisión. Los resultados de medición del dispositivo de medición pueden proporcionar una realimentación precisa sobre el tamaño de la cinta de material, lo que conduce a controlar la calidad de producción de la cinta de material en consecuencia, mejorando así el rendimiento de la cinta de material.

Las soluciones técnicas descritas en las realizaciones de la presente solicitud son aplicables a la medición dimensional de estructuras en forma de tira, tales como placas, correas y cintas de electrodo.

Haciendo referencia a las figuras 1 y 2, la figura 1 es un diagrama de bloques de un dispositivo de medición 10 de acuerdo con algunas realizaciones de la presente solicitud. La figura 2 es un diagrama esquemático de un sistema de medición 10 de acuerdo con algunas realizaciones de la presente solicitud. En algunas realizaciones, las realizaciones de la presente solicitud dan a conocer un dispositivo de medición 10. El dispositivo de medición 10 incluye un mecanismo de desenrollado 100, un mecanismo de ajuste 200, un mecanismo de medición 300 y un mecanismo de enrollado 400. El mecanismo de desenrollado 100 está configurado para desenrollar una cinta de material 800. El mecanismo de ajuste 200 está dispuesto aguas abajo del mecanismo de desenrollado 100. El mecanismo de ajuste 200 se configura para ajustar una fuerza tensora de la cinta de material 800 de modo que la cinta de material 800 forme un área tensada 810. El mecanismo de medición 300 está configurado para medir el tamaño del área tensada 810. El mecanismo de enrollado 400 está dispuesto aguas abajo del mecanismo de ajuste 200. El mecanismo de enrollado 400 está configurado para enrollar la cinta de material 800.

El mecanismo de desenrollado 100 es un mecanismo para liberar la cinta de material enrollado 800. El mecanismo de desenrollado 100 puede lograr un desenrollado activo o un desenrollado pasivo. El desenrollado pasivo se puede lograr con la ayuda del mecanismo de ajuste 200.

Correspondiente al mecanismo de desenrollado 100, el mecanismo de enrollado 400 es un mecanismo configurado para enrollar la cinta de material 800. El mecanismo de enrollado 400 incluye un rodillo de enrollado y una unidad impulsora, estando la unidad impulsora conectada al rodillo de enrollado y configurada para impulsar el rodillo de enrollado para que gire para enrollar la cinta de material 800 sobre el rodillo de enrollado.

El mecanismo de ajuste 200 es un mecanismo configurado para ajustar la fuerza tensora de la cinta de material 800. Cuando el mecanismo de medición 300 mide, la fuerza tensora de la cinta de material 800 se ajusta a una fuerza tensora preestablecida mediante el mecanismo de ajuste 200, de modo que la cinta de material 800 mantenga una cantidad específica y constante de deformación, mejorando la precisión del mecanismo de medición 300.

El área tensada 810 es la parte de la cinta de material 800 donde el mecanismo de ajuste 200, ajusta la fuerza tensora y la fuerza tensora del área tensada 810 está por debajo de la fuerza tensora preestablecida. Como la fuerza tensora de la parte de la cinta de material 800 que se ajusta mediante el mecanismo de ajuste 200 puede ser diferente de la fuerza tensora de otras partes, el área tensada 810 se utiliza para hacer referencia específicamente a la parte de la cinta de material donde el mecanismo de ajuste 200 ajusta la fuerza tensora.

El mecanismo de medición 300 es un mecanismo que tiene una función de medición. El mecanismo de medición 300 es capaz de medir el tamaño del área tensada 810. Por ejemplo, si la cinta de material 800 se refiere a una placa de electrodo, el mecanismo de medición 300 puede medir la longitud total de la placa de electrodo, una anchura de la placa de electrodo, una anchura de un área de película, una altura de una lengüeta, una anchura de la lengüeta, una distancia entre lengüetas y otras dimensiones de contorno.

"El mecanismo de ajuste 200 está dispuesto aguas abajo del mecanismo de desenrollado 100 y el mecanismo de enrollado 400 está dispuesto aguas abajo del mecanismo de ajuste 200" significa que la cinta de material 800 se desenrolla mediante el mecanismo de desenrollado 100, y se enrolla mediante el mecanismo de enrollado 400 después de pasar a través del mecanismo de ajuste 200. Se corresponde con las posiciones de disposición del mecanismo de ajuste 200 y el mecanismo de enrollado 400.

El mecanismo de desenrollado 100 y el mecanismo de enrollado 400 del dispositivo de medición 10 cooperan para lograr el transporte de la cinta de material 800. El mecanismo de ajuste 200 del dispositivo de medición 10 puede ajustar la fuerza tensora de la cinta de material 800 y mantener la cinta de material 800 bajo una fuerza tensora preestablecida, de modo que la cinta de material 800 mantenga una cantidad específica y constante de deformación y, por lo tanto, el mecanismo de medición 300 mide el tamaño de la cinta de material 800 con mayor precisión. Los resultados de medición del dispositivo de medición 10 pueden proporcionar una realimentación precisa sobre el tamaño de la cinta de material 800, que conduce a controlar la calidad de producción de la cinta de material 800 en consecuencia, mejorando así el rendimiento de la cinta de material 800.

Haciendo referencia a las figuras 1 y 2, en algunas realizaciones, el mecanismo de ajuste 200 incluye un primer rodillo impulsor 210 y un segundo rodillo impulsor 220. La cinta de material 800 se enrolla alrededor del primer rodillo impulsor 210 y del segundo rodillo impulsor 220, y la parte de la cinta de material 800 ubicada entre el primer rodillo impulsor 210 y el segundo rodillo impulsor 220 forma el área tensada 810.

El primer rodillo impulsor 210 y el segundo rodillo impulsor 220 son rodillos impulsores capaces de rotar activamente, y el primer rodillo impulsor 210 y el segundo rodillo impulsor 220 pueden impulsar la cinta de material 800 para que se mueva cuando rotan (las flechas en la figura identifican el sentido de rotación de la estructura capaz de rotar activamente). Haciendo referencia a la figura 2, el primer rodillo impulsor 210 está ubicado aguas abajo del mecanismo de desenrollado 100 y el segundo rodillo impulsor 220 está ubicado aguas abajo del primer rodillo impulsor 210. La cinta de material 800 desenrollada por el mecanismo de desenrollado 100 se enrolla secuencialmente alrededor del primer rodillo impulsor 210 y el segundo rodillo impulsor 220, y se enrolla mediante el mecanismo de enrollado 400.

Tomando como ejemplo el primer rodillo impulsor 210, el primer rodillo impulsor 210 incluye un cuerpo de rodillo y un elemento impulsor, el cuerpo de rodillo se conecta al elemento impulsor, el elemento impulsor está configurado para impulsar el cuerpo de rodillo para que gire y la cinta de material 800 se enrolla en el cuerpo de rodillo. Cuando el elemento impulsor se mueve, el cuerpo de rodillo gira para impulsar el movimiento de la cinta de material 800. El elemento impulsor puede ser un motor, un motor de combustión interna, etc. El segundo rodillo impulsor 220 tiene una estructura igual a la del primer rodillo impulsor 210, que no se repetirá aquí.

Tanto el primer rodillo impulsor 210 como el segundo rodillo impulsor 220 pueden impulsar la cinta de material 800 para que se mueva, y la fuerza tensora de la cinta de material 800 se puede ajustar ajustando las velocidades de transporte de la cinta de material 800 del primer rodillo impulsor 210 y el segundo rodillo impulsor 220. Por ejemplo, el primer rodillo impulsor 210 y el segundo rodillo impulsor 220 tienen el mismo diámetro de rodillo, el primer rodillo impulsor 210 puede transportar hacia atrás la cinta de material 800 desenrollada por el mecanismo de desenrollado 100, y el segundo rodillo impulsor 220 puede transportar la cinta de material 800 transportada por el primer rodillo impulsor 210 adicionalmente hacia el mecanismo de enrollado 400. Si una velocidad de rotación del segundo rodillo impulsor 220 es mayor que una velocidad de rotación del primer rodillo impulsor 210, el segundo rodillo impulsor 220 puede transportar la cinta de material 800 al mecanismo de enrollado 400 más rápido, haciendo que la cantidad de cinta de material 800 alimentada al segundo rodillo impulsor 220 por el primer rodillo impulsor 210 sea menor que la cantidad que puede transportar el segundo rodillo impulsor 220, y la parte de la cinta de material 800 ubicada entre el primer rodillo impulsor 210 y el segundo rodillo impulsor 220 se tensa para formar el área tensada 810. A medida que aumenta una diferencia de velocidad de rotación entre el segundo rodillo impulsor 220 y el primer rodillo impulsor 210, la cinta de material 800 se vuelve más apretada y la cinta de material 800 se somete a una fuerza tensora mayor. Por consiguiente, el primer rodillo impulsor 210 y el segundo rodillo impulsor 220 pueden ajustar la fuerza tensora aplicada a la cinta de material 800 y mantener la cinta de material 800 bajo una fuerza tensora preestablecida, por lo que el mecanismo de medición 300 mide el tamaño de la cinta de material 800 con mayor precisión.

