

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 015 081**

51 Int. Cl.:

H01M 4/04 (2006.01)
H01M 50/531 (2011.01)
H01M 10/04 (2006.01)
B65H 19/10 (2006.01)
B65H 35/00 (2006.01)
B26F 1/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.01.2022 PCT/KR2022/000292**
87 Fecha y número de publicación internacional: **14.07.2022 WO22149903**
96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.01.2022 E 22736880 (0)**
97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.12.2024 EP 4135063**

54 Título: **Método y aparato de conexión de electrodos, y equipo de entalladura que comprende los mismos**

30 Prioridad:

11.01.2021 KR 20210003615
05.01.2022 KR 20220001809

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
29.04.2025

73 Titular/es:

LG ENERGY SOLUTION, LTD. (100.00%)
Tower 1, 108, Yeoui-daero, Yeongdeungpo-gu
Seoul 07335, KR

72 Inventor/es:

KIM, YOONG y
PARK, YUN HO

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 3 015 081 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

Método y aparato de conexión de electrodos, y equipo de entalladura que comprende los mismos

5 Campo técnico

Referencia cruzada a solicitud relacionada

10 La presente solicitud reivindica el beneficio de prioridad de las solicitudes de patente coreana Núm. 10-2021-0003615, presentada el 11 de enero de 2021, y Núm. 10-2022-0001809, presentada el 5 de enero de 2022.

Campo técnico

15 La presente invención se refiere a un dispositivo de conexión de electrodos capaz de alinear y conectar dos láminas (o películas) en una dirección longitudinal, un método de conexión de electrodos y una máquina de entalladura que comprende los mismos.

Técnica antecedente

20 En general, las baterías secundarias se refieren a baterías cargables y descargables a diferencia de las baterías primarias que no se pueden cargar. Esta batería secundaria se usa ampliamente en teléfonos, computadoras portátiles, videocámaras, vehículos eléctricos y similares.

25 La batería secundaria comprende un ensamble de electrodos y una carcasa que aloja el ensamble de electrodos, y el ensamble de electrodos tiene una estructura en la que los electrodos y los separadores se apilan de manera alternativa. Aquí, la pestaña de electrodo se forma en cada uno de los electrodos.

30 También, la pestaña de electrodo se fabrica a través de un proceso de entalladura, y el proceso de entalladura comprende un rodillo de bobinado, en el que se enrolla una lámina en forma de banda, una parte de entalladura, que entalla una porción no recubierta de la lámina suministrada desde el rodillo de bobinado para fabricar una pestaña de electrodo, y un rodillo de recolección, que recolecta la lámina en la que se fabrica la pestaña de electrodo.

35 Aquí, cuando toda la hoja enrollada en el rodillo de bobinado se ha suministrado en el proceso de entalladura, se monta un nuevo rodillo de bobinado después de remover el rodillo de bobinado usado, y entonces se realiza de nuevo el proceso de entalladura.

40 Aquí, la operación de entalladura se realiza después de conectar una porción de extremo de la lámina que queda en el rodillo de bobinado usado a una porción de extremo de una lámina enrollada en el nuevo rodillo de bobinado.

Sin embargo, cuando la lámina que queda en el rodillo de bobinado usado se conecta a la lámina enrollada en el nuevo rodillo de bobinado, se presenta un defecto de entalladura conforme se genera una región escalonada.

45 Descripción de la invención

Problema técnico

50 Un objeto de la presente invención para resolver los problemas anteriores es proporcionar un dispositivo de conexión de electrodos, un método de conexión de electrodos y una máquina de entalladura de batería secundaria que comprende los mismos, por los cuales una lámina usada y una nueva lámina se pueden alinear y conectar entre sí en una dirección longitudinal. Por consiguiente, es posible evitar la generación de una región escalonada entre la lámina usada y la lámina nueva, y como resultado, es posible evitar la aparición de un defecto de entalladura durante un proceso de entalladura.

55 Solución técnica

60 La presente invención para resolver los problemas anteriores proporciona un dispositivo de conexión de electrodos para conectar un extremo de una lámina anterior a un extremo de una lámina posterior, el dispositivo de conexión de electrodos que comprende: un miembro de disposición proporcionado con una parte de disposición en la que el extremo de la lámina anterior se ubica adyacente a o se superpone con el extremo de la lámina posterior; y un miembro guía que comprende una barra guía que se proporciona móvil entre una posición de soporte para soportar una porción lateral de la lámina anterior y una porción lateral de la lámina posterior durante la conexión del extremo de la lámina anterior al extremo de la lámina posterior y una posición de retirada para no interferir con los movimientos de la lámina anterior y la lámina posterior.

65 El miembro de disposición puede comprender además una línea de trayectoria que se proporciona en la posición

de soporte e indica la posición de soporte en la que se coloca la barra guía.

El dispositivo de conexión de electrodos puede comprender además un miembro de detección que detecta la porción lateral de la lámina anterior y la porción lateral de la lámina posterior que se soportan en la barra guía del miembro guía, donde el miembro de detección comprende un primer sensor de detección, que se proporciona en un lado de la barra guía y detecta la porción lateral de la lámina anterior, y un segundo sensor de detección, que se proporciona en el otro lado de la barra guía y detecta la porción lateral de la lámina posterior.

La parte de disposición puede comprender una superficie de disposición de un lado, en la que se coloca el extremo de la lámina anterior, y la superficie de disposición de otro lado, en la que se coloca el extremo de la lámina posterior, donde el dispositivo de conexión de electrodos comprende un miembro de corte, y cuando el extremo de la lámina anterior colocada en la superficie de disposición de un lado se coloca superponiéndose con el extremo de la lámina posterior colocada en la otra superficie de disposición de un lado, el miembro de corte corta porciones superpuestas de la lámina anterior y la lámina posterior y hace coincidir de manera correspondiente el extremo de la lámina anterior con el extremo de la lámina posterior.

Se puede formar una ranura de corte, en la que se inserta el miembro de corte, entre la superficie de disposición de un lado y la superficie de disposición de otro lado.

El dispositivo de conexión de electrodos puede comprender además un miembro adhesivo que conecta el extremo de la lámina anterior colocada en una superficie de disposición de un lado al extremo de la lámina posterior colocada en la superficie de disposición de otro lado.

El miembro adhesivo puede comprender una cinta adhesiva que se une al extremo de la lámina anterior y al extremo de la lámina posterior y conecta y alinea el extremo de la lámina anterior con el extremo de la lámina posterior.

El dispositivo de conexión de electrodos puede comprender además un miembro de succión proporcionado con una primera succión, que adhiere la lámina anterior a la superficie de disposición de un lado a través de una fuerza de succión, y una segunda succión, que adhiere la lámina posterior a la superficie de disposición de otro lado a través de una fuerza de succión.

La línea de trayectoria puede tener una forma de varilla y estar acoplada de forma separable a una ranura de acoplamiento formada en una superficie del miembro de disposición.

También, la presente invención proporciona un método de conexión de electrodos para conectar un extremo de una lámina anterior a un extremo de una lámina posterior, el método de conexión de electrodos que comprende: un proceso (a) para mover un miembro guía hacia adelante de tal forma que una barra guía del miembro guía se mueva desde una posición de retirada de un miembro de disposición a una posición de soporte; un proceso (b) para disponer correspondientemente el extremo de la lámina anterior y el extremo de la lámina posterior en una parte de disposición del miembro de disposición, donde el extremo de la lámina anterior y el extremo de la lámina posterior se disponen adyacentes o se superponen entre sí al soportar, en la barra guía, una porción lateral de la lámina anterior y una porción lateral de la lámina posterior; y un proceso (c) para unir una cinta adhesiva de un miembro adhesivo al extremo de la lámina anterior y el extremo de la lámina posterior, que se disponen en la parte de disposición del miembro de disposición, de tal forma que el extremo de la hoja anterior se conecta al extremo de la hoja posterior.

En el proceso (a), se puede proporcionar una línea de trayectoria en la posición de soporte para indicar la posición de soporte en la que se coloca la barra guía.

El proceso (b) puede comprender además un proceso de detección para detectar la porción lateral de la lámina anterior y la porción lateral de la lámina posterior, que se soportan en la barra guía, a través de un miembro de detección que comprende un primer sensor de detección y un segundo sensor de detección, donde en el proceso de detección, la porción lateral de la lámina anterior soportada en la barra guía se detecta por el primer sensor de detección, y la porción lateral de la lámina posterior soportada en la barra guía se detecta por el segundo sensor de detección.

El proceso (b) puede comprender además un proceso de, cuando el extremo de la lámina anterior y el extremo de la lámina posterior dispuesta en la parte de disposición no coinciden, superponer el extremo de la lámina anterior y el extremo de la lámina posterior de tal forma que las porciones no coincidentes estén presentes en porciones superpuestas, donde el método de conexión de electrodos comprende además, entre el proceso (b) y el proceso (c), un proceso (b1) de cortar las porciones superpuestas del extremo de la lámina anterior y el extremo de la lámina posterior por un miembro de corte y hacer coincidir de manera correspondiente el extremo de la lámina anterior con el extremo de la lámina posterior.

El proceso (b) puede comprender además un proceso para adherir y fijar el extremo de la lámina anterior y el

extremo de la lámina posterior a la parte de disposición por un miembro de succión.

También, una máquina de entalladura de acuerdo con la presente invención comprende el dispositivo de conexión de electrodos.

