

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 960 977**

51 Int. Cl.:

**H01M 10/04** (2006.01)

**B65H 18/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **09.07.2019 PCT/KR2019/008434**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.01.2020 WO20017809**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.07.2019 E 19838168 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.09.2023 EP 3747548**

54 Título: **Dispositivo para la fabricación de conjuntos de electrodos con función de purificación de aire**

30 Prioridad:

**17.07.2018 KR 20180082777**

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

**07.03.2024**

73 Titular/es:

**LG ENERGY SOLUTION, LTD. (100.0%)  
Tower 1, 108, Yeoui-daero, Yeongdeungpo-gu  
Seoul 07335, KR**

72 Inventor/es:

**YANG, SUNG HWAN**

74 Agente/Representante:

**VEIGA SERRANO, Mikel**

ES 2 960 977 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Dispositivo para la fabricación de conjuntos de electrodos con función de purificación de aire

**5 Descripción**

**Sector de la técnica**

10 Esta solicitud reivindica la prioridad y el beneficio de la solicitud de patente coreana n.º 10-2018-0082777 presentada en la Oficina de Propiedad Intelectual de Corea el 17 de julio de 2018.

La presente invención se refiere a un dispositivo para fabricar un conjunto de electrodos con función purificadora de aire.

**15 Estado de la técnica**

20 Recientemente, se ha intensificado el aumento de los precios de las fuentes de energía provocado por el agotamiento de los combustibles fósiles y la contaminación ambiental, y la demanda de fuentes de energía alternativas respetuosas con el medio ambiente se está convirtiendo en bienes de primera necesidad para la vida futura. En consecuencia, se están realizando estudios sobre diversos procedimientos de generación de energía eléctrica, tal como la energía nuclear, la potencia solar, la potencia eólica y la potencia de las mareas, y continúa el gran interés en los dispositivos de almacenamiento de energía eléctrica para utilizar más eficazmente la energía producida de esta manera.

25 Además, a medida que aumentan los desarrollos técnicos y las demandas sobre dispositivos móviles y vehículos celulares, aumentan sustancialmente las demandas de baterías como fuente de energía y, en consecuencia, actualmente se están realizando muchos estudios sobre baterías para satisfacer diversos tipos de demandas. En particular, desde el punto de vista de los materiales, existe muchas demandas sobre las baterías recargables de litio, tales como una batería de iones de litio o una batería de polímero de iones de litio que tenga ventajas que incluyan una alta densidad de energía, una buena tensión de descarga y estabilidad de salida.

30 Las baterías recargables se clasifican dependiendo de las estructuras de un conjunto de electrodos en el que se apilan un electrodo positivo, un electrodo negativo y una película de separación dispuesta entre el electrodo positivo y el electrodo negativo. Las típicas incluyen un conjunto de electrodos del tipo rollo de gelatina (tipo enrollamiento) en el que se enrollan un tipo de lámina larga de electrodo positivo y electrodo negativo mientras se proporciona una película de separación, y un conjunto de electrodos del tipo apilamiento en el que una pluralidad de electrodos positivos y electrodos negativos cortados a un tamaño de unidad predeterminado se apilan secuencialmente mientras se proporciona una película de separación, y recientemente, para resolver los inconvenientes del conjunto de electrodos del tipo rollo de gelatina y el conjunto de electrodos del tipo apilamiento, se está desarrollando un conjunto de electrodos del tipo apilamiento/plegable en el que las celdas unitarias en las que se apilan los electrodos positivos y los electrodos negativos con un tamaño predeterminado mientras se proporciona una película de separación se enrollan secuencialmente al tiempo que se proporcionan sobre una película de separación como un conjunto de electrodos con una estructura avanzada que es una mezcla del tipo rollo de gelatina y el tipo apilamiento.

45 Entre los conjuntos de electrodos, el conjunto de electrodos del tipo rollo de gelatina tiene ventajas de fácil fabricación y alta densidad de energía por peso, por lo que se utiliza como fuente de energía para diversos tipos de dispositivos, desde ordenadores portátiles hasta vehículos celulares.

50 La figura 1 muestra una vista frontal de un dispositivo convencional para fabricar un conjunto de electrodos del tipo rollo de gelatina. La figura 2 muestra una vista en planta superior de un dispositivo para fabricar un conjunto de electrodos de la figura 1.

55 En referencia a la figura 1 y figura 2, un electrodo 11 positivo, un electrodo 12 negativo y una película 13 de separación están enrollados mediante una porción 14 de enrollamiento, de modo que se les da forma de rollo de gelatina. En este caso, cuando se introducen partículas extrañas en el electrodo 11 positivo, el electrodo 12 negativo y una superficie de la película 13 de separación y luego se enrollan por completo, se generan inconvenientes tales como una baja tensión o un cortocircuito, por lo que el dispositivo 10 para fabricar un conjunto de electrodos se hace funcionar en un espacio para cerrar y sellar el aire externo.