Haciendo referencia a la figura 3, la figura 3 es un diagrama de bloques de un dispositivo de medición 10 (incluyendo una unidad de detección 500) de acuerdo con algunas realizaciones de la presente solicitud. En algunas realizaciones, el dispositivo de medición 10 incluye, además, la unidad de detección 500. La unidad de detección 500 está configurada para detectar una fuerza tensora en el área tensada 810. El primer rodillo impulsor 210 y el segundo rodillo impulsor 220 responden a los resultados de detección de la unidad de detección 500.

La unidad de detección 500 es un componente para detectar la fuerza tensora del área tensada 810. La unidad de detección 500 puede estar conectada en comunicación al primer rodillo impulsor 210 y al segundo rodillo impulsor 220, incluyendo la unidad de detección 500 que está conectada al primer rodillo impulsor 210 y al segundo rodillo impulsor 220 por medio de una conexión por cable, tal como un cable y un cable de red, y también incluye que la unidad de detección 500 esté conectada al primer rodillo impulsor 210 y al segundo rodillo impulsor 220 por medio de una conexión inalámbrica, tal como Bluetooth y una red inalámbrica. La conexión de comunicaciones puede referirse a que la unidad de detección 500 está conectada directamente al primer rodillo impulsor 210 y al segundo rodillo impulsor 220 o que la unidad de detección 500 está conectada indirectamente al primer rodillo impulsor 210 y al segundo rodillo impulsor 220 a través de algún componente intermedio. Por ejemplo, el componente intermedio puede ser un controlador. La unidad de detección 500 está conectada eléctricamente al controlador, el controlador está conectado eléctricamente al primer rodillo impulsor 210 y el segundo rodillo impulsor 220, el controlador recibe los resultados de detección de la unidad de detección 500 y controla el primer rodillo impulsor 210 y el segundo rodillo impulsor 220 para ajustar la fuerza tensora del área tensada 810 según los resultados de detección.

"El primer rodillo impulsor 210 y el segundo rodillo impulsor 220 responden a los resultados de detección de la unidad de detección 500" significa que el primer rodillo impulsor 210 y el segundo rodillo impulsor 220 ajustan la fuerza tensora del área tensada 810 de acuerdo con los resultados de detección de la unidad de detección 500. El primer rodillo impulsor 210 y el segundo rodillo impulsor 220 pueden controlarse mediante el controlador para regular la fuerza tensora como se describe anteriormente, o pueden controlarse directamente por la unidad de detección 500 para regular la fuerza tensora.

La unidad de detección 500 se proporciona para detectar la fuerza tensora del área tensada 810, el primer rodillo impulsor 210 y el segundo rodillo impulsor 220 pueden ajustar, además, la fuerza tensora del área tensada 810 de acuerdo con los resultados de detección de la unidad de detección 500, manteniendo la fuerza tensora del área tensada 810 por debajo de la fuerza tensora preestablecida. De esta manera, la unidad de detección 500, el primer rodillo impulsor 210 y el segundo rodillo impulsor 220 logran el ajuste de retroalimentación, lo que ayuda a mejorar la precisión del mecanismo de medición 300 a la hora de detectar la cinta de material 800.

Haciendo referencia a las figuras 4, 5 y 6, la figura 4 es un diagrama esquemático de un dispositivo de medición 10 (incluyendo una unidad de detección 500) de acuerdo con algunas realizaciones de la presente solicitud. La figura 5 muestra un diagrama de bloques de una unidad de detección 500 de acuerdo con algunas realizaciones de la presente solicitud. La figura 6 es un diagrama de análisis de fuerzas de un primer rodillo tensor 600 de acuerdo con algunas realizaciones de la presente solicitud. En algunas realizaciones, el dispositivo de medición 10 incluye un primer rodillo tensor 600, enrollándose la cinta de material 800 secuencialmente alrededor del primer rodillo impulsor 210, el primer

rodillo tensor 600 y el segundo rodillo impulsor 220. La unidad de detección 500 incluye un sensor de presión 510 y una unidad de cálculo 520. El sensor de presión 510 está configurado para medir una presión aplicada al primer rodillo tensor 600 por la cinta de material 800. El sensor de presión 510 está conectado en comunicación con la unidad de cálculo 520. La unidad de cálculo 520 se configura para calcular la fuerza tensora de la cinta de material 800 de acuerdo con los resultados de la detección del sensor de presión 510.

El primer rodillo tensor 600 es una estructura de rodillo para tensar la cinta de material 800. El primer rodillo tensor 600 está ubicado entre el primer rodillo impulsor 210 y el segundo rodillo impulsor 220 a lo largo de una dirección de transporte de la cinta de material 800, de modo que la cinta de material 800 se pueda enrollar secuencialmente alrededor del primer rodillo impulsor 210, del primer rodillo tensor 600 y del segundo rodillo impulsor 220.

El sensor de presión 510 es un dispositivo o aparato que puede detectar una señal de presión y puede convertir la señal de presión en una señal eléctrica utilizable de acuerdo con una ley determinada. El sensor de presión 510 puede medir la presión aplicada. Por ejemplo, como se muestra en la figura 6, el sensor de presión 510 está dispuesto en un asiento del primer rodillo tensor 600, y el asiento del primer rodillo tensor 600 puede soportar el primer rodillo tensor 600 para soportar la gravedad del primer rodillo tensor 600 (indicado como G mostrado en la figura 6). La cinta de material 800 se enrolla en el primer rodillo tensor 600 y aplica una presión ascendente (indicada como  $F_2$  mostrada en la figura 6) en el primer rodillo tensor 600 para anular parte de la fuerza gravitatoria. El sensor de presión 510 puede detectar la fuerza sobre el asiento (que se supone que es N) y calcular la presión ( $F_2 = G - N$ ) aplicada sobre el primer rodillo tensor 600 por la cinta de material 800 en función de la gravedad del primer rodillo tensor 600. En función de la presión aplicada sobre el primer rodillo tensor 600 por la cinta de material 800, se puede calcular la fuerza tensora del área tensada 810 (la fuerza tensora del área tensada 810 se indica como  $F_1$  que se muestra en la figura 6, donde  $F_1 = F_2 / 2 \cos a$ ). Para otro ejemplo, el sensor de presión 510 puede estar dispuesto sobre la superficie de rodillo del primer rodillo tensor 600, de modo que el sensor de presión 510 pueda medir directamente la presión aplicada al primer rodillo tensor 600 por la cinta de material 800.

La unidad de cálculo 520 es un componente con procesamiento de información y operación de programa. Por ejemplo, la unidad informática 520 puede ser una CPU (*Central Processing Unit*, unidad central de procesamiento), un PLC (*Programmable Logic Controller*, controlador lógico programable), una ECU (*Electronic Control Unit*, unidad de control electrónico), etc. La unidad de cálculo 520 puede estar conectada en comunicación al primer rodillo impulsor 210 y al segundo rodillo impulsor 220. La unidad de cálculo 520 también puede estar conectada en comunicación al controlador, que a continuación está conectado en comunicación al primer rodillo impulsor 210 y al segundo rodillo impulsor 220 a través del controlador.