Efectos ventajosos

El dispositivo de conexión de electrodos de acuerdo con la presente invención puede alinear y conectar el extremo de la lámina anterior al extremo de la lámina posterior. Por consiguiente, es posible evitar la generación de la región escalonada entre el extremo de la lámina anterior y el extremo de la lámina posterior y como resultado, es posible evitar la aparición del defecto durante la entalladura de lámina.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista en perspectiva que ilustra un dispositivo de conexión de electrodos de acuerdo con una primera realización de la presente invención.
 La figura 2 es una vista lateral de la figura 1.
 La figura 3 es una vista en planta de la figura 1.
 La figura 4 es una vista en perspectiva que muestra un estado de disposición del dispositivo de conexión de electrodos de acuerdo con la primera realización de la presente invención.
 La figura 5 es una vista en planta que muestra un estado de corte del dispositivo de conexión de electrodos de acuerdo con la primera realización de la presente invención.
 La figura 6 es una vista en planta que muestra un estado de unión del dispositivo de conexión de electrodos de acuerdo con la primera realización de la presente invención.
 La figura 7 es un diagrama de flujo que muestra un método de conexión de electrodos de acuerdo con la primera realización de la presente invención.
 La figura 8 es una vista en planta que muestra un proceso (a) del método de conexión de electrodos de acuerdo con la primera realización de la presente invención.
 La figura 9 es una vista en planta que muestra un proceso (b) del método de conexión de electrodos de acuerdo con la primera realización de la presente invención.
 La figura 10 es una vista en sección transversal que muestra un proceso de succión en el proceso (b) del método de conexión de electrodos de acuerdo con la primera realización de la presente invención.
 La figura 11 es una vista frontal que muestra un proceso (b1) del método de conexión de electrodos de acuerdo con la primera realización de la presente invención.
 La figura 12 es una vista frontal que muestra un proceso (c) del método de conexión de electrodos de acuerdo con la primera realización de la presente invención.
 La figura 13 es una vista en planta que ilustra esquemáticamente una máquina de entalladura de acuerdo con una segunda realización de la presente invención.

Modo para llevar a cabo la invención

En lo sucesivo, las realizaciones de la presente invención se describirán con detalle con referencia a los dibujos anexos para ser llevadas a cabo fácilmente por un experto en la técnica a la cual pertenece la presente invención. Sin embargo, la presente invención se puede incorporar en diferentes formas diferentes, y no se limita a las realizaciones descritas en la presente. También, en los dibujos, las partes irrelevantes para la descripción se omitirán para describir claramente la presente invención, y los elementos similares se designarán por números de referencia similares a lo largo de la descripción.

[Dispositivo de conexión de electrodos de acuerdo con una primera realización de la presente invención]

Un dispositivo de conexión de electrodos 1 de acuerdo con una primera realización de la presente invención es para alinear y conectar un extremo de una lámina que precede (en lo sucesivo, referida como lámina anterior) a un extremo de una lámina que va después (en lo sucesivo, referida como lámina posterior) en una dirección longitudinal, evitando de este modo la generación de una región escalonada entre la lámina anterior y la lámina posterior.

Es decir, con referencia a las figuras 1 y 4, el dispositivo de conexión de electrodos 1 de acuerdo con la primera realización de la presente invención comprende: un miembro de disposición 100 proporcionado con una parte de disposición 120 en la que el extremo de la lámina anterior 10 se ubica adyacente a o se superpone con el extremo de la lámina posterior 20; y un miembro guía 220 que comprende una barra guía 221 que se proporciona móvil entre una posición de soporte (una posición "A" indicada en la figura 1) para soportar una porción lateral de la lámina anterior 10 y una porción lateral de la lámina posterior 20 durante la conexión del extremo de la lámina anterior 10 al extremo de la lámina posterior 20 y una posición de retirada (una posición "B" indicada en la figura 1) para no interferir con los movimientos de la lámina anterior 10 y la lámina posterior 20. Por consiguiente, el extremo de la lámina anterior y el extremo de la lámina posterior se pueden disponer de manera correspondiente y como resultado, el extremo de la lámina anterior se puede alinear y conectarse al extremo de la lámina posterior.

En lo sucesivo, el dispositivo de conexión de electrodos 1 de acuerdo con la primera realización de la presente invención se describirá con detalle con referencia a los dibujos anexos.

- 5 Como se ilustra en las figuras 1 a 6, el dispositivo de conexión de electrodos 1 de acuerdo con la primera realización de la presente invención comprende un miembro de disposición 100, un medio de alineación 200 proporcionado con un miembro de accionamiento 210 y un miembro guía 220, un miembro de detección 300, un miembro de corte 400, un miembro de succión 500 y un miembro adhesivo 600.
- 10 También, la lámina anterior 10 tiene una forma de lámina larga, y una porción no recubierta 11 sin material activo de electrodo se forma en un lado de la misma en la dirección de ancho. También, la lámina posterior 20 tiene una forma de lámina larga, y una porción no recubierta 21 sin material activo de electrodo se forma en un lado de la misma en la dirección de ancho.
- 15 Aquí, la lámina anterior 10 y la lámina posterior 20 tienen la misma polaridad. Es decir, la lámina anterior 10 y la lámina posterior 20 pueden ser una lámina de electrodo positivo o una lámina de electrodo negativo.

Miembro de disposición

- 20 El miembro de disposición 100 comprende: una parte fija 110 proporcionada en un lado (el lado izquierdo del miembro de disposición cuando se ve en la figura 1); una parte de disposición 120 que se proporciona en el otro lado (el lado derecho del miembro de disposición cuando se ve en la figura 1) y en el que el extremo de la lámina anterior 10 y el extremo de la lámina posterior 20 se disponen para corresponder entre sí; y una línea de trayectoria 130 proporcionada en una posición de soporte A indicada entre la parte fija 110 y la parte de disposición 120.
- 25 La parte fija 110 sirve para soportar el miembro guía 220 que comprende la barra guía 221 que se mueve a una posición de retirada B. Es decir, la parte fija 110 tiene una superficie plana de tal forma que el miembro guía se mueve horizontalmente hacia adelante o hacia atrás sobre la misma.
- 30 La parte de disposición 120 sirve para disponer de manera correspondiente el extremo de la lámina anterior 10 y el extremo de la lámina posterior 20. Es decir, la parte de disposición 120 comprende: una superficie de disposición de un lado 121 que se proporciona en una superficie en el otro lado (la superficie superior en el lado derecho del miembro de disposición cuando se ve en la figura 1) y en la que se ubica el extremo de la lámina anterior 10; y la superficie de disposición de otro lado 122 que se proporciona en la otra superficie en el otro lado (la superficie inferior en el lado derecho del miembro de disposición cuando se ve en la figura 1) y en la que se ubica el extremo de la lámina posterior 20.
- 35 Aquí, el extremo de la lámina anterior 10 y el extremo de la lámina posterior 20 se disponen para corresponder a la superficie de disposición de un lado 121 y la superficie de disposición de otro lado 122, respectivamente.
- 40 Se propone que la línea de trayectoria 130 indique la posición de soporte A. Es decir, la línea de trayectoria 130 sirve como un punto de referencia para hacer coincidir el extremo de la lámina anterior 10 y el extremo de la lámina posterior 20 que se disponen en la parte de disposición 120. Esta línea de trayectoria 130 se alarga en una dirección de transporte de la lámina anterior (la dirección izquierda-derecha cuando se ve en la figura 3) y se puede indicar como una línea recta o línea de puntos en la superficie del miembro de disposición 100 entre la parte fija 110 y la parte de disposición 120. Aquí, la línea de trayectoria 130 se puede indicar por un color tal como rojo o amarillo para incrementar la capacidad de indicación.
- 45

- 50 En particular, con referencia a una vista agrandada de la figura 1, la línea de trayectoria 130 se puede proporcionar de manera desprendible de la superficie del miembro de disposición 100. Es decir, la línea de trayectoria 130 puede tener una forma de varilla y estar acoplada de forma separable a una ranura de acoplamiento 131 formada en la superficie del miembro de disposición 100. También, el espesor de la línea de trayectoria 130 en la dirección de ancho completo (la dirección de ancho de la lámina perpendicular a la dirección de transporte de la lámina) es 0,3 mm a 2 mm, preferentemente 0,5 mm a 0,1 mm, y se puede elaborar de un material no metálico para incrementar la resistencia.
- 55

Medio de alineación

- 60 El medio de alineación 200 sirve para hacer coincidir y alinear el extremo de la lámina anterior y el extremo de la lámina posterior, que se disponen en la parte de disposición, entre sí. Es decir, el medio de alineación 200 comprende: un miembro de accionamiento 210 fijado a la parte fija 110; y un miembro guía 220 proporcionado con una barra guía 221 que se mueve hacia adelante hacia la línea de trayectoria 130 por el miembro de accionamiento 210 y soporta el extremo de la lámina anterior y el extremo de la lámina posterior de tal forma que ambos extremos se colocan en la posición de soporte A en la que se coloca la línea de trayectoria.
- 65 El miembro de accionamiento 210 comprende un cilindro, y el cilindro mueve el miembro guía 220 hacia adelante

hacia la línea de trayectoria 130 de tal forma que la barra guía 221 se coloca en la posición de soporte A en la que se proporciona la línea de trayectoria 130, o mueve el miembro guía 220 hacia atrás a la posición de retirada B para evitar la aparición de interferencia cuando la lámina anterior y la lámina posterior se mueven. Aquí, el miembro de accionamiento 210 mueve el miembro guía 220 hacia adelante de tal forma que una superficie de soporte 221a de la barra guía 221, en la que se soportan el extremo de la lámina anterior 10 y el extremo de la lámina posterior 20, se posiciona para coincidir con la línea de trayectoria 130.

También, el miembro de disposición 100 puede comprender un sensor de detección de posición que detecta la superficie de soporte 221a de la barra guía 221, que se ubica en la línea de trayectoria 130, y detiene el miembro de accionamiento 210. Es decir, el sensor de detección de posición puede ubicar de manera precisa la superficie de soporte 221a de la barra guía 221 a la línea de trayectoria 130.

El miembro de guía 220 sirve para soportar el extremo de la lámina anterior y el extremo de la lámina posterior de tal forma que ambos extremos se colocan en la línea de trayectoria 130. Es decir, el miembro guía 220 comprende la barra guía 221 que se mueve hacia adelante a la línea de trayectoria 130 por el miembro de accionamiento 210 y soporta una porción lateral de la lámina anterior 10 (la porción lateral izquierda de la lámina anterior en la dirección de ancho cuando se ve en la figura 1) y una porción lateral de la lámina posterior 20 (la porción lateral izquierda de la lámina posterior en la dirección de ancho cuando se ve en la figura 1). Por consiguiente, la barra guía 221 soporta simultáneamente la porción lateral de la lámina anterior 10 y la porción lateral de la lámina posterior 20, y como resultado, la lámina anterior 10 se puede colocar para que coincida con la lámina posterior 20.