60 Sin embargo, el dispositivo 10 para fabricar un conjunto de electrodos incluye diversas instalaciones tales como una línea 19 de transferencia de electrodos, una unidad 15 de coalescencia de electrodos, una unidad 16 de incisión de electrodos, un transmisor 17 de potencia (se muestra en la figura 2) y un suministro 18 de potencia (se muestra en la figura 2) además de la porción 14 de enrollamiento, y se generan diversas partículas extrañas con el funcionamiento de las instalaciones. Cuando las partículas extrañas se introducen en la porción 14 de enrollamiento y las partículas extrañas permanecen en el electrodo 11 positivo, el electrodo 12 negativo y la superficie de la película 13 de

separación, las partículas extrañas se enrollan junto con el electrodo 11 positivo, el electrodo 12 negativo y la película 13 de separación, lo que causa problemas tales como la baja tensión señalada más arriba y el cortocircuito. Además, las partículas extrañas generadas por el funcionamiento del transmisor 17 de potencia (se muestra en la figura 2) y el suministro 18 de potencia (se muestra en la figura 2) proporcionada en un lado trasero del dispositivo 10 para fabricar un conjunto de electrodos pasan a través de un orificio 16 de base y se introducen en la porción 14 de enrollamiento. Para resolver los problemas, se puede considerar un procedimiento para instalar un soplador de aire en la parte delantera del dispositivo 10 para fabricar un conjunto de electrodos, soplar aire hacia el lado trasero e impedir de este modo que entren partículas extrañas a una porción delantera, pero en este caso, se perturba la línea de movimiento de un trabajador y es difícil el suministro de materiales, por lo que no es deseable instalar el soplador de aire en el lado delantero del dispositivo 10 de fabricación.

Por lo tanto, existe la necesidad de habilidades para resolver básicamente el problema.

Además, el documento KR 2016 0012534 afirma, según su resumen, que se refiere a un aparato de enrollamiento de un conjunto de electrodos. El aparato de enrollamiento comprende una unidad cortadora que corta las placas de electrodos suministradas por los rodillos de suministro y una unidad de succión que aspira sustancias extrañas generadas al cortar las placas de electrodos mediante la unidad cortadora.

Además, los documentos CN 206 758 566 y WO 2018/025785 se refieren al uso de sopladores de aire en la fabricación de un conjunto de electrodos.

### **Objeto de la invención**

#### **Problema técnico**

Un objeto de la presente invención es resolver los problemas de la técnica anterior y los problemas técnicos del pasado. Los autores de la presente invención, después de haber realizado investigaciones y experimentaciones en profundidad, confirmaron la prevención de la entrada de partículas extrañas a una porción de enrollamiento al instalar un soplador de aire en una porción superior de un dispositivo para fabricar un conjunto de electrodos e instalar una salida en una porción extrema inferior lateral del dispositivo para fabricar un conjunto de electrodos, y completaron la presente invención.

#### **Solución técnica**

Una realización ejemplar de la presente invención proporciona un dispositivo para fabricar un conjunto de electrodos para eliminar partículas extrañas mediante la circulación de aire, que incluye: una porción de enrollamiento; una línea de transferencia de electrodos; un soplador de aire instalado en una porción superior del dispositivo para fabricar un conjunto de electrodos y soplar aire a una porción inferior del dispositivo para fabricar un conjunto de electrodos; y una salida para descargar el aire movido hacia la porción inferior mediante el soplador de aire.

El soplador de aire puede instalarse en una dirección de transferencia de la línea de transferencia de electrodos.

Con respecto al soplador de aire, por lo menos un soplador de aire está instalado además para superponerse al soplador de aire en una dirección que cruza una dirección en la que la línea de transferencia de electrodos se transfiere a la porción superior correspondiente a la porción de enrollamiento.

La salida puede instalarse debajo de la línea de transferencia del electrodo.

La salida puede instalarse en una porción extrema inferior lateral del dispositivo para fabricar un conjunto de electrodos.

Otra realización de la presente invención proporciona un sistema para fabricar e instalar un conjunto de electrodos, en el que un dispositivo para fabricar un conjunto de electrodos incluye un primer dispositivo para fabricar un conjunto de electrodos y un segundo dispositivo para fabricar un conjunto de electrodos, y el primer dispositivo para fabricar un conjunto de electrodos y el segundo dispositivo para fabricar un conjunto de electrodos están instalados orientados entre sí. Un primer soplador de aire para soplar aire a una porción de enrollamiento del primer dispositivo para fabricar un conjunto de electrodos y un segundo soplador de aire para soplar aire a una porción de enrollamiento del segundo dispositivo para fabricar un conjunto de electrodos pueden instalarse orientados entre sí en una parte delantera.

Se puede instalar por lo menos un soplador de aire de modo que la línea de transferencia de electrodos pueda superponerse al primer soplador de aire y al segundo soplador de aire en una dirección que cruza una dirección de transferencia entre el primer soplador de aire y el segundo soplador de aire.

Se puede instalar una salida en los lados respectivos de un espacio entre el primer dispositivo para fabricar un conjunto de electrodos y el segundo dispositivo para fabricar un conjunto de electrodos.

**Descripción de las figuras**

- 5 La figura 1 muestra una vista frontal de un dispositivo convencional para fabricar un conjunto de electrodos del tipo rollo de gelatina.
- La figura 2 muestra una vista en planta superior de un dispositivo para fabricar un conjunto de electrodos de la figura 1.
- 10 La figura 3 muestra una vista frontal de un dispositivo para fabricar un conjunto de electrodos según una realización ejemplar de la presente invención.
- La figura 4 muestra una vista en planta superior de un dispositivo para fabricar un conjunto de electrodos de la figura 3.
- 15 La figura 5 muestra una vista frontal de un flujo de aire en un dispositivo para fabricar un conjunto de electrodos de la figura 3.
- La figura 6 muestra una vista en planta superior de un sistema para fabricar e instalar un conjunto de electrodos en el que se proporcionan dos unidades de un dispositivo orientadas entre sí para fabricar un conjunto de electrodos según la figura 3.
- 20 La figura 7 muestra una vista en planta superior de una variación ejemplar de la figura 6.
- 25 La figura 8 muestra una vista en planta superior de una variación ejemplar de la figura 7.