El sensor de presión 510 se proporciona para medir la presión aplicada al primer rodillo tensor 600 por la cinta de material 800. La presión aplicada sobre el primer rodillo tensor 600 por la cinta de material 800 se puede considerar como una fuerza resultante de dos fuerzas componentes (fuerzas tensoras) de la cinta de material 800 a ambos lados del rodillo tensor. En consecuencia, la unidad de cálculo 520 puede calcular las fuerzas componentes (fuerzas tensoras) en función de la presión aplicada al primer rodillo tensor 600 por la cinta de material 800 y un ángulo entre cada una de las dos fuerzas componentes y la presión. Como la unidad de detección 500 se usa para medir la fuerza tensora, los resultados de medición son precisos y el coste es bajo.

Haciendo referencia a la figura 7, la figura 7 es un diagrama esquemático de un dispositivo de medición 10 (incluyendo un segundo rodillo tensor 700) de acuerdo con algunas realizaciones de la presente solicitud. En algunas realizaciones, el dispositivo de medición 10 incluye el segundo rodillo tensor 700, enrollándose la cinta de material 800 secuencialmente alrededor del primer rodillo impulsor 210, el segundo rodillo tensor 700 y el segundo rodillo impulsor 220. El mecanismo de medición 300 y el segundo rodillo tensor 700 están dispuestos opuestos entre sí en dos lados en la dirección del espesor de la cinta de material 800, de modo que el mecanismo de medición 300 mida el tamaño de la parte de la cinta de material 800 enrollada en el segundo rodillo tensor 700.

El segundo rodillo tensor 700 es una estructura de rodillo para tensar la cinta de material 800. A lo largo de una dirección de transporte de la cinta de material 800, el segundo rodillo tensor 700 está ubicado entre el primer rodillo impulsor 210 y el segundo rodillo impulsor 220, de modo que la cinta de material 800 se pueda enrollar secuencialmente alrededor del primer rodillo impulsor 210, del segundo rodillo tensor 700 y del segundo rodillo impulsor 220.

Tanto el primer rodillo tensor 600 como el segundo rodillo tensor 700 están ubicados entre el primer rodillo impulsor 210 y el segundo rodillo impulsor 220 a lo largo del sentido de transporte de la cinta de material 800. El orden del primer rodillo tensor 600 y el segundo rodillo tensor 700 no está limitado. El primer rodillo tensor 600 puede estar ubicado entre el primer rodillo impulsor 210 y el segundo rodillo tensor 700, o entre el segundo rodillo impulsor 220 y el segundo rodillo tensor 700. Como se muestra en la figura 7, el primer rodillo tensor 600 está ubicado aguas abajo del primer rodillo impulsor 210 y aguas arriba del segundo rodillo tensor 700. La cinta de material 800 se enrolla secuencialmente alrededor del primer rodillo impulsor 210, del primer rodillo tensor 600, del segundo rodillo tensor 700 y del segundo rodillo impulsor 220.

El segundo rodillo tensor 700 puede soportar la cinta de material 800, el mecanismo de medición 300 mide la parte enrollada sobre el segundo rodillo tensor 700, de modo que la cinta de material 800 sea menos propensa a la agitación, haciendo que los resultados de medición sean más precisos, lo que conduce a controlar la calidad de producción de la cinta de material 800 en consecuencia, mejorando así el rendimiento de la cinta de material 800.

Haciendo referencia a la figura 8, la figura 8 es un diagrama esquemático de un dispositivo de medición 10 (que incluye un primer rodillo de arrastre 230 y un segundo rodillo de arrastre 240) de acuerdo con algunas realizaciones de la presente solicitud. En algunas realizaciones, el mecanismo de ajuste 200 incluye, además, el primer rodillo de arrastre 230, y el primer rodillo de arrastre 230 y el primer rodillo impulsor 210 están dispuestos a ambos lados de la cinta de material 800 a lo largo de una dirección del espesor de la cinta de material 800. El primer rodillo de arrastre 230 y el primer rodillo impulsor 210 cooperan para transportar la cinta de material 800. De manera adicional o como alternativa, el mecanismo de ajuste 200 incluye, además, el segundo rodillo de arrastre 240, estando dispuestos el segundo rodillo de arrastre 240 y el segundo rodillo impulsor 220 a ambos lados de la cinta de material 800, en la dirección del espesor de la cinta de material 800. El segundo rodillo de arrastre 240 y el segundo rodillo impulsor 220 cooperan para transportar la cinta de material 800.

El primer rodillo de arrastre 230 es una estructura de rodillo que coopera con el primer rodillo impulsor 210 para sujetar la cinta de material 800. El primer rodillo de arrastre 230 puede transportar la cinta de material 800 junto con el primer rodillo impulsor 210.

El segundo rodillo de arrastre 240 es una estructura de rodillo que coopera con el segundo rodillo impulsor 220 para sujetar la cinta de material 800. El segundo rodillo de arrastre 240 puede transportar la cinta de material 800 junto con el segundo rodillo impulsor 220.

El primer rodillo de arrastre 230 se proporciona para cooperar con el primer rodillo impulsor 210 para transportar la cinta de material 800, y la cinta de material 800 se sujeta entre el primer rodillo de arrastre 230 y el primer rodillo impulsor 210, de modo que se pueda evitar el deslizamiento de la cinta de material 800. El segundo rodillo de arrastre 240 se proporciona para cooperar con el segundo rodillo impulsor 220 para transportar la cinta de material 800, y la cinta de material 800 se sujeta entre el segundo rodillo de arrastre 240 y el segundo rodillo impulsor 220, de modo que se pueda evitar el deslizamiento de la cinta de material 800.

En algunas realizaciones, el segundo rodillo impulsor 220 y el mecanismo de medición 300 están conectados en comunicación, y el mecanismo de medición 300 mide las dimensiones del área tensada 810 en respuesta al segundo rodillo impulsor 220.

"El mecanismo de medición 300 mide el tamaño del área tensada 810 en respuesta al segundo rodillo impulsor 220" significa que el mecanismo de medición 300 comienza a medir el tamaño del área tensada 810 cuando se mueve el segundo rodillo impulsor 220. Por ejemplo, el elemento impulsor del segundo rodillo impulsor 220 tiene un codificador incorporado, estando el codificador conectado en comunicación al mecanismo de medición 300. Cuando el codificador comienza a actuar, el mecanismo de medición 300 también comienza a medir el tamaño del área tensada 810.

Cuando el segundo rodillo impulsor 220 comienza a moverse, el mecanismo de medición 300 también comienza a medir el tamaño del área tensada 810 en respuesta al movimiento del segundo rodillo impulsor 220, de modo que no hay necesidad de iniciar el mecanismo de medición 300 por separado y aumenta el grado de automatización del dispositivo de medición 10.

En algunas realizaciones, el dispositivo de medición 10 incluye, además, una unidad de detección 500. La unidad de detección 500 está configurada para detectar la fuerza tensora del área tensada 810, y el mecanismo de ajuste 200 responde a los resultados de detección de la unidad de detección 500.

"El mecanismo de ajuste 200 responde a los resultados de detección de la unidad de detección 500" significa que el mecanismo de ajuste 200 ajusta la fuerza tensora del área tensada 810 de acuerdo con los resultados de la detección de la unidad de detección 500. El mecanismo de ajuste 200 puede controlarse mediante el controlador para ajustar la fuerza tensora en respuesta a los resultados de detección de la unidad de detección 500, o puede controlarse directamente mediante la unidad de detección 500 para ajustar la fuerza tensora.

La unidad de detección 500 se proporciona para detectar la fuerza tensora del área tensada 810, el mecanismo de ajuste 200 puede ajustar, además, la fuerza tensora del área tensada 810 de acuerdo con los resultados de detección de la unidad de detección 500, manteniendo la fuerza tensora del área tensada 810 por debajo de la fuerza tensora preestablecida. De esta manera, la unidad de detección 500 y el mecanismo de ajuste 200 logran el ajuste de retroalimentación, que ayuda a mejorar la precisión del mecanismo de medición 300 a la hora de detectar la cinta de material 800.