Miembro de detección

El miembro de detección 300 sirve para detectar si el extremo de la lámina anterior y el extremo de la lámina posterior se soportan en la barra guía. Es decir, el miembro de detección 300 comprende un primer sensor de detección 310, que se proporciona en un lado de la superficie de soporte 221a de la barra guía 221 y detecta la porción lateral de la lámina anterior 10, y un segundo sensor de detección 320, que se proporciona en el otro lado de la superficie de soporte 221a de la barra guía 221 y detecta la porción lateral de la lámina posterior 20.

A través del miembro de detección 300 que tiene la configuración anterior, se puede conocer que tanto la porción lateral de la lámina anterior 10 como la porción lateral de la lámina posterior 20 se soportan en la barra guía 221, cuando se generan señales de detección en el primer sensor de detección 310 y el segundo sensor de detección 320. También, cuando la señal de detección se genera en solo uno del primer sensor de detección 310 y el segundo sensor de detección 320, se puede conocer que solo una de la porción lateral de la lámina anterior 10 y la porción lateral de la lámina posterior 20 se soporta en la barra guía 221. Además, cuando la señal de detección no se genera tanto en el primer sensor de detección 310 como en el segundo sensor de detección 320, se puede conocer que tanto la porción lateral de la lámina anterior 10 como la porción lateral de la lámina posterior 20 no se soportan en la barra guía 221.

Por lo tanto, de acuerdo con las señales de detección, el miembro de detección 300 puede confirmar convenientemente si la porción lateral de la lámina anterior 10 y la porción lateral de la lámina posterior 20 se soportan en la barra guía 221, es decir, si la porción lateral de la lámina anterior 10 y la porción lateral de la lámina posterior 20 se colocan en la posición de soporte A. También, el miembro de detección se puede proporcionar como un sensor de presión.

También, como se ilustra en la figura 5, cuando una superficie de extremo 12 de la lámina anterior 10 y una superficie de extremo 22 de la lámina posterior 20 dispuesta en la parte de disposición no coinciden, la superficie de extremo 12 de la lámina anterior 10 y la superficie de extremo 22 de la lámina posterior 20, que no coinciden, se disponen superpuestas entre sí y entonces se cortan a través del miembro de corte 400, y por lo tanto el extremo de la lámina anterior 10 se puede hacer coincidir de manera correspondiente con el extremo de la lámina posterior 20.

Miembro de corte

El miembro de corte 400 sirve para cortar el extremo de la lámina anterior y el extremo de la lámina posterior, que se corresponden entre sí, de tal forma que los extremos se hacen coincidir entre sí. Es decir, el miembro de corte 400 puede ascender o descender hacia el miembro de disposición 100, y comprende una cuchilla de corte 410 que corta las porciones de superposición del extremo de la lámina anterior y el extremo de la lámina posterior cuando descende. Por consiguiente, es posible evitar la generación de una región escalonada entre el extremo de la lámina anterior y el extremo de la lámina posterior, y el extremo de la lámina anterior se puede hacer coincidir de manera correspondiente con el extremo de la lámina posterior.

También, se forma una ranura de corte 123, en la que se inserta la cuchilla de corte 410 del miembro de corte 400, entre la superficie de disposición de un lado 121 y la superficie de disposición de otro lado 122. Por consiguiente, la cuchilla de corte 410 del miembro de corte 400 se inserta en la ranura de corte después de pasar a través de las porciones superpuestas del extremo de la lámina anterior y el extremo de la lámina posterior, y por lo tanto el

extremo de la lámina anterior y el extremo de la lámina posterior se pueden cortar de manera precisa.

Miembro de succión

- 5 El miembro de succión 500 sirve para adherir y fijar la lámina anterior y la lámina posterior dispuestas en la parte de disposición o succión y remover las sustancias extrañas que quedan en la lámina anterior y la lámina posterior. Es decir, el miembro de succión 500 comprende una primera succión 510, que adhiere la lámina anterior 10 colocada en la superficie de disposición de un lado a la superficie de disposición de un lado 121 a través de una fuerza de succión, y una segunda succión 520, que adhiere la lámina posterior 20 colocada en la superficie de
10 disposición de otro lado a la superficie de disposición de otro lado 122 a través de una fuerza de succión.

Aquí, la primera succión 510 succiona aire a través de una pluralidad de orificios de succión formados en la superficie de disposición de un lado y adhiere la lámina anterior 10 a la superficie de disposición de un lado 121, y la segunda succión 520 succiona aire a través de una pluralidad de orificios de succión formados en la superficie
15 de disposición de otro lado 122 y adhiere la lámina posterior 20 a la superficie de disposición de otro lado 122.

Por lo tanto, el miembro de succión 500 puede remover las sustancias extrañas que quedan en la lámina anterior y la lámina posterior y fijar las láminas de forma inamovible con respecto a la parte de disposición.

20 Miembro adhesivo

El miembro adhesivo 600 sirve para alinear y conectar inseparablemente el extremo de la lámina anterior colocada en una superficie de disposición de un lado al extremo de la lámina posterior colocada en la superficie de disposición de otro lado. Es decir, el miembro adhesivo 600 comprende un cuerpo adhesivo 610, que se
25 proporciona en la barra guía 221 colocada en la misma línea horizontal que la ranura de corte, y una cinta adhesiva 620, que se proporciona en el cuerpo adhesivo 610 y se une a y cubre el extremo de la lámina anterior 10 y el extremo de la lámina posterior 20 y que se alinea y conecta de forma inseparable el extremo de la lámina anterior 10 al extremo de la lámina posterior 20.

30 Por lo tanto, el dispositivo de conexión de electrodos 1 de acuerdo con la primera realización de la presente invención puede alinear la conexión del extremo de la lámina anterior al extremo de la lámina posterior sin la generación de regiones escalonadas y como resultado, es posible evitar la aparición de un defecto durante un proceso de entalladura.

35 En lo sucesivo, se describirá un método de conexión de electrodos de acuerdo con la primera realización de la presente invención.

[Método de conexión de electrodos de acuerdo con la primera realización de la presente invención]

40 Como se ilustra en las figuras 7 a 12, el método de conexión de electrodos de acuerdo con la primera realización de la presente invención es un método para conectar un extremo de una lámina anterior a un extremo de una lámina posterior, el método de conexión de electrodos que comprende: un proceso (a) de mover una barra guía 221 de un miembro guía 220 a una posición de soporte A en la que se proporciona una línea de trayectoria 130 de un miembro de disposición 100; un proceso (b) para disponer el extremo de la lámina anterior y el extremo de la
45 lámina posterior de tal manera que ambos extremos coincidan con una parte de disposición 120 del miembro de disposición 100; y un proceso (c) de conectar el extremo de la lámina anterior 10 al extremo de la lámina posterior 20 al usar un miembro de disposición 600. Aquí, cuando el extremo de la lámina anterior 10 no se hace coincidir con el extremo de la lámina posterior 20, el método comprende además un proceso (b1) de colocar el extremo de la lámina anterior 10 y el extremo de la lámina posterior 20 de tal manera que ambos extremos se superponen entre sí, y entonces cortar ambos extremos al usar un miembro de corte 400 de tal forma que ambos extremos se
50 hacen coincidir entre sí.

En el proceso (a), el miembro guía 220 se mueve hacia adelante al usar un miembro de accionamiento 210 proporcionado en la parte fija 110 del miembro de disposición 100, y la barra guía 221 del miembro guía 220 se
55 coloca en la línea de trayectoria 130 del miembro de disposición 100. Aquí, una superficie de soporte 221a de la barra guía 221 se ubica para coincidir con la línea de trayectoria 130.

En el proceso (b), el extremo de la lámina anterior 10 y el extremo de la lámina posterior 20 se disponen para corresponder entre sí en la parte de disposición 120 del miembro de disposición 100. Aquí, una porción lateral de la lámina anterior 10 y una porción lateral de la lámina posterior 20 se soportan en la superficie de soporte 221a
60 de la barra guía 221. Por lo tanto, el extremo de la lámina anterior 10 y el extremo de la lámina posterior 20 se disponen para corresponder entre sí.

Por ejemplo, el extremo de la lámina anterior 10 se ubica en una superficie de disposición de un lado 121 de la parte de disposición 120, y el extremo de la lámina posterior 20 se ubica en la superficie de disposición de otro lado 122 de la parte de disposición 120.
65

También, el proceso (b) puede comprender además un proceso de detección para detectar la porción lateral de la lámina anterior 10 y la porción lateral de la lámina posterior 20, que se soportan en la barra guía 221, a través de un miembro de detección 300. Es decir, en el proceso de detección, la porción lateral de la lámina anterior 10 soportada en la barra guía 221 se detecta por un primer sensor de detección 310 del miembro de detección 300, y la porción lateral de la lámina posterior 20 soportada en la barra guía 221 se detecta por un segundo sensor de detección 320 del miembro de detección 300. Por lo tanto, se puede confirmar convenientemente si la porción lateral de la lámina anterior 10 y la porción lateral de la lámina posterior 20 se soportan en la barra guía 221.

También, el proceso (b) puede comprender además un proceso de adhesión para adherir y fijar el extremo de la lámina anterior 10 y el extremo de la lámina posterior 20, que se disponen en la parte de disposición 120, a la parte de disposición 120 a través de un miembro de succión 500 o remover sustancias extrañas que permanecen en la lámina anterior 10 y la lámina posterior 20. Es decir, en el proceso de adhesión, la lámina anterior 10 se adhiere a la superficie de disposición de un lado 121 a través de una fuerza de succión generada por una primera succión 510 del miembro de succión 500, y la lámina posterior 20 se adhiere a la superficie de disposición de otro lado 122 a través de una fuerza de succión generada por una segunda succión 520 del miembro de succión 500.

También, cuando una superficie de extremo 12 de la lámina anterior 10 y una superficie de extremo 22 de la lámina posterior 20 dispuesta en la parte de disposición 120 no coinciden, el proceso (b) puede comprender además un proceso de disposición de la superficie de extremo 12 de la lámina anterior 10 y la superficie de extremo 22 de la lámina posterior 20 de tal manera que las porciones no coincidentes de las mismas se superponen entre sí.

También, el método comprende además un proceso (b1) de cortar las porciones superpuestas del extremo de la lámina anterior 10 y el extremo de la lámina posterior 20 y hacer coincidir el extremo de la lámina anterior 10 con el extremo de la lámina posterior 20.