**Descripción detallada de la invención**

- 30 La presente invención se describirá a continuación más completamente a continuación en referencia a los dibujos adjuntos, en los que se muestran realizaciones ejemplares de la invención. Como se darán cuenta los expertos en la materia, las realizaciones descritas se pueden modificar de diversas maneras diferentes, todas ellas sin apartarse del alcance de la presente invención. A menos que se indique explícitamente lo contrario, se entenderá que la palabra "comprende" y variaciones tales como "comprende" o "que comprende" implican la inclusión de los elementos indicados, pero no la exclusión de ningún otro elemento.
- 35 Además, en la memoria descriptiva, la expresión "en un plano" significa ver la porción del objeto desde arriba, y la expresión "en una vista frontal" significa ver una sección transversal de la cual la porción del objeto es visible desde la parte delantera.
- 40 La figura 3 muestra una vista frontal de un dispositivo para fabricar un conjunto de electrodos según una realización ejemplar de la presente invención. La figura 4 muestra una vista en planta superior de un dispositivo para fabricar un conjunto de electrodos de la figura 3.
- 45 En referencia a la figura 3 y figura 4, el dispositivo 100 para fabricar un conjunto de electrodos incluye una porción 130 de enrollamiento, una línea 140 de transferencia de electrodos, sopladores 101, 102, 103 y 104 de aire y una salida 120. Los sopladores 101, 102, 103 y 104 de aire están instalados en una porción superior del dispositivo 100 para fabricar un conjunto de electrodos y soplan aire a una porción inferior del dispositivo 100 para fabricar un conjunto de electrodos. La salida 120 está instalada en un extremo inferior lateral del dispositivo 100 para fabricar un conjunto de electrodos de modo que el aire soplado por los sopladores 101, 102, 103 y 104 de aire se descarga con partículas extrañas. Para facilitar la descripción, con respecto al dispositivo 100 para enrollar en espiral un conjunto de electrodos, un equipo tal como una unidad de fusión de electrodos o un cortador de electrodos no se muestra, sino que se simplifica. Aquí, con respecto a una porción superior y una porción inferior del dispositivo 100 para fabricar un conjunto de electrodos, una porción donde el dispositivo 100 para fabricar un conjunto de electrodos hace contacto con un lado de tierra puede denominarse porción inferior, y una porción correspondiente a la porción inferior del dispositivo de fabricación 100 en una dirección opuesta a la de la gravedad puede denominarse porción superior.
- 55 Los sopladores 101, 102, 103 y 104 de aire están instalados en una dirección en la que se transfiere la línea 140 de transferencia de electrodos para impedir que las partículas extrañas lleguen al electrodo a través del aire soplado por los sopladores de aire 101, 102, 103 y 104. Además, la limpieza del aire alrededor de la porción 130 de enrollamiento se puede aumentar disponiendo principalmente los sopladores 101, 102, 103 y 104 de aire en la porción superior del dispositivo 100 para fabricar un conjunto de electrodos correspondiente a una posición de la porción 130 de enrollamiento. En detalle, por lo menos un soplador 102 de aire está dispuesto adicionalmente de modo que pueda proporcionarse en un mismo plano que los sopladores 101, 102, 103 y 104 de aire y se superpone al soplador 102 de aire en una dirección que cruza una dirección en la que se transfiere la línea 140 de transferencia de electrodos.
- 60
- 65

Además, la salida 120 puede instalarse debajo de la línea 140 de transferencia de electrodos para impedir que entren partículas extrañas en la línea 140 de transferencia de electrodos y en la porción 130 de enrollamiento. En particular, se puede impedir que las partículas extrañas generadas por un transmisor 150 de potencia y un suministro 160 de potencia instalados en la porción lateral trasera del dispositivo 100 para fabricar un conjunto de electrodos entren en la línea 140 de transferencia de electrodos y en la porción 130 de enrollamiento a través de un orificio 180 de base de instalación. Aquí, un lado trasero del dispositivo 100 para fabricar un conjunto de electrodos puede ser un lado correspondiente al lado delantero del dispositivo 100 para fabricar un conjunto de electrodos cuando el dispositivo 100 para fabricar un conjunto de electrodos se ve desde el lado trasero.

La figura 5 muestra una vista frontal de un flujo de aire en un dispositivo para fabricar un conjunto de electrodos de la figura 3.

En referencia a la figura 3 y figura 5, las flechas indican flujos de aire. El aire soplado por los sopladores 101, 102, 103 y 104 de aire se mueve hacia la porción inferior del dispositivo 100 para enrollar en espiral un conjunto de electrodos en la porción superior del mismo y luego se descarga hacia la salida 120 instalada en el extremo inferior lateral del dispositivo 100 para fabricar un conjunto de electrodos.

El soplador 102 de aire para soplar aire hacia la porción 130 de enrollamiento puede impedir que entren partículas extrañas en la porción 130 de enrollamiento al soplar aire con un caudal relativamente alto.

Los sopladores 101, 102, 103 y 104 de aire pueden soplar aire seco al incluir una función de control de humedad y pueden incluir una función de filtro para filtrar partículas extrañas. En particular, los sopladores 101, 102, 103 y 104 de aire pueden incluir una función de control de la dirección del viento de modo que el aire soplado a la porción inferior del dispositivo 100 para fabricar un conjunto de electrodos en la porción superior del mismo pueda descargarse a la salida 120. Además, los sopladores 101, 102, 103 y 104 de aire incluyen una función de control de la velocidad del viento para impedir que entren partículas extrañas a una parte específica del dispositivo 100 para fabricar un conjunto de electrodos que sopla aire con una velocidad del viento relativamente en la parte específica. Los sopladores 101, 102, 103 y 104 de aire no están específicamente limitados cuando incluyen las funciones señaladas más arriba y, por ejemplo, se puede usar una unidad de filtro de ventilador de equipo.

La figura 6 muestra una vista en planta superior de un sistema 200 para fabricar e instalar un conjunto de electrodos en el que se proporcionan dos unidades de un dispositivo orientadas entre sí para fabricar un conjunto de electrodos según la figura 4.