Haciendo referencia a las figuras 9 y 10, la figura 9 es un diagrama esquemático de un dispositivo de medición 10 (enrollado activo) de acuerdo con algunas realizaciones de la presente solicitud. La figura 10 es un diagrama de bloques de un mecanismo de desenrollado 100 según algunas realizaciones de la presente solicitud. En algunas

realizaciones, el mecanismo de desenrollado 100 incluye un rodillo de alimentación 110 y un mecanismo impulsor 120, enrollándose la cinta de material 800 alrededor del rodillo de alimentación 110. El mecanismo impulsor 120 está conectado al rodillo de alimentación 110 y el mecanismo impulsor 120 está configurado para accionar el rodillo de alimentación 110 para que gire para desenrollar la cinta de material 800.

El rodillo de alimentación 110 es una estructura de rodillo alrededor de la cual se enrolla la cinta de material 800. El mecanismo impulsor 120 es un mecanismo de potencia para impulsar el rodillo de alimentación 110 para que rote. El mecanismo impulsor 120 puede ser un motor eléctrico, un motor de combustión interna, etc. Por ejemplo, el mecanismo impulsor 120 es un motor eléctrico, y un extremo de salida del motor eléctrico está conectado al rodillo de alimentación 110 para impulsar el rodillo de alimentación 110 para que gire. El mecanismo impulsor 120 también puede incluir un elemento impulsor lineal y un mecanismo de transmisión, emitiendo el elemento impulsor lineal un movimiento lineal y convirtiendo el mecanismo de transmisión el movimiento lineal en un movimiento rotatorio para impulsar el rodillo de alimentación 110 para que gire. El elemento impulsor lineal incluye, pero sin limitación, un cilindro de aire, un cilindro eléctrico y un cilindro hidráulico. El mecanismo de transmisión puede ser un mecanismo deslizante de manivela, un mecanismo de leva, etc.

El mecanismo impulsor 120 se proporciona para impulsar el rodillo de alimentación 110 para que gire para lograr un desenrollado activo de la cinta de material 800.

Haciendo referencia a la figura 11, la figura 11 es un diagrama esquemático de un dispositivo de medición 10 de acuerdo con algunas otras realizaciones de la presente solicitud. En algunas otras realizaciones, el mecanismo de ajuste 200 incluye un primer rodillo impulsor 210, estando enrollada la cinta de material 800 sobre el primer rodillo impulsor 210. La parte de la cinta de material 800 ubicada entre el primer rodillo impulsor 210 y el rodillo de alimentación 110 forma el área tensada 810.

El mecanismo impulsor 120 puede impulsar el rodillo de alimentación 110 para desenrollar, el primer rodillo impulsor 210 puede impulsar la cinta de material 800 para que se mueva y la fuerza tensora de la cinta de material 800 se puede ajustar ajustando una velocidad de desenrollado del rodillo de alimentación 110 y una velocidad de transporte de la cinta de material 800 del primer rodillo impulsor 210. Por ejemplo, el rodillo de alimentación 110 y el primer rodillo impulsor 210 tienen el mismo diámetro de rodillo, el rodillo de alimentación 110 puede desenrollar la cinta de material 800, y el primer rodillo impulsor 210 puede transportar la cinta de material 800 desenrollada adicionalmente hacia el mecanismo de enrollado 400. Si una velocidad de rotación del primer rodillo impulsor 210 es mayor que una velocidad de rotación del rodillo de alimentación 110, el primer rodillo impulsor 210 puede transportar la cinta de material 800 al mecanismo de enrollado 400 más rápido, haciendo que la cantidad de cinta de material 800 desenrollada por el rodillo de alimentación 110 sea menor que la cantidad que puede transportarse por el primer rodillo impulsor 210, y la parte de la cinta de material 800 ubicada entre el rodillo de alimentación 110 y el primer rodillo impulsor 210 se tensa para formar el área tensada 810. A medida que aumenta una diferencia de velocidad de rotación entre el primer rodillo impulsor 210 y el rodillo de alimentación 110, la cinta de material 800 se vuelve más apretada y la cinta de material 800 se somete a una fuerza tensora mayor. Por consiguiente, el primer rodillo impulsor 210 puede ajustar la fuerza tensora de la cinta de material 800 y mantener la cinta de material 800 bajo una fuerza tensora preestablecida, por lo que el mecanismo de medición 300 mide el tamaño de la cinta de material 800 con mayor precisión.

En algunas realizaciones, el dispositivo de medición 10 incluye, además, la unidad de detección 500. La unidad de detección 500 está configurada para detectar una fuerza tensora en el área tensada 810. El primer rodillo impulsor 210 y el mecanismo impulsor 120 responden a los resultados de detección de la unidad de detección 500.

La unidad de detección 500 es un componente para detectar la fuerza tensora del área tensada 810. La unidad de detección 500 puede conectarse en comunicación al primer rodillo impulsor 210 y al mecanismo impulsor 120, incluyendo la unidad de detección 500 estar conectada al primer rodillo impulsor 210 y al mecanismo impulsor 120 por medio de una conexión cableada, tal como un cable y un cable de red, e incluyendo también la unidad de detección 500 estar conectada al primer rodillo impulsor 210 y al mecanismo impulsor 120 por medio de una conexión inalámbrica tal como Bluetooth, y una red inalámbrica. La conexión de comunicaciones puede referirse a que la unidad de detección 500 está conectada directamente al primer rodillo impulsor 210 y al mecanismo impulsor 120, o puede ser que la unidad de detección 500 está conectada indirectamente al primer rodillo impulsor 210 y al mecanismo impulsor 120 a través de algún componente intermedio. Por ejemplo, el componente intermedio puede ser un controlador, la unidad de detección 500 está conectada eléctricamente al controlador, el controlador está conectado eléctricamente al primer rodillo impulsor 210 y al mecanismo impulsor 120, y el controlador recibe los resultados de detección de la unidad de detección 500 y controla el primer rodillo impulsor 210 y el mecanismo impulsor 120 para ajustar la fuerza tensora del área tensada 810 basándose en los resultados de detección.

La unidad de detección 500 se proporciona para detectar la fuerza tensora del área tensada 810, el primer rodillo impulsor 210 y el mecanismo impulsor 120 pueden ajustar adicionalmente la fuerza tensora del área tensada 810 de acuerdo con los resultados de detección de la unidad de detección 500, manteniendo la fuerza tensora del área tensada 810 por debajo de la fuerza tensora preestablecida. De esta manera, la unidad de detección 500, el primer rodillo impulsor 210 y el mecanismo impulsor 120 logran el ajuste de retroalimentación, que ayuda a mejorar la precisión del mecanismo de medición 300 a la hora de detectar la cinta de material 800.

Haciendo referencia a la figura 12, la figura 12 es un diagrama esquemático de un dispositivo de medición 10 (incluyendo una unidad de detección 500) de acuerdo con algunas otras realizaciones de la presente solicitud. En algunas otras realizaciones, la unidad de medición 10 incluye un primer rodillo tensor 600, enrollándose la cinta de material 800 secuencialmente alrededor del primer rodillo tensor 600 y el primer rodillo impulsor 210. La unidad de detección 500 incluye un sensor de presión 510 y una unidad de cálculo 520, estando configurado el sensor de presión 510 para medir una presión aplicada al primer rodillo tensor 600 por la cinta de material 800. El sensor de presión 510 está conectado en comunicación con la unidad de cálculo 520. La unidad de cálculo 520 se configura para calcular la fuerza tensora de la cinta de material 800 de acuerdo con los resultados de detección del sensor de presión 510.

El primer rodillo tensor 600 es una estructura de rodillo para tensar la cinta de material 800. A lo largo de una dirección de transporte de la cinta de material 800, el primer rodillo tensor 600 está ubicado entre el rodillo de alimentación 110 y el primer rodillo impulsor 210, de modo que la cinta de material 800 se pueda enrollar secuencialmente alrededor del primer rodillo tensor 600 y el primer rodillo impulsor 210.

El sensor de presión 510 se proporciona para medir la presión aplicada al primer rodillo tensor 600 por la cinta de material 800. La presión aplicada sobre el primer rodillo tensor 600 por la cinta de material 800 se puede considerar como una fuerza resultante de dos fuerzas componentes (fuerzas tensoras) de la cinta de material 800 a ambos lados del rodillo tensor. En consecuencia, la unidad de cálculo 520 puede calcular las fuerzas componentes (fuerzas tensoras) en función de la presión aplicada al primer rodillo tensor 600 por la cinta de material 800 y un ángulo entre cada una de las dos fuerzas componentes y la presión. Como la unidad de detección 500 se usa para medir la fuerza tensora, los resultados de medición son precisos y el coste es bajo.