El proceso (b1) se realiza entre el proceso (b) y el proceso (c). Es decir, en el proceso (b1), el centro de las porciones superpuestas del extremo de la lámina anterior 10 y el extremo de la lámina posterior 20 se corta a través del miembro de corte 400, y por lo tanto el extremo de la lámina anterior 10 y el extremo de la lámina posterior 20 se hacen coincidir para corresponder entre sí.

En el proceso (c), el extremo de la lámina anterior 10 y el extremo de la lámina posterior 20, que se disponen en la parte de disposición 120 del miembro de disposición 100, se conectan entre sí, en tanto que se alinean, a través del miembro adhesivo 600. Es decir, en el proceso (c), el extremo de la lámina anterior 10 se une al extremo de la lámina posterior 20 al usar una cinta adhesiva 620 del miembro adhesivo 600 proporcionado en el miembro guía 220.

También, cuando se completa el proceso (c), el primer sensor de detección 310 y el segundo sensor de detección 320 detectan nuevamente la porción lateral de la lámina anterior 10 y la porción lateral de la lámina posterior 20, respectivamente. Aquí, cuando se detectan tanto la porción lateral de la lámina anterior 10 como la porción lateral de la lámina posterior 20, la barra guía se mueve hacia atrás a la posición de retirada, y entonces se reanuda una operación para transportar una lámina. Aquí, cuando al menos una de la porción lateral de la lámina anterior 10 o la porción lateral de la lámina posterior 20 no se detecta, se genera una señal de falla, y un operador conecta nuevamente el extremo de la lámina anterior 10 al extremo de la lámina posterior 20 como en el método de fabricación descrito anteriormente.

En lo sucesivo, al describir otra realización de la presente invención, a los componentes que tienen las mismas funciones que aquellos en la realización anterior se les dan los mismos números de referencia, y se omitirá su descripción duplicada.

[Máquina de entalladura de batería secundaria de acuerdo con una segunda realización de la presente invención]

La máquina de entalladura de batería secundaria de acuerdo con la segunda realización de la presente invención puede comprender el dispositivo de conexión de electrodos 1 de acuerdo con la primera realización descrita anteriormente y, en consecuencia, se puede conectar una pluralidad de láminas ingresadas continuamente a la máquina de entalladura sin la generación de regiones escalonadas.

Es decir, como se ilustra en la figura 13, la máquina de entalladura de batería secundaria de acuerdo con la segunda realización de la presente invención comprende: un rodillo de suministro 30 que suministra una lámina enrollada; un dispositivo de entalladura 40 que entalla una porción no recubierta 11 de una lámina 10 suministrada por el rodillo de suministro 30 y forma una pestaña de electrodo 11a; y un rodillo de recolección 50 que recolecta la lámina 10 en la que se forma la pestaña de electrodo 11a.

Aquí, se ha suministrado toda la lámina 10 enrollada en el rodillo de suministro 30, y entonces se suministra una lámina a través de un nuevo rodillo de suministro 30. Aquí, la lámina usada suministrada al dispositivo de entalladura (en lo sucesivo, referida como lámina anterior 10) se conecta a una nueva lámina (en lo sucesivo,

referida como lámina posterior 20), y un dispositivo de conexión de electrodos 1 se usa en la presente.

Es decir, el dispositivo de conexión de electrodos 1 comprende un miembro de disposición 100, un medio de alineación 200 proporcionado con un miembro de accionamiento 210 y un miembro guía 220, un miembro de detección 300, un miembro de corte 400, un miembro de succión 500 y un miembro adhesivo 600.

Aquí, el dispositivo de conexión de electrodos 1 tiene la misma configuración y función que el dispositivo de conexión de electrodos de acuerdo con la primera realización y, en consecuencia, se omitirán las descripciones duplicadas de los mismos.

Por lo tanto, la máquina de entalladura de batería secundaria de acuerdo con la segunda realización de la presente invención comprende el dispositivo de conexión de electrodos y por lo tanto, puede suministrar continuamente una pluralidad de láminas sin regiones escalonadas.

El alcance de la presente invención se define por las reivindicaciones anexas en lugar de la descripción detallada, y también son posibles diferentes realizaciones derivadas del significado y alcance de las reivindicaciones y sus conceptos equivalentes.

[Descripción de los símbolos]

- 100: Miembro de disposición
- 110: Parte fija
- 120: Parte de disposición
- 121: Superficie de disposición de un lado
- 122: Superficie de disposición de otro lado
- 123: Ranura de corte
- 200: Medio de alineación
- 210: Miembro de accionamiento
- 220: Miembro guía
- 221: Barra guía
- 300: Miembro de detección
- 310: Primer sensor de detección
- 320: Segundo sensor de detección
- 400: Miembro de corte
- 500: Miembro de succión
- 510: Primera succión
- 520: Segunda succión
- 600: Miembro adhesivo
- 610: Cuerpo adhesivo
- 620: Cinta adhesiva

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de conexión de electrodos para conectar un extremo de una lámina anterior a un extremo de una lámina posterior, el dispositivo de conexión de electrodos que comprende:

un miembro de disposición proporcionado con una parte de disposición en la que el extremo de la lámina anterior se ubica adyacente o se superpone con el extremo de la lámina posterior; y
un miembro guía que comprende una barra guía que se proporciona móvil entre una posición de soporte para soportar una porción lateral de la lámina anterior y una porción lateral de la lámina posterior durante la conexión del extremo de la lámina anterior al extremo de la lámina posterior y una posición de retirada para no interferir con los movimientos de la lámina anterior y la lámina posterior.

2. El dispositivo de conexión de electrodos de la reivindicación 1, donde el miembro de disposición comprende además una línea de trayectoria que se proporciona en la posición de soporte e indica la posición de soporte en la que se coloca la barra guía.

3. El dispositivo de conexión de electrodos de la reivindicación 2, que comprende además un miembro de detección que detecta la porción lateral de la lámina anterior y la porción lateral de la lámina posterior que se soportan en la barra guía del miembro guía, donde el miembro de detección comprende un primer sensor de detección, que se proporciona en un lado de la barra guía y detecta la porción lateral de la lámina anterior, y un segundo sensor de detección, que se proporciona en el otro lado de la barra guía y detecta la porción lateral de la lámina posterior.

4. El dispositivo de conexión de electrodos de la reivindicación 1, donde la parte de disposición comprende una superficie de disposición de un lado, en la que se coloca el extremo de la lámina anterior, y la superficie de disposición de otro lado, en la que se coloca el extremo de la lámina posterior, donde el dispositivo de conexión de electrodos comprende un miembro de corte, y cuando el extremo de la lámina anterior colocada en la superficie de disposición de un lado se coloca superponiéndose con el extremo de la lámina posterior colocada en la otra superficie de disposición de un lado, el miembro de corte corta porciones superpuestas de la lámina anterior y la lámina posterior y hace coincidir de manera correspondiente el extremo de la lámina anterior con el extremo de la lámina posterior.

5. El dispositivo de conexión de electrodos de la reivindicación 4, donde se forma una ranura de corte, en la que se inserta el miembro de corte, entre la superficie de disposición de un lado y la superficie de disposición de otro lado.

6. El dispositivo de conexión de electrodos de la reivindicación 5, que comprende además un miembro adhesivo que conecta el extremo de la lámina anterior colocada en una superficie de disposición de un lado al extremo de la lámina posterior colocada en la superficie de disposición de otro lado.

7. El dispositivo de conexión de electrodos de la reivindicación 6, donde el miembro adhesivo comprende una cinta adhesiva que se une al extremo de la lámina anterior y al extremo de la lámina posterior y conecta y alinea el extremo de la lámina anterior con el extremo de la lámina posterior.

8. El dispositivo de conexión de electrodos de la reivindicación 4, que comprende además un miembro de succión proporcionado con una primera succión, que adhiere la lámina anterior a la superficie de disposición de un lado a través de una fuerza de succión, y una segunda succión, que adhiere la lámina posterior a la superficie de disposición de otro lado a través de una fuerza de succión.

9. El dispositivo de conexión de electrodos de la reivindicación 2, donde la línea de trayectoria tiene una forma de varilla y se acopla de forma separable a una ranura de acoplamiento formada en una superficie del miembro de disposición.

10. Un método de conexión de electrodos para conectar un extremo de una lámina anterior a un extremo de una lámina posterior, el método de conexión de electrodos que comprende:

un proceso (a) para mover un miembro guía hacia adelante de tal forma que una barra guía del miembro guía se mueva desde una posición de retirada de un miembro de disposición a una posición de soporte;
un proceso (b) para disponer de manera correspondiente el extremo de la lámina anterior y el extremo de la lámina posterior en una parte de disposición del miembro de disposición, donde el extremo de la lámina anterior y el extremo de la lámina posterior se disponen adyacentes a o se superponen entre sí al soportar, en la barra guía, una porción lateral de la lámina anterior y una porción lateral de la lámina posterior; y
un proceso (c) para unir una cinta adhesiva de un miembro adhesivo al extremo de la lámina anterior y al extremo de la lámina posterior, que se disponen en la parte de disposición del miembro de disposición, de tal forma que el extremo de la lámina anterior se conecta al extremo de la lámina posterior.

11. El método de conexión de electrodos de la reivindicación 10, donde en el proceso (a), se proporciona una línea

de trayectoria en la posición de soporte para indicar la posición de soporte en la que se coloca la barra guía.

- 5 12. El método de conexión de electrodos de la reivindicación 11, donde el proceso (b) comprende además un proceso de detección para detectar la porción lateral de la lámina anterior y la porción lateral de la lámina posterior, que se soportan en la barra guía, a través de un miembro de detección que comprende un primer sensor de detección y un segundo sensor de detección, donde en el proceso de detección, la porción lateral de la lámina anterior soportada en la barra guía se detecta por el primer sensor de detección, y la porción lateral de la lámina posterior soportada en la barra guía se detecta por el segundo sensor de detección.
- 10 13. El método de conexión de electrodos de la reivindicación 11, donde el proceso (b) comprende además un proceso de, cuando el extremo de la lámina anterior y el extremo de la lámina posterior dispuesta en la parte de disposición no coinciden, superponer el extremo de la lámina anterior y el extremo de la lámina posterior de tal forma que las porciones no coincidentes estén presentes en porciones superpuestas, donde el método de conexión de electrodos comprende además, entre el proceso (b) y el proceso (c), un proceso (b1) de cortar las porciones superpuestas del extremo de la lámina anterior y el extremo de la lámina posterior por un miembro de corte y hacer coincidir de manera correspondiente el extremo de la lámina anterior con el extremo de la lámina posterior.
- 15 14. El método de conexión de electrodos de la reivindicación 11, donde el proceso (b) comprende además un proceso para adherir y fijar el extremo de la lámina anterior y el extremo de la lámina posterior a la parte de disposición por un miembro de succión.
- 20 15. Una máquina de entalladura que comprende el dispositivo de conexión de electrodos de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9.