En referencia a la figura 4 y figura 6, el sistema para fabricar e instalar un conjunto de electrodos incluye dos dispositivos 100 para fabricar un conjunto de electrodos, y los dos dispositivos 100 para fabricar un conjunto de electrodos están instalados en un mismo espacio orientados entre sí. En este caso, un intervalo en el que se aplican los sopladores 101, 102, 103 y 104 de aire de las unidades respectivas se superpone a un espacio entre los dos dispositivos 100 para fabricar un conjunto de electrodos, lo cual aumenta el efecto de circulación de aire. Además, en el espacio entre los dos dispositivos 100 para fabricar un conjunto de electrodos, un operador puede gestionar simultáneamente los dos dispositivos 100 para fabricar un conjunto de electrodos, y puede utilizar eficazmente el espacio en el que están instalados los dos dispositivos 100 para fabricar un conjunto de electrodos.

La figura 7 muestra una vista en planta superior de una variación ejemplar de la figura 6.

Con referencia a la figura 3, figura 6, y la figura 7, con respecto a un sistema 300 para fabricar e instalar un conjunto de electrodos, los dos dispositivos 100 para fabricar un conjunto de electrodos están instalados en el mismo espacio uno frente al otro, y los sopladores 102 de aire para soplar aire a la porción 130 de enrollamiento están instalados para estar orientados entre sí en la parte delantera. Los sopladores 102 de aire están instalados adicionalmente en el espacio entre los sopladores 102 de aire orientados entre sí. En detalle, por lo menos un soplador 102 de aire está dispuesto adicionalmente de modo que pueda proporcionarse en un mismo plano que los sopladores 101, 102, 103 y 104 de aire y se superpone al soplador 102 de aire en una dirección que cruza una dirección en la que se transfiere la línea 140 de transferencia de electrodos.

Mediante la estructura descrita anteriormente, el aire soplado por los sopladores 102 de aire puede acumularse en la porción 130 de enrollamiento para aumentar de ese modo la pureza del aire alrededor de la porción 130 de enrollamiento.

La figura 8 muestra una vista en planta superior de una variación ejemplar de la figura 7.

Con referencia a la figura 3, figura 7, y la figura 8, un sistema 400 para fabricar e instalar un conjunto de electrodos corresponde a la estructura mostrada en la figura 7 excepto que la salida 120 está instalada en los lados respectivos del espacio entre los dispositivos 100 para fabricar un conjunto de electrodos de dos unidades. Según la configuración señalada más arriba, el aire acumulado en la porción 130 de enrollamiento puede descargarse más rápidamente a través de la salida 120.

Los niveles de generación para los respectivos diámetros de partículas extrañas se examinan en el espacio en el que se encuentra el dispositivo para fabricar un conjunto de electrodos según la presente invención.

5 Ejemplo 1

El dispositivo para fabricar un conjunto de electrodos mostrado en la figura 5 se instala en un espacio cerrado y sellado, el dispositivo para fabricar un conjunto de electrodos se hace funcionar durante una hora mientras el soplador de aire y la salida están encendidos, y se determina el nivel de generación de partículas extrañas en un intervalo de radio que está dentro de los 50 centímetros en la porción de enrollamiento. Se mide el número de partículas extrañas con diámetros de 0,5 micrómetros, 1 micrómetro, 5 micrómetros, 10 micrómetros y 25 micrómetros. Se mide el número de partículas extrañas para los respectivos diámetros en total seis veces por minuto y se calcula su valor medio. El número de partículas extrañas se mide mediante un contador de partículas. El contador de partículas utilizado en el presente examen es un contador de partículas en aerosol Lasair III 310B fabricado por PMS.

Ejemplo comparativo 1

El número de partículas extrañas se mide en las mismas condiciones que en el Ejemplo 1 excepto que el dispositivo para fabricar un conjunto de electrodos se hace funcionar durante una hora mientras el soplador de aire y la salida están apagados.

Ejemplo comparativo 2

25 En un espacio exterior, el número de partículas ambientales se mide a la altura (correspondiente a la altura donde se coloca la porción de enrollamiento desde el lado del suelo) de aproximadamente 1,5 metros desde el lado del suelo. Su procedimiento de medición es idéntico al que se muestra en el Ejemplo 1.

Tabla 1

	Número de mediciones (número de veces/minuto)	Valor medio del número de partículas extrañas para los diámetros respectivos (micrómetros)					Número total
		0,5	1	5	10	25	
Ejemplo 1	6	189	136	9	4	0	338
Ejemplo comparativo 1	6	627.323	43.092	682	58	9	671.163
Ejemplo comparativo 2	5	360.682	29.150	1.234	367	3	391.468

30 El número total de partículas extrañas en el Ejemplo 1 es de aproximadamente 1/2000 en comparación con el número total de partículas extrañas del Ejemplo comparativo 1 para encontrar así que se generan muy pocas partículas extrañas. En particular, se descubre que el número de partículas extrañas de 0,5 micrómetros del Ejemplo 1 se genera como 1/3.300 en comparación con el Ejemplo comparativo 1. Las partículas extrañas de 0,5 micrómetros se consideran las principales partículas extrañas que provocan un cortocircuito y una baja tensión en el proceso de fabricación de un conjunto de electrodos, y se descubre que se eliminan eficazmente en el espacio en el que se utiliza el dispositivo para fabricar un conjunto de electrodos según la presente invención.

40 Cuando se compara el número de partículas extrañas de 0,5 micrómetros del Ejemplo comparativo 1 con el número de partículas extrañas de 0,5 micrómetros del Ejemplo comparativo 2, se descubre que el Ejemplo comparativo 1 genera aproximadamente el doble de partículas extrañas que el Ejemplo comparativo 2. Son partículas extrañas generadas en el proceso de funcionamiento del dispositivo para fabricar un conjunto de electrodos, y las partículas extrañas, como se descubre en el Ejemplo 1, se eliminan eficazmente cuando se accionan el soplador de aire y la salida según la presente invención.