Haciendo referencia a la figura 13, la figura 13 es un diagrama esquemático de un dispositivo de medición 10 (incluyendo un segundo rodillo tensor 700) de acuerdo con algunas otras realizaciones de la presente solicitud. En algunas otras realizaciones, el dispositivo de medición 10 incluye el segundo rodillo tensor 700, enrollándose la cinta de material 800 secuencialmente alrededor del segundo rodillo tensor 700 y el primer rodillo impulsor 210. El mecanismo de medición 300 y el segundo rodillo tensor 700 están dispuestos opuestos entre sí en dos lados en la dirección del espesor de la cinta de material 800, de modo que el mecanismo de medición 300 mida el tamaño de la parte de la cinta de material 800 enrollada en el segundo rodillo tensor 700.

El segundo rodillo tensor 700 es una estructura de rodillo para tensar la cinta de material 800. A lo largo de una dirección de transporte de la cinta de material 800, el segundo rodillo tensor 700 está ubicado entre el rodillo de alimentación 110 y el primer rodillo impulsor 210, de modo que la cinta de material 800 se pueda enrollar secuencialmente alrededor del segundo rodillo tensor 700 y el primer rodillo impulsor 210.

Tanto el primer rodillo tensor 600 como el segundo rodillo tensor 700 están ubicados entre el rodillo de alimentación 110 y el primer rodillo impulsor 210 a lo largo de la dirección de transporte de la cinta de material 800. El orden del primer rodillo tensor 600 y el segundo rodillo tensor 700 no está limitado. El primer rodillo tensor 600 puede estar ubicado entre el rodillo de alimentación 110 y el segundo rodillo tensor 700, o entre el primer rodillo impulsor 210 y el segundo rodillo tensor 700. Como se muestra en la figura 13, el segundo rodillo tensor 700 está ubicado aguas abajo del primer rodillo tensor 600 y aguas arriba del primer rodillo impulsor 210. La cinta de material 800 se enrolla secuencialmente alrededor del primer rodillo tensor 600, del segundo rodillo tensor 700 y del primer rodillo impulsor 210.

El segundo rodillo tensor 700 puede soportar la cinta de material 800, el mecanismo de medición 300 detecta la parte enrollada en el segundo rodillo tensor 700, de modo que la cinta de material 800 sea menos propensa a la agitación, haciendo que los resultados de medición sean más precisos, lo que conduce a controlar la calidad de producción de la cinta de material 800 en consecuencia, mejorando así el rendimiento de la cinta de material 800.

En algunas realizaciones, el mecanismo de medición 300 es una cámara industrial.

La cámara industrial es capaz de adquirir imágenes del área tensada 810 y procesar las imágenes para obtener el tamaño de la cinta de material 800.

La cámara industrial se elige como el mecanismo de medición 300, que es preciso y fiable, y no necesita tocar la cinta de material 800 al realizar la medición, de modo que no dañará la cinta de material 800.

En algunas otras realizaciones, el mecanismo de medición 300 también puede ser un escáner.

Refiriéndose a la figura 14, la figura 14 es un diagrama de bloques de un sistema de producción de placas de electrodo 20 de acuerdo con algunas realizaciones de la presente solicitud. Las realizaciones de la presente solicitud proporcionan, además, un sistema de producción de placas de electrodo 20. El sistema de producción de placas de electrodo 20 incluye un dispositivo de provisión 21 y el dispositivo de medición 10 descrito anteriormente. El dispositivo de provisión 21 está configurado para proporcionar una placa de electrodo; y el dispositivo de medición 10 está configurado para medir el tamaño del área tensada 810.

De acuerdo con algunas realizaciones de la presente solicitud, se hace referencia a las figuras 1 a 8.

Las realizaciones de la presente solicitud proporcionan un dispositivo de medición 10. El dispositivo de medición 10 incluye un mecanismo de desenrollado 100, un mecanismo de ajuste 200, un mecanismo de medición 300 y un mecanismo de enrollado 400. El mecanismo de desenrollado 100 está configurado para desenrollar una cinta de material 800. El mecanismo de ajuste 200 está dispuesto aguas abajo del mecanismo de desenrollado 100. El mecanismo de ajuste 200 incluye un primer rodillo impulsor 210 y un segundo rodillo impulsor 220, estando enrollada la cinta de material 800 alrededor del primer rodillo impulsor 210 y del segundo rodillo impulsor 220. El primer rodillo impulsor 210 y el segundo rodillo impulsor 220 están configurados para cooperar para ajustar una fuerza tensora de la cinta de material 800, de modo que la parte de la cinta de material 800 ubicada entre el primer rodillo impulsor 210 y el segundo rodillo impulsor 220 forme un área tensada 810. El mecanismo de medición 300 está configurado para medir el tamaño del área tensada 810. El mecanismo de enrollado 400 está dispuesto aguas abajo del mecanismo de ajuste 200. El mecanismo de enrollado 400 está configurado para enrollar la cinta de material 800.

El dispositivo de medición 10 incluye, además, una unidad de detección 500. La unidad de detección 500 está configurada para detectar una fuerza tensora del área tensada 810, y el primer rodillo impulsor 210 y el segundo rodillo impulsor 220 responden a los resultados de detección de la unidad de detección 500.

El mecanismo de desenrollado 100 y el mecanismo de enrollado 400 del dispositivo de medición 10 cooperan para lograr el transporte de la cinta de material 800. El mecanismo de ajuste 200 del dispositivo de medición 10 puede ajustar la fuerza tensora de la cinta de material 800 y mantener la cinta de material 800 bajo una fuerza tensora preestablecida, de modo que la cinta de material 800 mantenga una cantidad específica y constante de deformación y, por lo tanto, el mecanismo de medición 300 mide el tamaño de la cinta de material 800 con mayor precisión. Los resultados de medición del dispositivo de medición 10 pueden proporcionar una realimentación precisa sobre el tamaño de la cinta de material 800, que conduce a controlar la calidad de producción de la cinta de material 800 en consecuencia, mejorando así el rendimiento de la cinta de material 800. Tanto el primer rodillo impulsor 210 como el segundo rodillo impulsor 220 pueden impulsar la cinta de material 800 para que se mueva, y la fuerza tensora de la cinta de material 800 se puede ajustar ajustando las velocidades de transporte de la cinta de material 800 del primer rodillo impulsor 210 y el segundo rodillo impulsor 220. Por ejemplo, el primer rodillo impulsor 210 y el segundo rodillo impulsor 220 tienen el mismo diámetro de rodillo, el primer rodillo impulsor 210 puede transportar hacia atrás la cinta de material 800 desenrollada por el mecanismo de desenrollado 100, y el segundo rodillo impulsor 220 puede transportar la cinta de material 800 transportada por el primer rodillo impulsor 210 adicionalmente hacia el mecanismo de enrollado 400. Si una velocidad de rotación del segundo rodillo impulsor 220 es mayor que una velocidad de rotación del primer rodillo impulsor 210, el segundo rodillo impulsor 220 puede transportar la cinta de material 800 al mecanismo de enrollado 400 más rápido, haciendo que la cantidad de cinta de material 800 alimentada al segundo rodillo impulsor 220 por el primer rodillo impulsor 210 sea menor que la cantidad que puede transportar el segundo rodillo impulsor 220, y la parte de la cinta de material 800 ubicada entre el primer rodillo impulsor 210 y el segundo rodillo impulsor 220 se tensa para formar el área tensada 810. A medida que aumenta una diferencia de velocidad de rotación entre el segundo rodillo impulsor 220 y el primer rodillo impulsor 210, la cinta de material 800 se vuelve más apretada y la cinta de material 800 se somete a una fuerza tensora mayor. Por consiguiente, el primer rodillo impulsor 210 y el segundo rodillo impulsor 220 pueden ajustar la fuerza tensora aplicada a la cinta de material 800 y mantener la cinta de material 800 bajo una fuerza tensora preestablecida, por lo que el mecanismo de medición 300 mide el tamaño de la cinta de material 800 con mayor precisión.