DIBUJOS

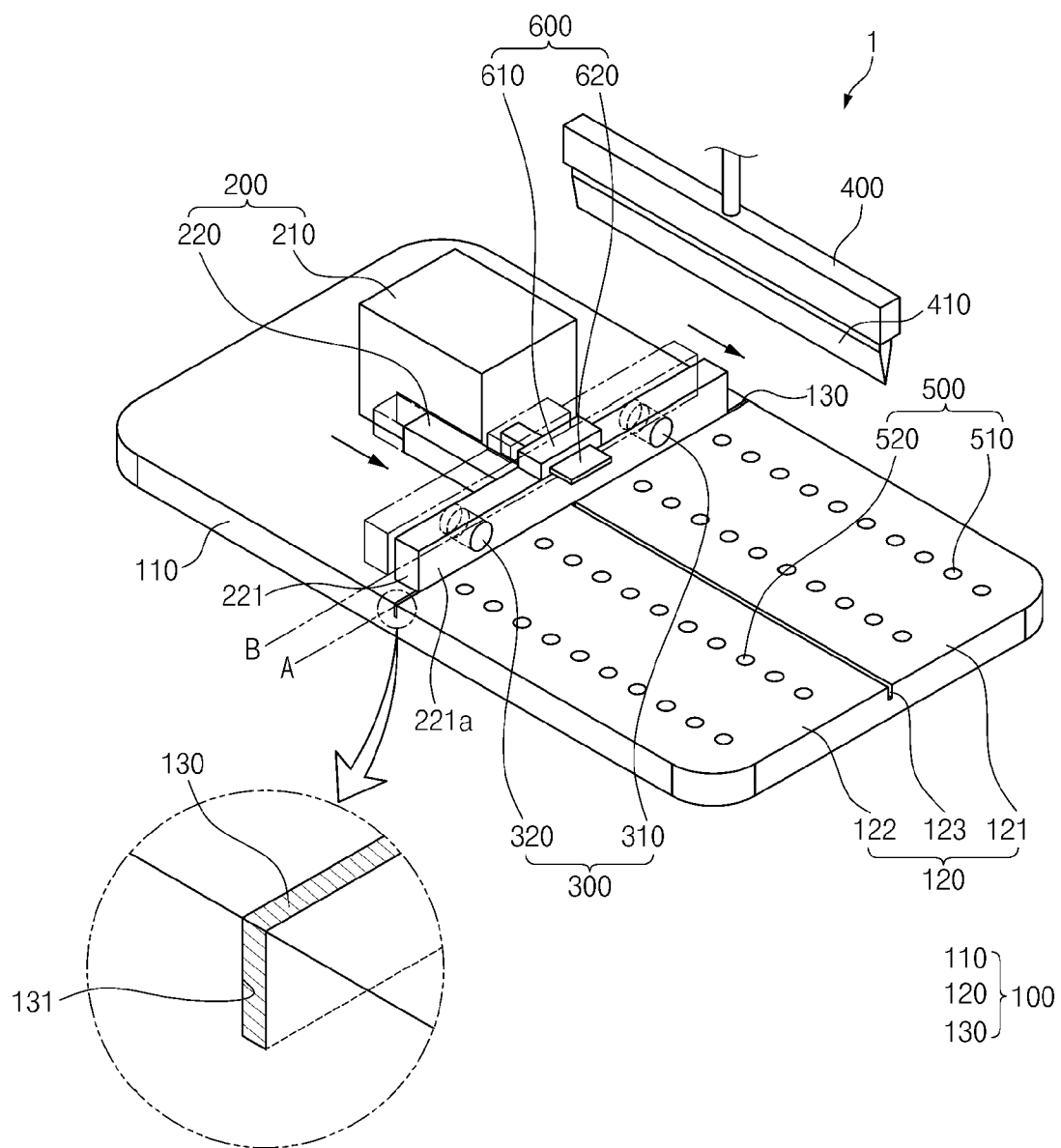


Figura 1

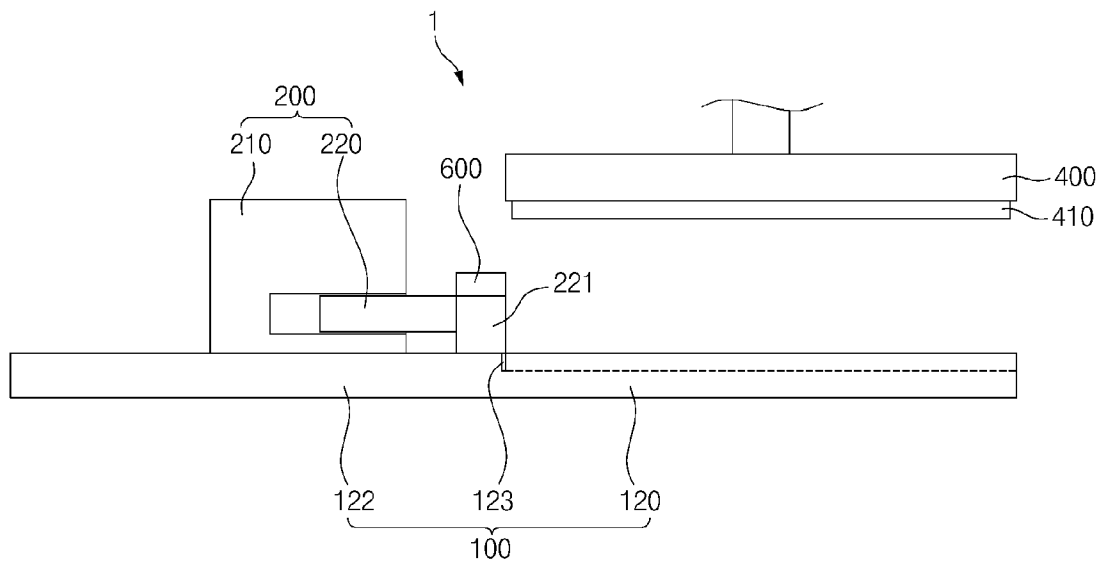


Figura 2

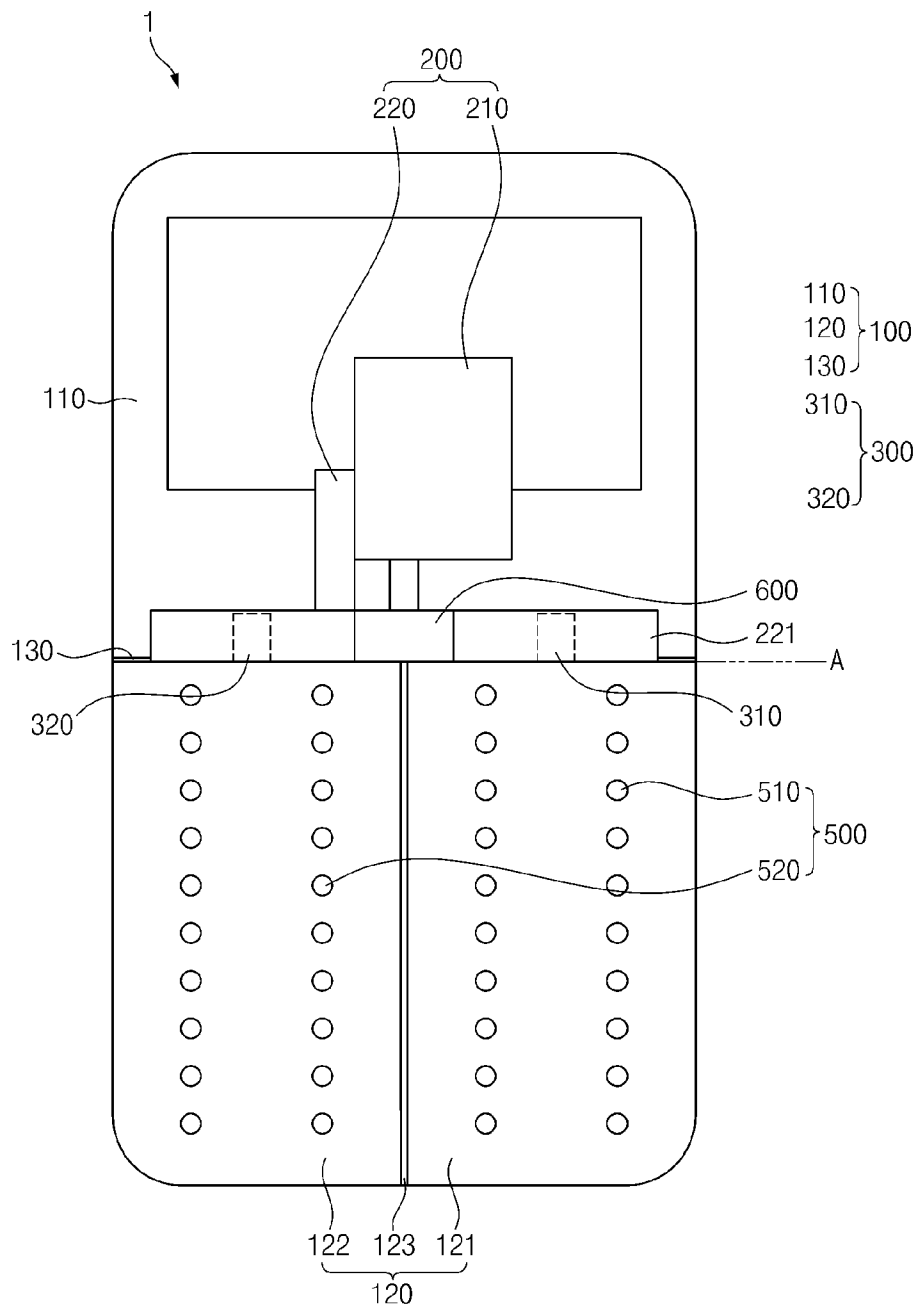


Figura 3