45 Los expertos en la materia a la que pertenece la presente invención podrán realizar diversas aplicaciones y modificaciones dentro del alcance de la presente invención.

**Usabilidad industrial**

50 El dispositivo para fabricar un conjunto de electrodos según la presente invención puede impedir que las partículas extrañas entren en la porción de enrollamiento al purificar el aire en el espacio donde está instalado el dispositivo para fabricar un conjunto de electrodos.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Un dispositivo (100) para fabricar un conjunto de electrodos para eliminar partículas extrañas mediante circulación de aire, que comprende:
- una porción (130) de enrollamiento;  
una línea (140) de transferencia de electrodos;
- 10 un soplador (101, 102, 103, 104) de aire instalado en una porción superior del dispositivo (100) para fabricar un conjunto de electrodos y soplar aire a una porción inferior del dispositivo (100) para fabricar un conjunto de electrodos;
- una salida (120) para descargar el aire movido hacia la porción inferior por el soplador (101, 102, 103, 104) de aire, en el que por lo menos un soplador (102) de aire está instalado además para superponerse al soplador (101, 102, 103, 104) de aire en una dirección que cruza una dirección en la que la línea (140) de transferencia de electrodos se transfiere a la porción superior correspondiente a la porción (130) de enrollamiento.
- 15 2. El dispositivo (100) de la reivindicación 1 en el que el soplador de aire está instalado en una dirección de transferencia de la línea (140) de transferencia de electrodos.
- 20 3. El dispositivo (100) de la reivindicación 1 en el que la salida (120) está instalada debajo de la línea (140) de transferencia de electrodos.
4. El dispositivo (100) de la reivindicación 1 en el que la salida (120) está instalada en una porción extrema inferior lateral del dispositivo (100) para fabricar un conjunto de electrodos.
- 25 5. Un sistema (200, 300, 400) para fabricar e instalar un conjunto de electrodos, incluyendo el sistema un primer dispositivo (100) de la reivindicación 1, para fabricar un conjunto de electrodos y un segundo dispositivo (100) de la reivindicación 1, para fabricar un electrodo. conjunto, en el que el primer dispositivo (100) para fabricar un conjunto de electrodos y el segundo dispositivo (100) para fabricar un conjunto de electrodos se instalan orientados entre sí.
- 30 6. El sistema (300, 400) de la reivindicación 5 en el que un primer soplador (102) de aire para soplar aire a la porción (130) de enrollamiento del primer dispositivo (100) para fabricar un conjunto de electrodos y un segundo soplador (102) de aire para soplar aire a la porción (130) de enrollamiento del segundo dispositivo (100) para fabricar un conjunto de electrodos se instalan orientados entre sí en una parte delantera.
- 35 7. El sistema (300, 400) de la reivindicación 6 en el que por lo menos un soplador (102) de aire está instalado de modo que la línea de transferencia de electrodos pueda superponerse al primer soplador de aire y al segundo soplador de aire en una dirección que cruza una dirección de transferencia entre el primer soplador de aire y el segundo soplador de aire.
- 40 8. El sistema (400) de la reivindicación 5 en el que se instala una salida (120) en los lados respectivos de un espacio entre el primer dispositivo (100) para fabricar un conjunto de electrodos y el segundo dispositivo (100) para fabricar un conjunto de electrodos.
- 45