La unidad de detección 500 se proporciona para detectar la fuerza tensora del área tensada 810, el primer rodillo impulsor 210 y el segundo rodillo impulsor 220 pueden ajustar, además, la fuerza tensora del área tensada 810 de acuerdo con los resultados de detección de la unidad de detección 500, manteniendo la fuerza tensora del área tensada 810 por debajo de la fuerza tensora preestablecida. De esta manera, la unidad de detección 500, el primer rodillo impulsor 210 y el segundo rodillo impulsor 220 logran el ajuste de retroalimentación, lo que ayuda a mejorar la precisión del mecanismo de medición 300 a la hora de detectar la cinta de material 800.

# REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de medición (10) que comprende:

un mecanismo de desenrollado (100), configurado para desenrollar una cinta de material (800);

un mecanismo de ajuste (200), dispuesto aguas abajo del mecanismo de desenrollado (100) y que comprende un primer rodillo impulsor (210) y un segundo rodillo impulsor (220), enrollándose la cinta de material (800) alrededor del primer rodillo impulsor (210) y el segundo rodillo impulsor (220), estando configurado el mecanismo de ajuste (200) para ajustar una fuerza tensora de la cinta de material (800) ajustando las velocidades de transporte de la cinta de material del primer rodillo impulsor (210) y el segundo rodillo impulsor (220) y manteniendo la cinta de material (800) bajo una fuerza tensora preestablecida de modo que la cinta de material (800) forme un área tensada (810) entre el primer rodillo impulsor (210) y el segundo rodillo impulsor (220);

un mecanismo de medición (300), configurado para medir el tamaño de la cinta de material (800) en el área tensada (810); y

un mecanismo de enrollado (400), dispuesto aguas abajo del mecanismo de ajuste (200) y configurado para enrollar la cinta de material (800).

2. Dispositivo de medición (10) que comprende:

un mecanismo de desenrollado (100), configurado para desenrollar una cinta de material (800), comprendiendo el mecanismo de desenrollado (100) un rodillo de alimentación (110), alrededor del cual se enrolla la cinta de material (800) y un mecanismo impulsor (120), conectado al rodillo de alimentación (110) y configurado para impulsar el rodillo de alimentación (110) para que gire para desenrollar la cinta de material (800);

un mecanismo de ajuste (200), dispuesto aguas abajo del mecanismo de desenrollado (100) y que comprende un primer rodillo impulsor (210), estando enrollada la cinta de material (800) sobre el primer rodillo impulsor (210), y estando configurado el mecanismo de ajuste (200) para ajustar una fuerza tensora de la cinta de material (800) ajustando las velocidades de transporte de la cinta de material del rodillo de alimentación (110) y el primer rodillo impulsor (210) y manteniendo la cinta de material (800) bajo una fuerza tensora preestablecida, de modo que la cinta de material (800) forme un área tensada (800) entre el rodillo de alimentación (110) y el primer rodillo impulsor (210); un mecanismo de medición (300), configurado para medir el tamaño de la cinta de material (800) en el área tensada (810); y

un mecanismo de enrollado (400), dispuesto aguas abajo del mecanismo de ajuste (200) y configurado para enrollar la cinta de material (800).

3. Dispositivo de medición (10), según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el dispositivo de medición (10) comprende, además, una unidad de detección (500) configurada para detectar una fuerza tensora del área tensada (810), y el primer rodillo impulsor (210) y el segundo rodillo impulsor (220) responden a los resultados de detección de la unidad de detección (500).

4. Dispositivo de medición (10), según la reivindicación 3, **caracterizado por que** el dispositivo de medición (10) comprende un primer rodillo tensor (600), enrollándose la cinta de material (800) secuencialmente alrededor del primer rodillo impulsor (210), el primer rodillo tensor (600) y el segundo rodillo impulsor (220); y

la unidad de detección (500) comprende un sensor de presión (510) y una unidad de cálculo (520), estando configurado el sensor de presión (510) para medir una presión aplicada al primer rodillo tensor (600) por la cinta de material (800) y estando conectado en comunicación a la unidad de cálculo (520), y estando configurada la unidad de cálculo (520) para calcular la fuerza tensora de la cinta de material (800) de acuerdo con los resultados de detección del sensor de presión (510).

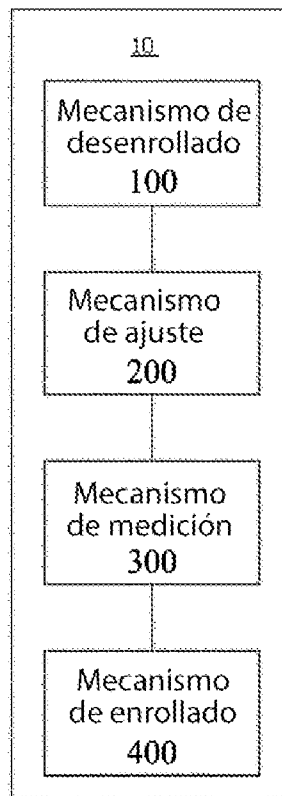
5. Dispositivo de medición (10), según la reivindicación 3 o la reivindicación 4, **caracterizado por que** el dispositivo de medición (10) comprende un segundo rodillo tensor (700), enrollándose la cinta de material (800) secuencialmente alrededor del primer rodillo impulsor (210), el segundo rodillo tensor (700) y el segundo rodillo impulsor (220); y el mecanismo de medición (300) y el segundo rodillo tensor (700) están dispuestos opuestos entre sí sobre dos lados en la dirección del espesor de la cinta de material (800) de modo que el mecanismo de medición (300) mida el tamaño de la parte de la cinta de material (800) enrollada sobre el segundo rodillo tensor (700).

6. Dispositivo de medición (10), según la reivindicación 3 o reivindicación 4, **caracterizado por que** el mecanismo de ajuste (200) comprende, además, un primer rodillo de arrastre (230), estando dispuestos el primer rodillo de arrastre (230) y el primer rodillo impulsor (210) sobre dos lados en la dirección del espesor de la cinta de material (800), y el primer rodillo de arrastre (230) y el primer rodillo impulsor (210) cooperan para transportar la cinta de material (800); y/o

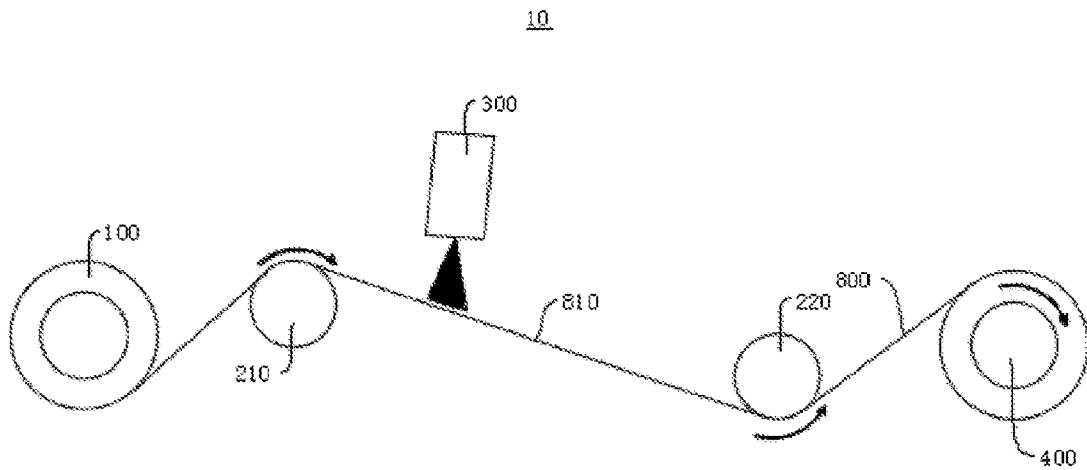
el mecanismo de ajuste (200) comprende, además, un segundo rodillo de arrastre (240), estando dispuestos el segundo rodillo de arrastre (240) y el segundo rodillo impulsor (220) sobre dos lados en la dirección del espesor de la cinta de material (800), y el segundo rodillo de arrastre (240) y el segundo rodillo impulsor (220) cooperando para transportar la cinta de material (800).