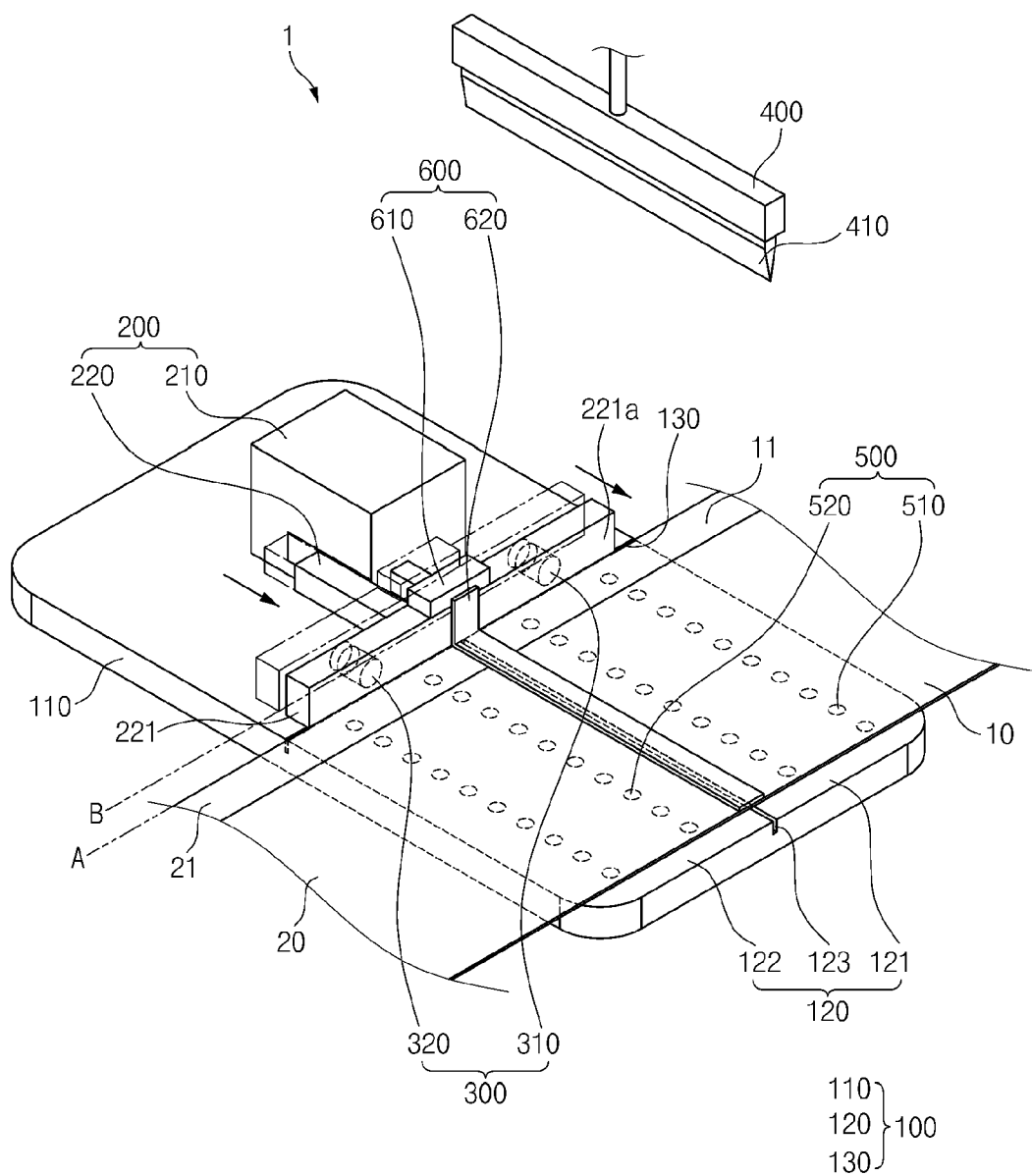


Figura 4

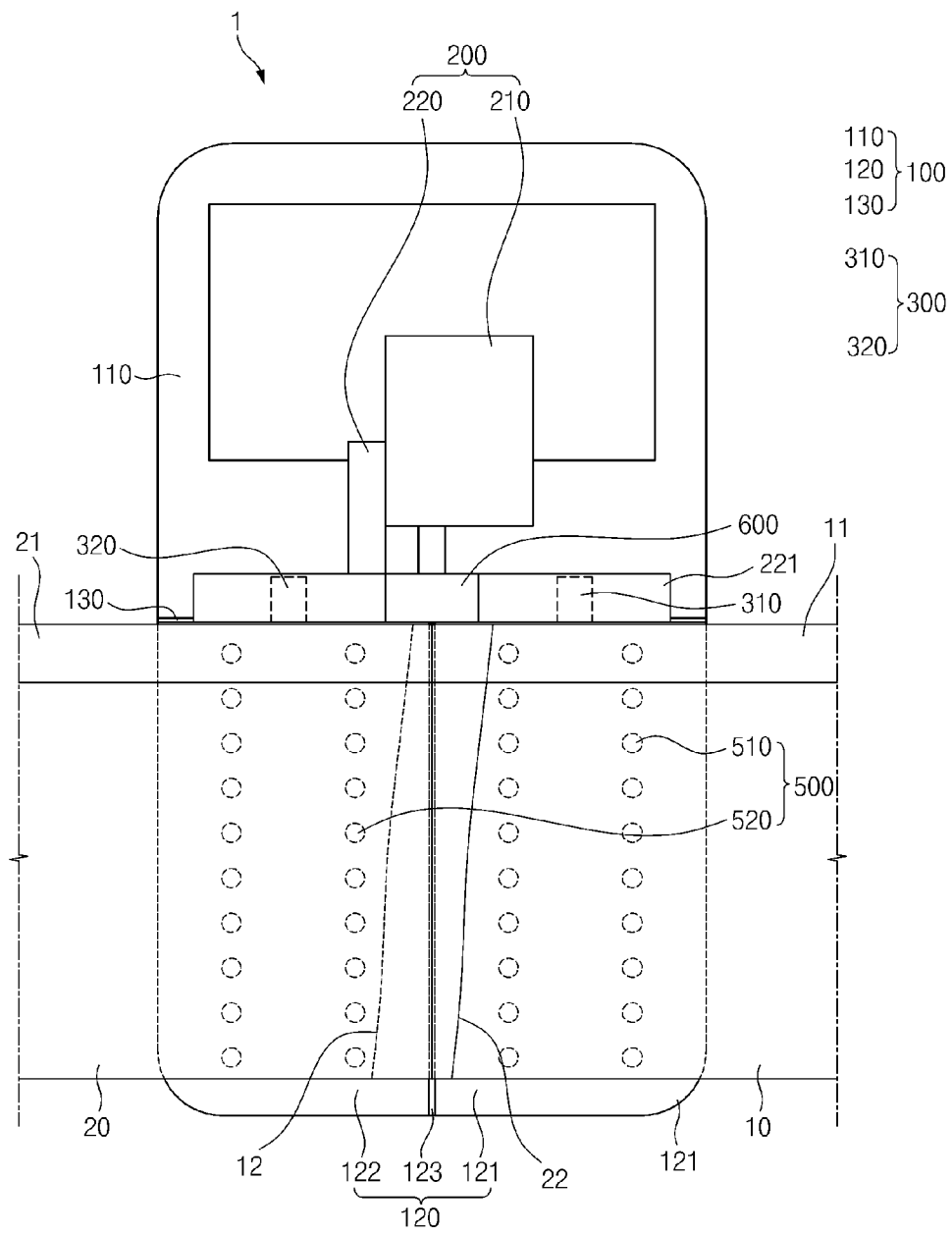


Figura 5

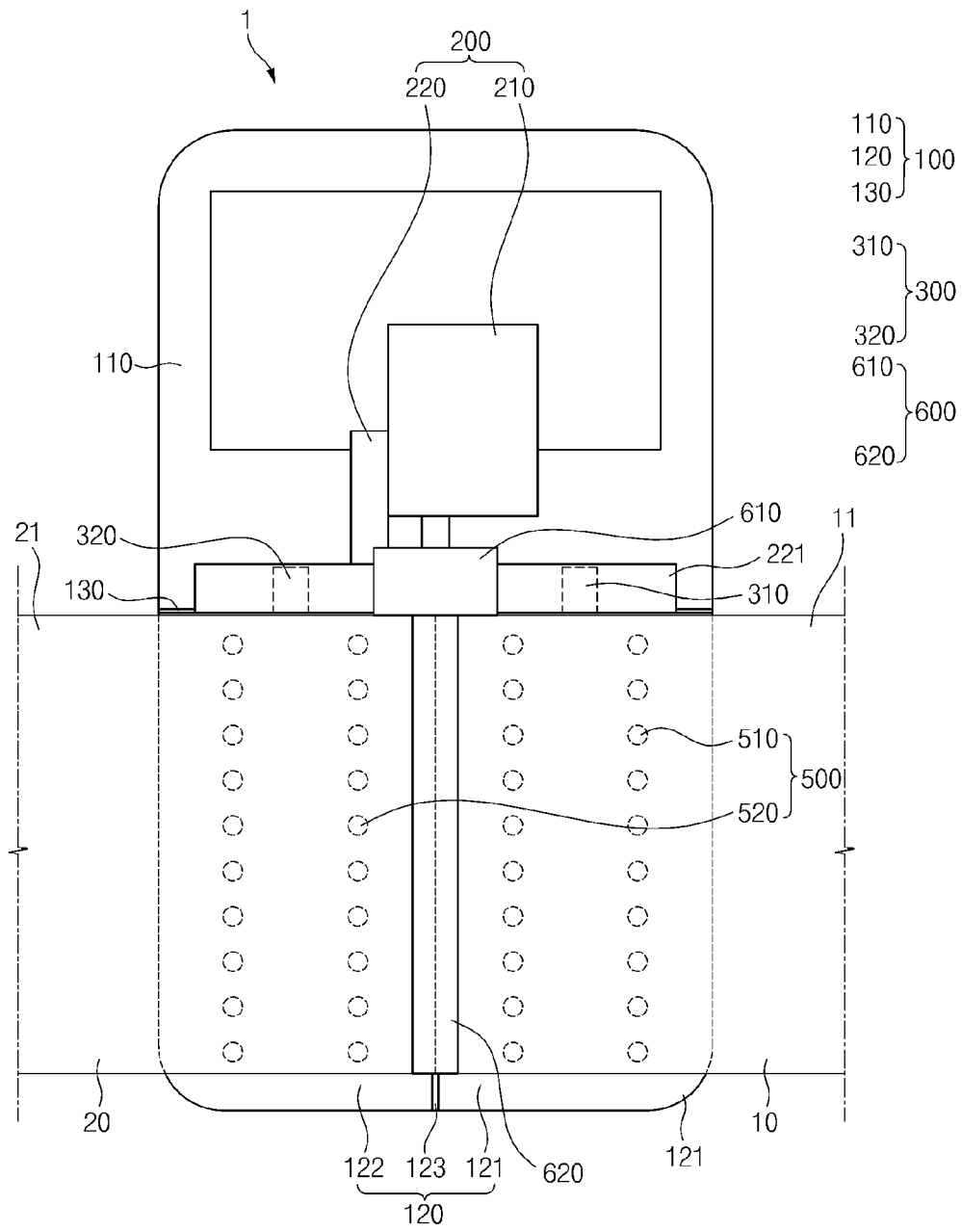


Figura 6

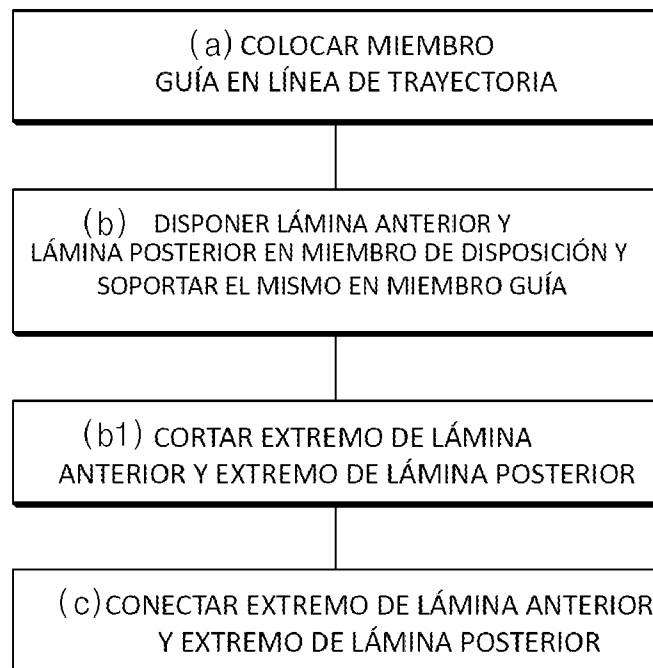