FIG. 1

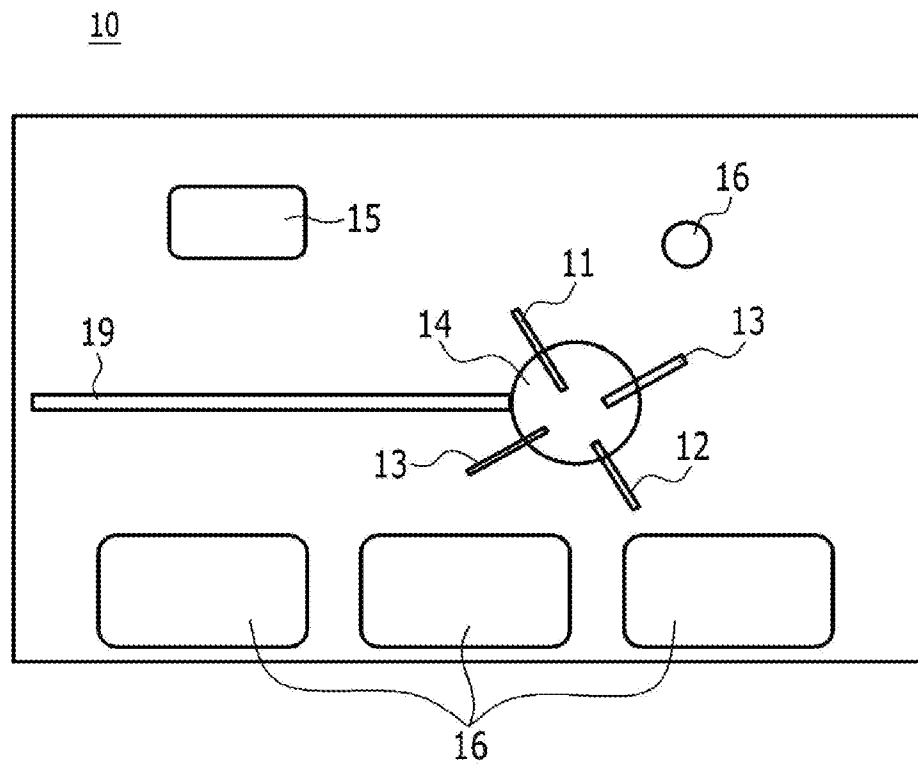


FIG. 2

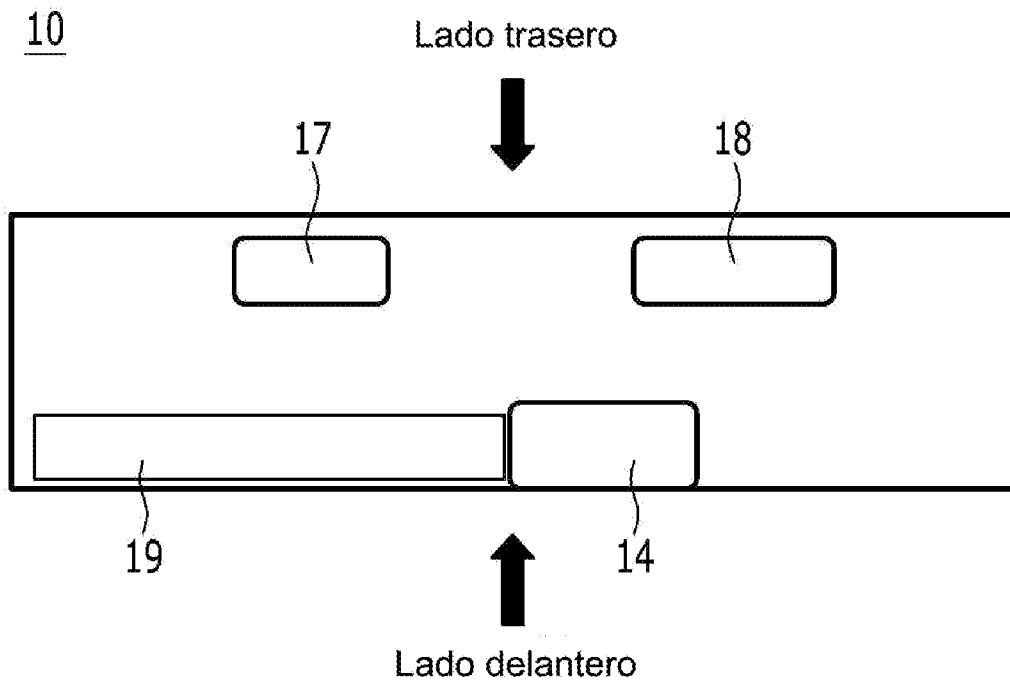


FIG. 3