7. Dispositivo de medición (10), según la reivindicación 3 o la reivindicación 4, **caracterizado por que** el segundo rodillo impulsor (220) está conectado en comunicación al mecanismo de medición (300), y el mecanismo de medición (300) mide el tamaño del área tensada (810) en respuesta al segundo rodillo impulsor (220).

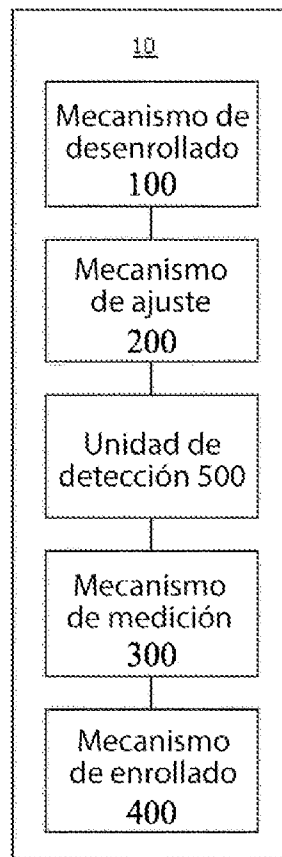
- 5 8. Dispositivo de medición (10), según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el dispositivo de medición (10) comprende, además, una unidad de detección (500) configurada para detectar una fuerza tensora del área tensada (810), y el mecanismo de ajuste (200) responde a los resultados de detección de la unidad de detección (500).
- 10 9. Dispositivo de medición (10), según la reivindicación 2, **caracterizado por que** el dispositivo de medición (10) comprende, además, una unidad de detección (500) configurada para detectar una fuerza tensora del área tensada (810), y el primer rodillo impulsor (210) y el mecanismo impulsor (120) responden a los resultados de detección de la unidad de detección (500).
- 15 10. Dispositivo de medición (10), según la reivindicación 9, **caracterizado por que** el dispositivo de medición (10) comprende un primer rodillo tensor (600), enrollándose la cinta de material (800) secuencialmente alrededor del primer rodillo tensor (600) y el primer rodillo impulsor (210); y la unidad de detección (500) comprende un sensor de presión (510) y una unidad de cálculo (520), estando configurado el sensor de presión (510) para medir una presión aplicada al primer rodillo tensor (600) por la cinta de material (800) y estando conectado en comunicación a la unidad de cálculo (520), y estando configurada la unidad de cálculo (520) para calcular la fuerza tensora de la cinta de material (800) de acuerdo con los resultados de detección del sensor de presión (510).
- 20 11. Dispositivo de medición (10), según cualquiera de las reivindicaciones 2, 9, 10, **caracterizado por que** el dispositivo de medición (10) comprende un segundo rodillo tensor (700), enrollándose la cinta de material (800) secuencialmente alrededor del segundo rodillo tensor (700) y el primer rodillo impulsor (210); y el mecanismo de medición (300) y el segundo rodillo tensor (700) están dispuestos opuestos entre sí sobre dos lados en la dirección del espesor de la cinta de material (800) de modo que el mecanismo de medición (300) mida el tamaño de la parte de la cinta de material (800) enrollada sobre el segundo rodillo tensor (700).
- 25 12. Dispositivo de medición (10), según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el mecanismo de medición (300) es una cámara industrial.
- 30 13. Sistema de producción de placas de electrodo (20), **caracterizado por que** el sistema de producción de placas de electrodo (20) comprende:  
un dispositivo de provisión (21), configurado para proporcionar una placa de electrodo; y  
un dispositivo de medición (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, estando configurado el dispositivo de medición (10) para medir el tamaño del área tensada (810).
- 35