Figura 7

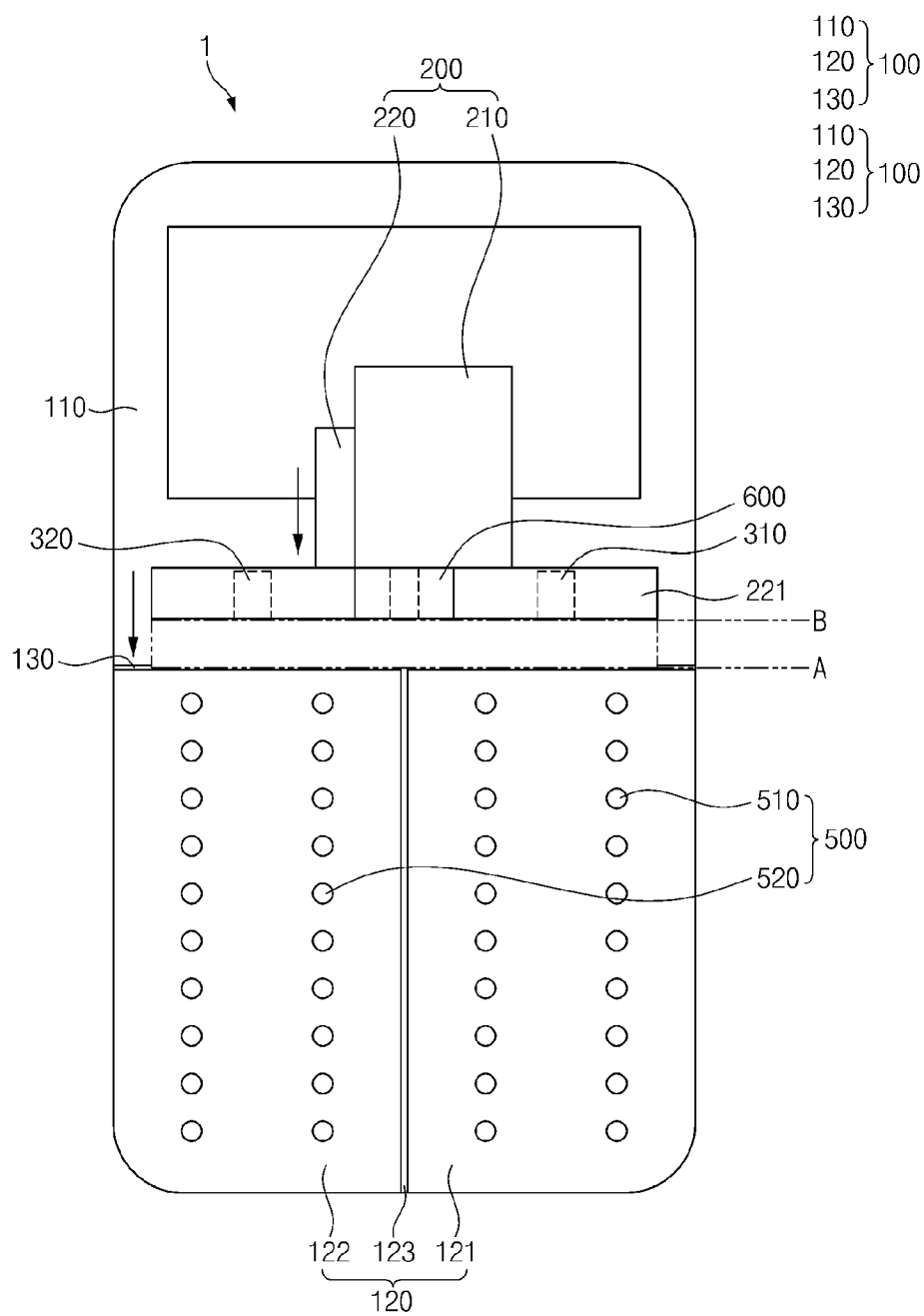


Figura 8

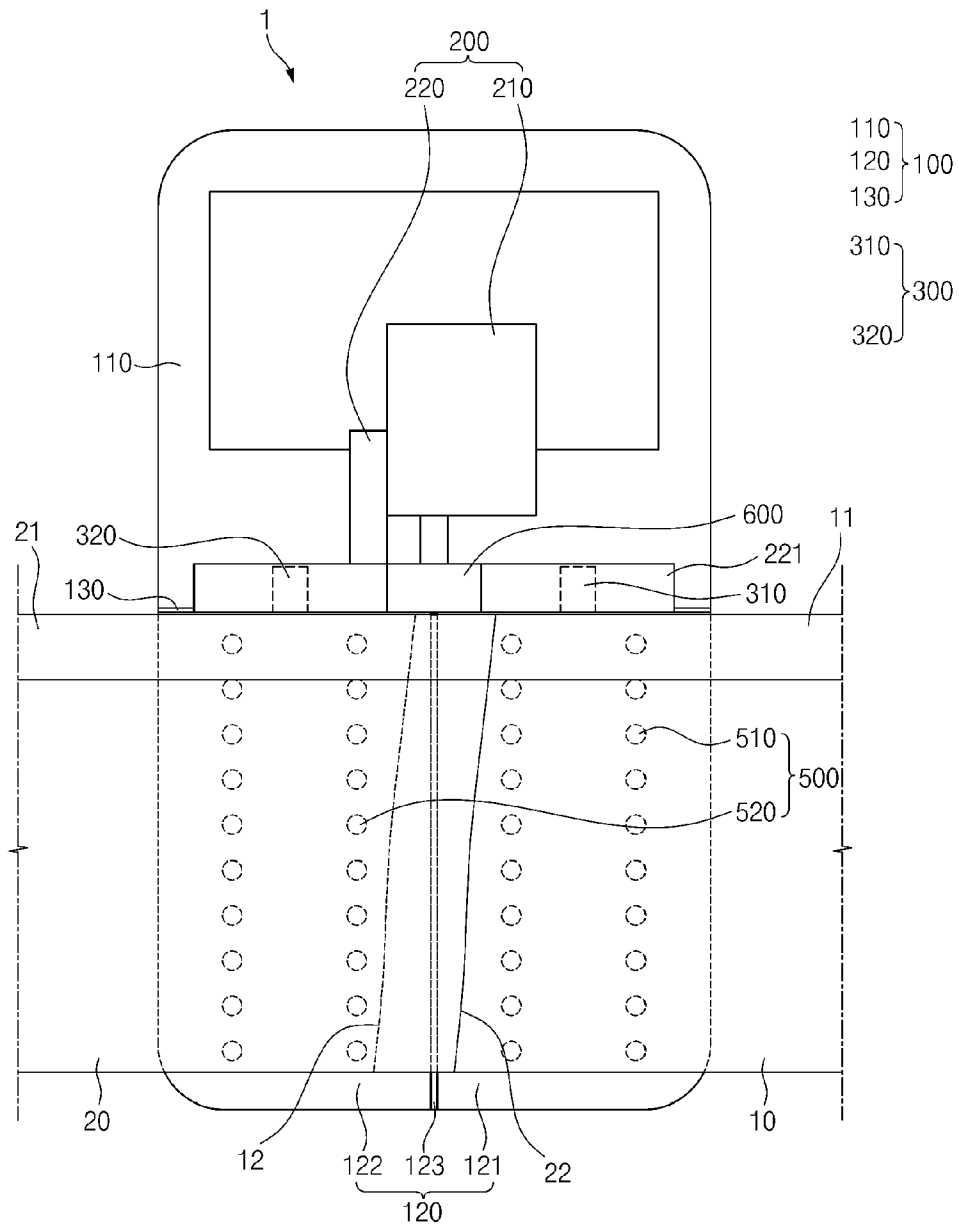


Figura 9

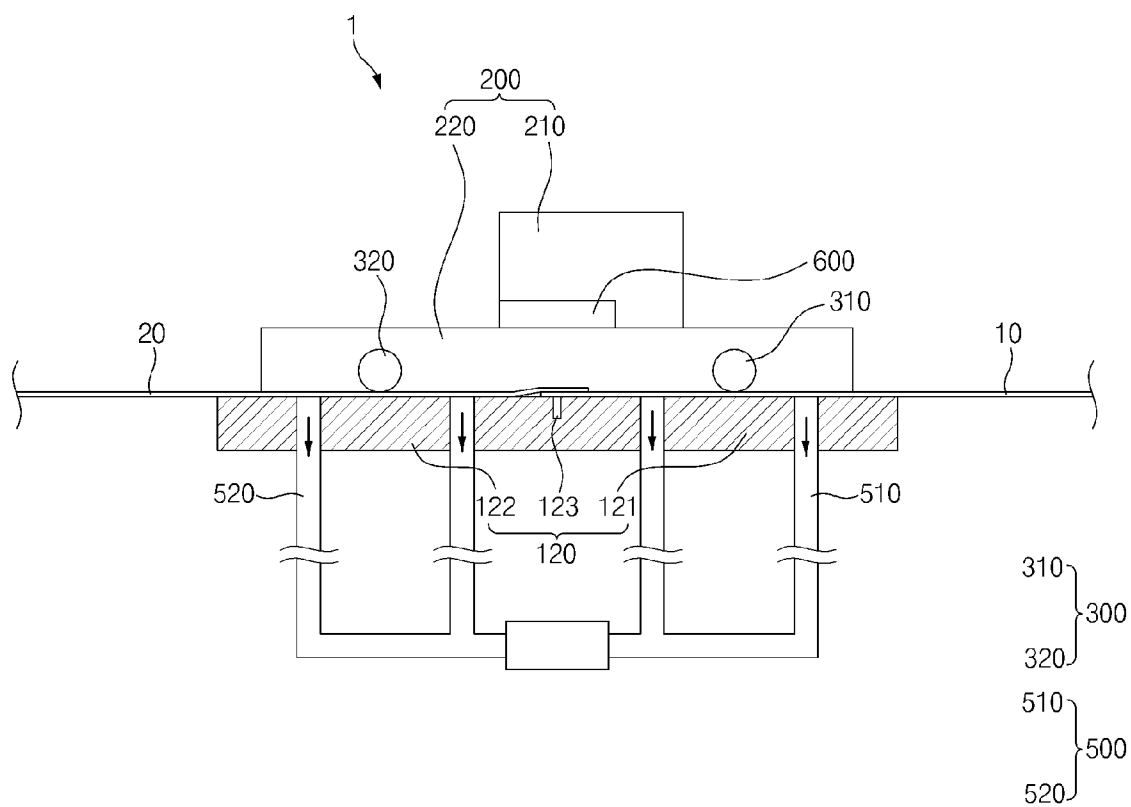