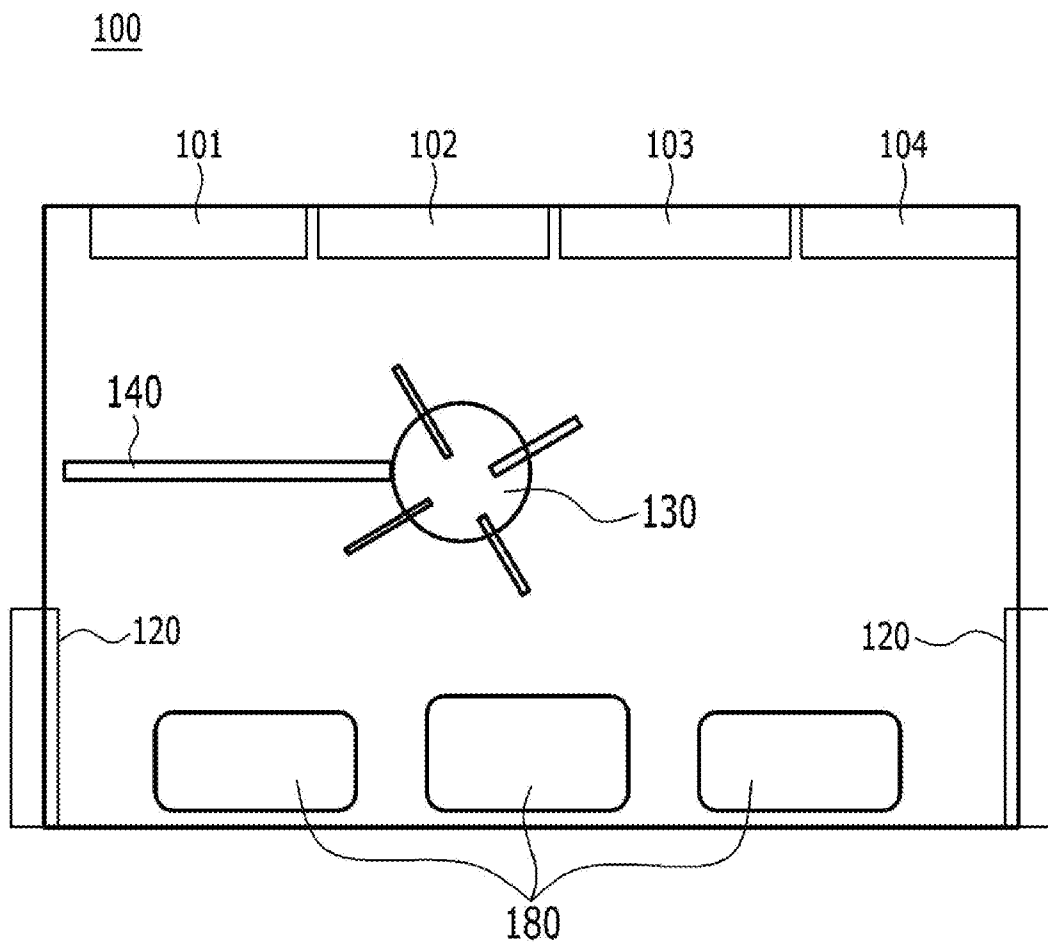


FIG. 4

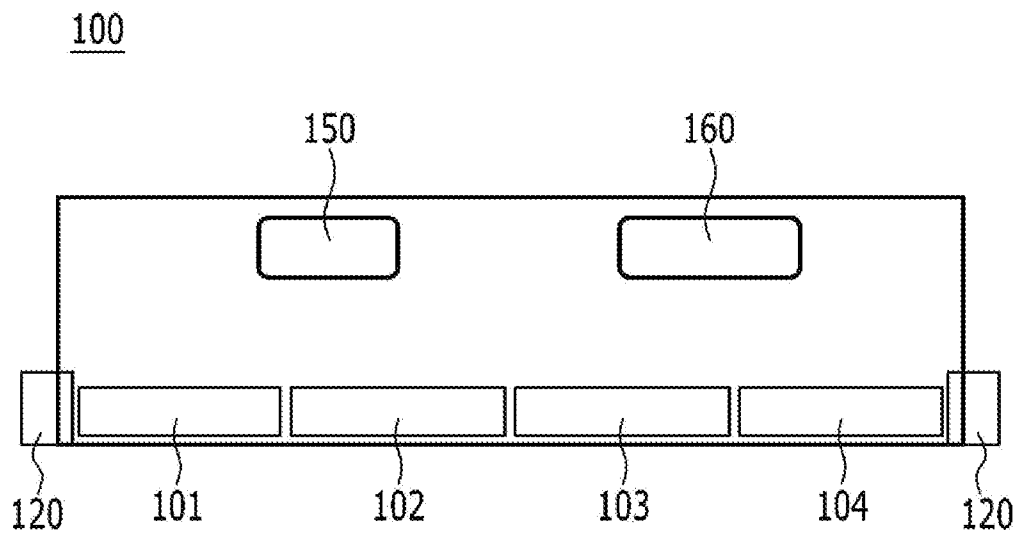


FIG. 5

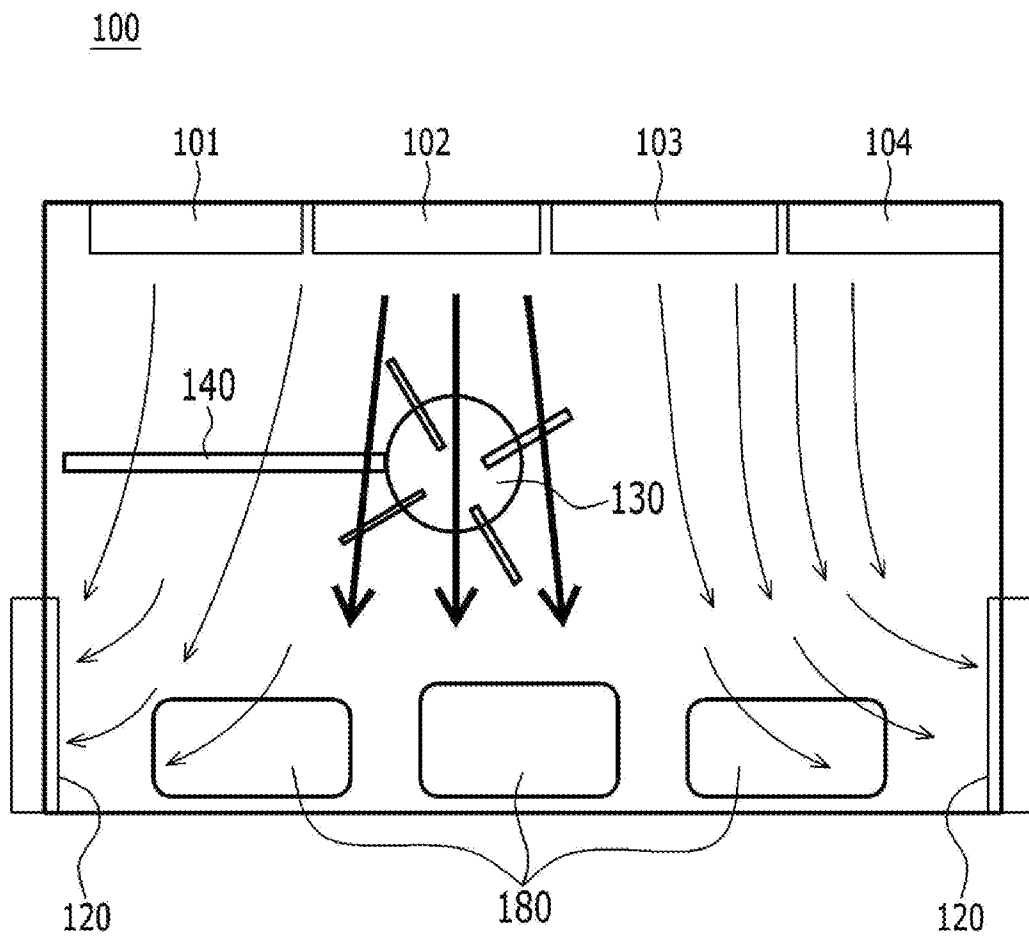