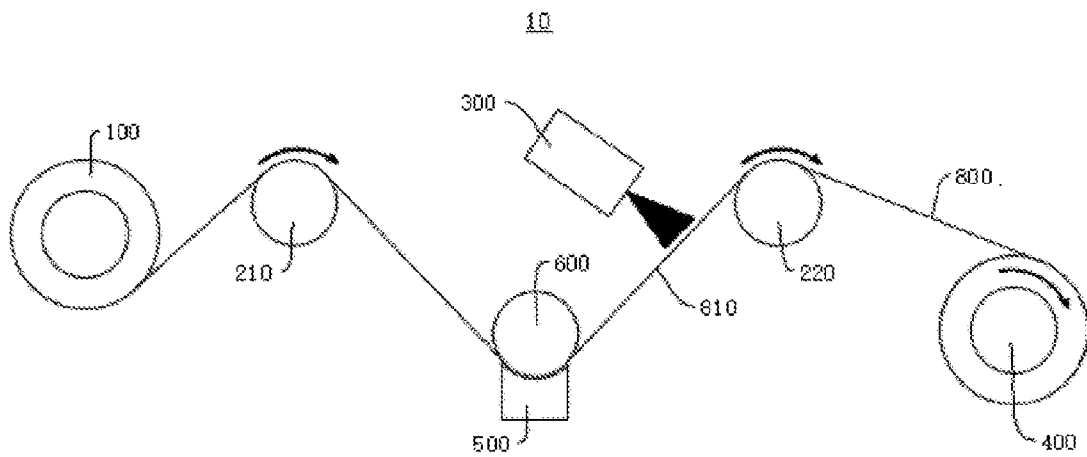
*FIG. 1*



*FIG. 2*



**FIG. 3**



**FIG. 4**

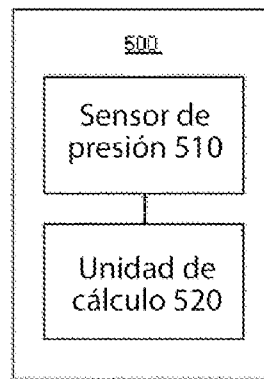


FIG. 5

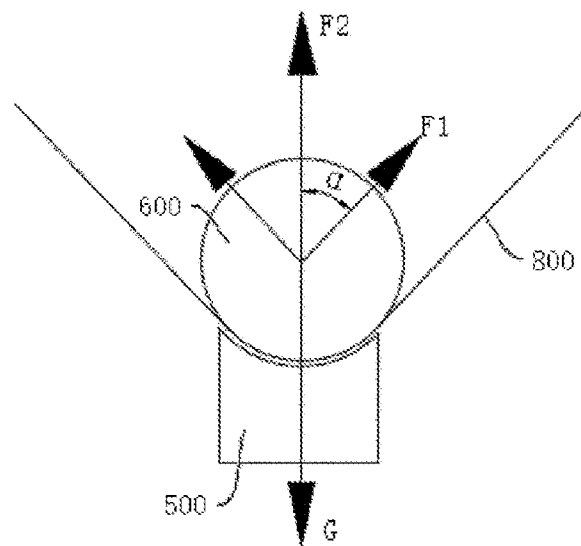


FIG. 6

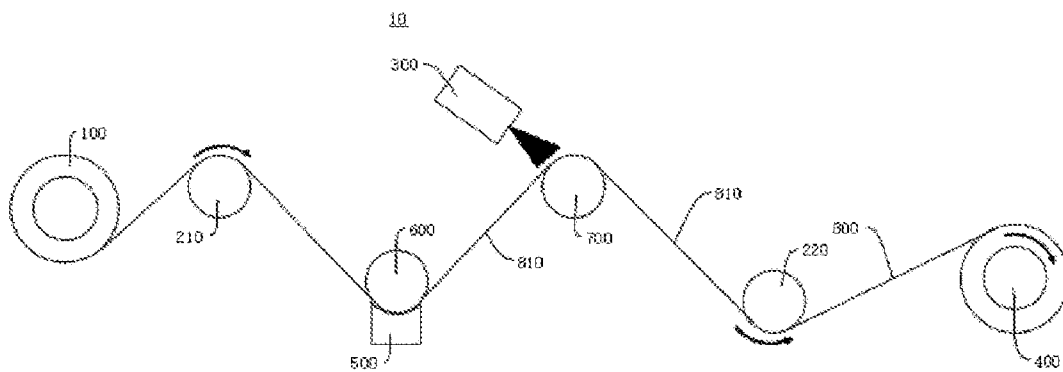
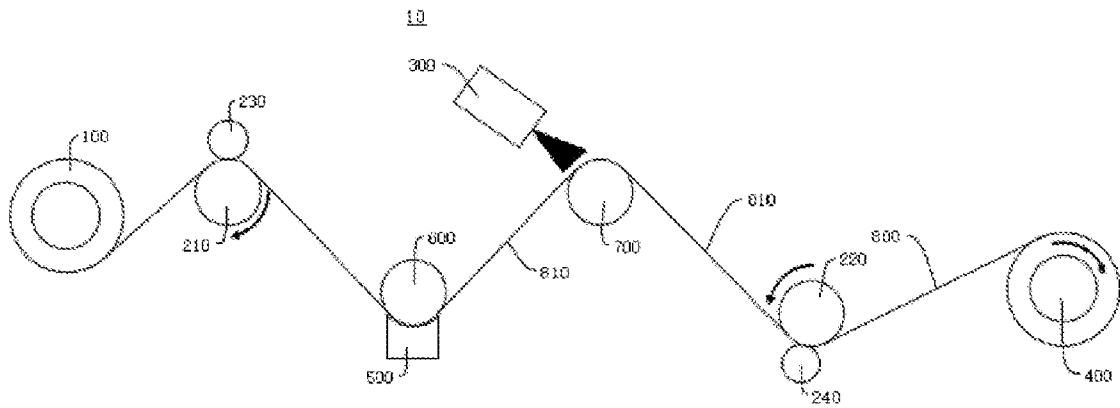
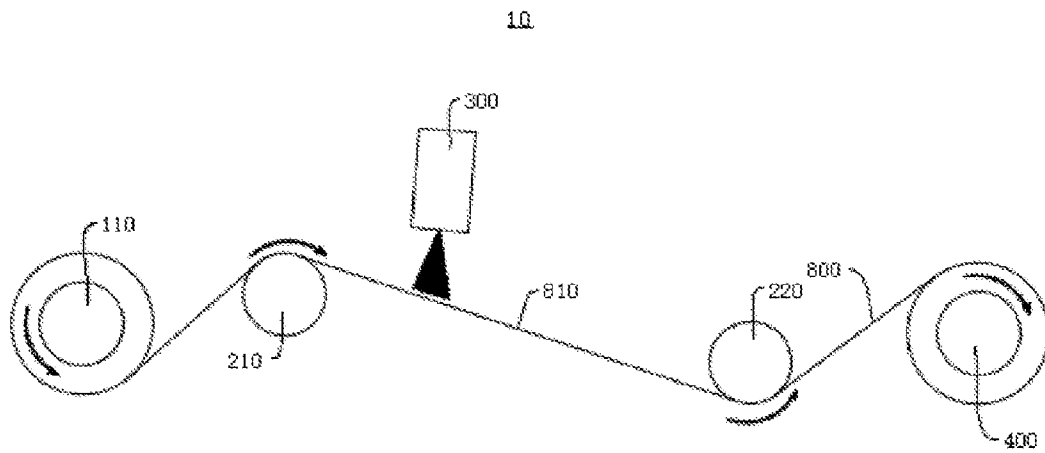


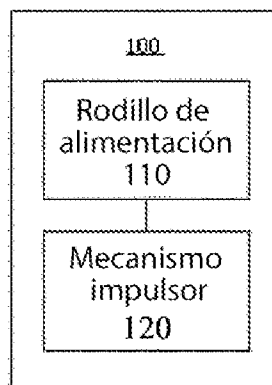
FIG. 7



**FIG. 8**



**FIG. 9**



**FIG. 10**

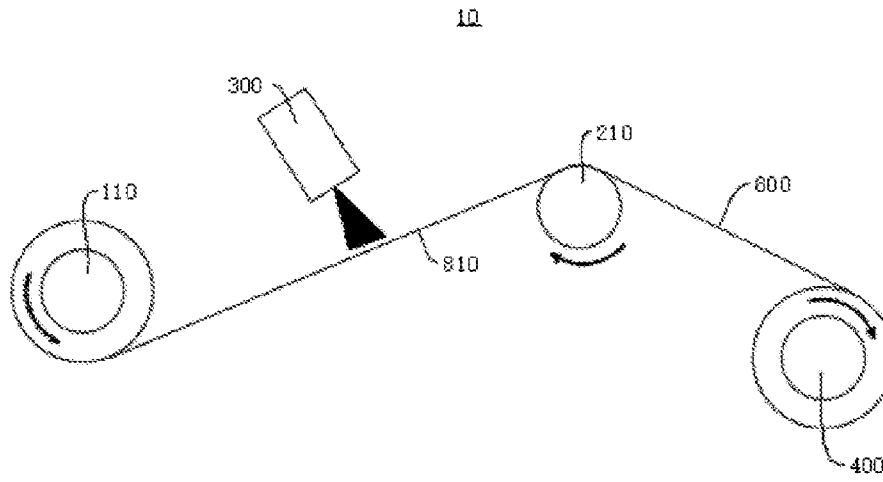


FIG. 11

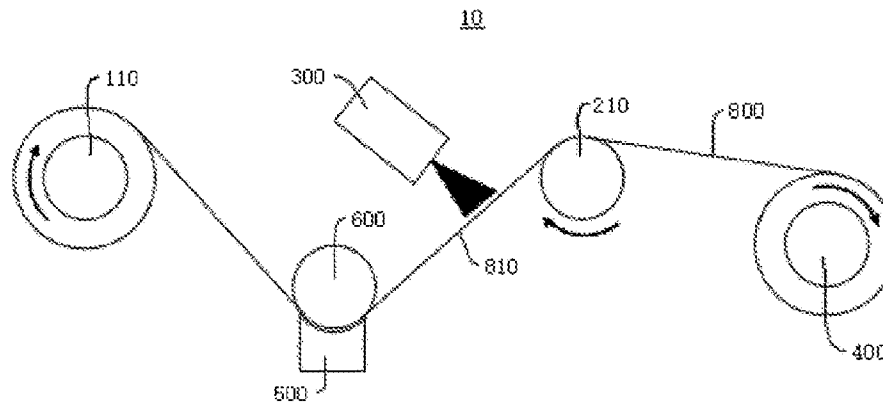


FIG. 12

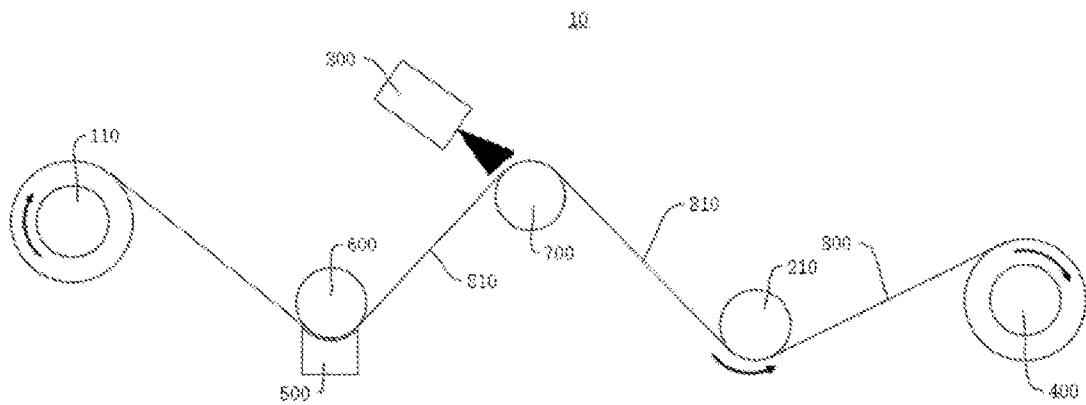
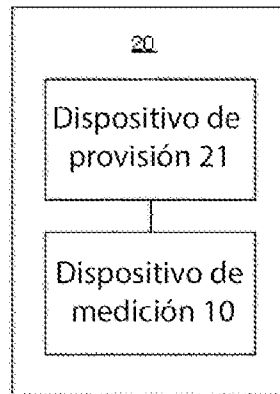


FIG. 13



*FIG. 14*