Figura 10

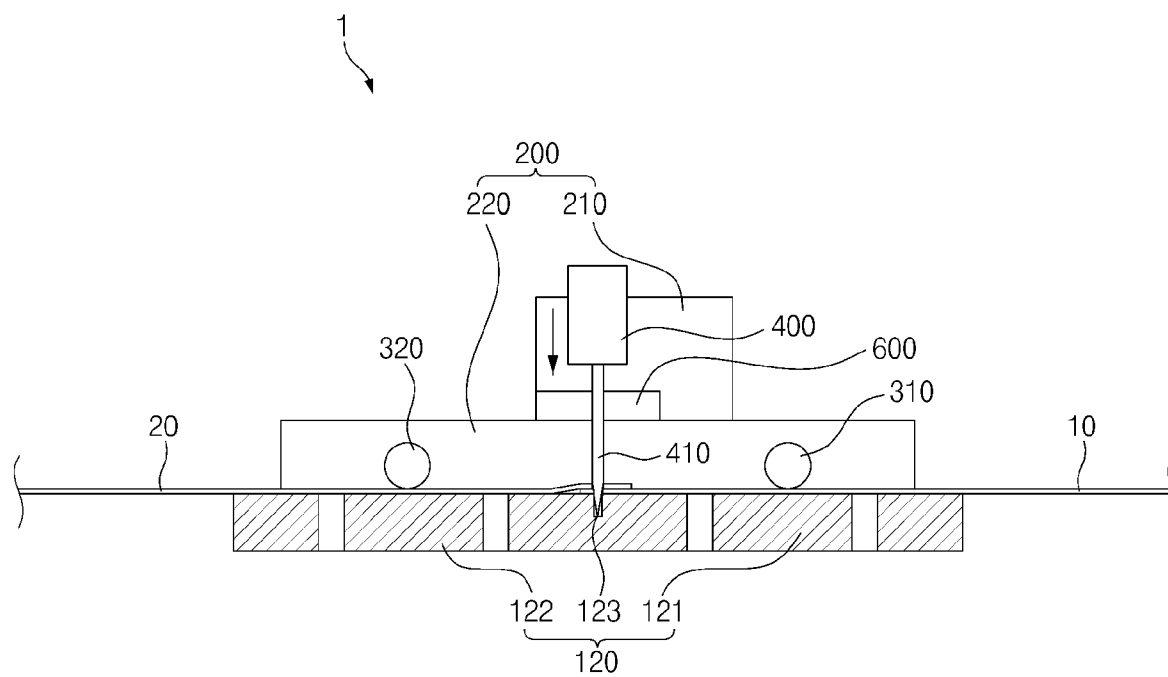


Figura 11

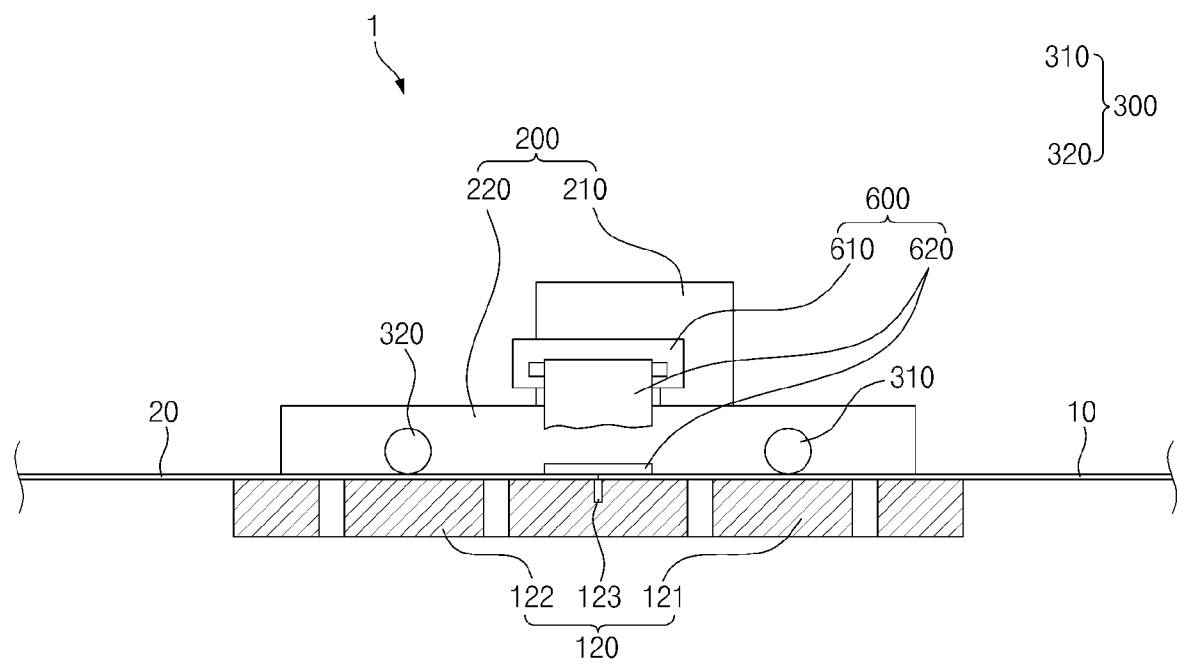


Figura 12

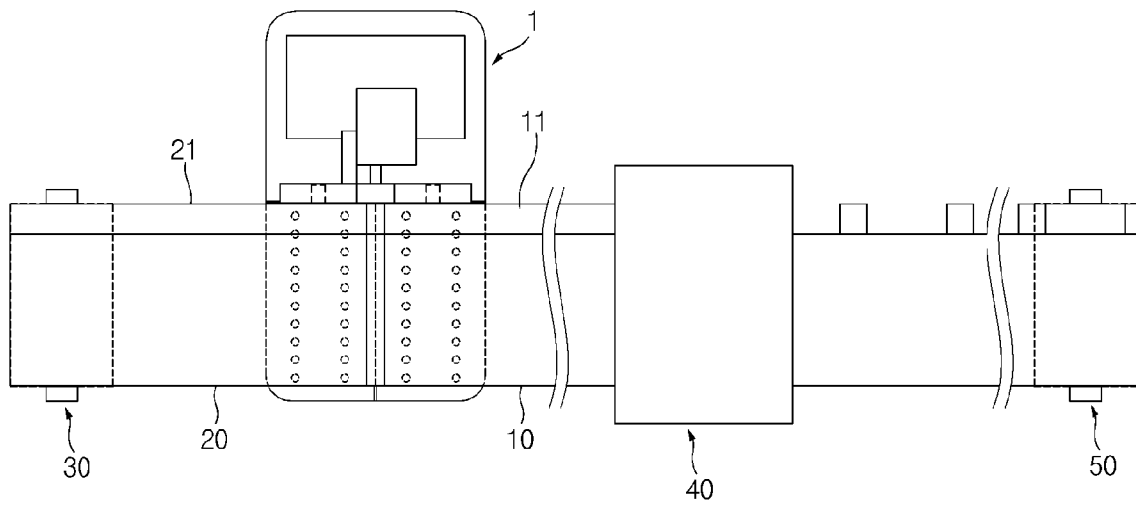


Figura 13