FIG. 6

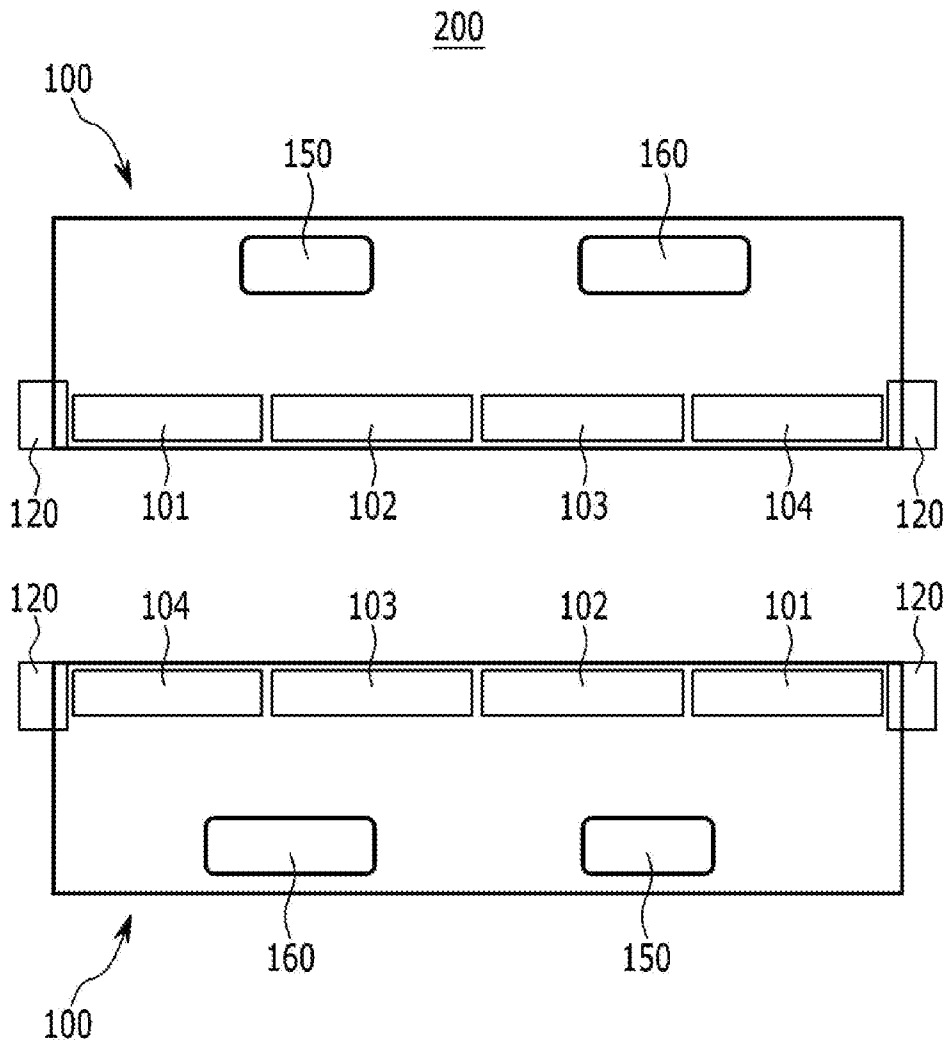


FIG. 7

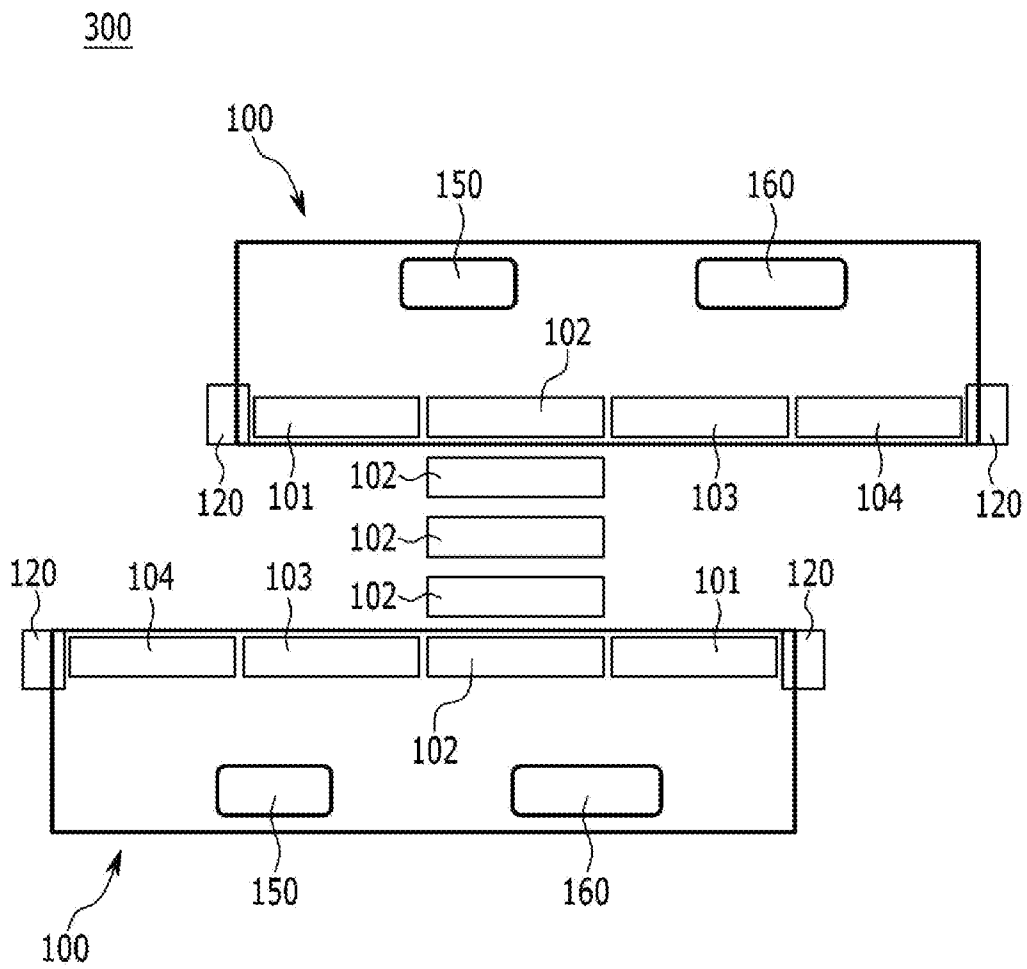


FIG. 8

