

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 807 948**

51 Int. Cl.:

B03C 3/45 (2006.01)

B03C 3/04 (2006.01)

B03C 3/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.11.2016 PCT/KR2016/012564**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.05.2017 WO17086636**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.11.2016 E 16866588 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.04.2020 EP 3338893**

54 Título: **Dispositivo eléctrico de recolección de polvo**

30 Prioridad:

20.11.2015 KR 20150163016

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

24.02.2021

73 Titular/es:

**SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD. (100.0%)
129, Samsung-ro, Yeongtong-gu
Suwon-si, Gyeonggi-do 16677, KR**

72 Inventor/es:

**KOCHIYAMA, YASUHIKO;
NOH, HYONG-SOO y
HAHM, JUNG-YOON**

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 807 948 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 eléctrico de recolección de polvo

[Campo técnico]

5 La presente invención se refiere a un dispositivo eléctrico de recolección de polvo, y más particularmente, a un dispositivo eléctrico de recolección de polvo que incluye una parte de recolección de polvo formada plegando continuamente una lámina aislante.

[Técnica antecedente]

10 Las altas concentraciones de aerosoles en espacios confinados tales como viviendas, habitaciones, centros comerciales, fábricas, oficinas, y similares pueden causar problemas para la salud de las personas. Tales aerosoles surgen al fumar, cocinar tal como hornear carne o pescado, limpiar, soldar, moler, operar un motor de combustión interna, etc., en el espacio confinado.

15 Por lo tanto, un dispositivo eléctrico de recolección de polvo es usado ampliamente para retirar tales aerosoles. Tal dispositivo eléctrico de recolección de polvo es instalado y usado en un filtro del aire o un acondicionador de aire que tiene una función de limpieza de aire. El documento JP 2000102745 se refiere a un filtro del aire eléctrico capaz de recolectar diversos tipos de polvo sin disminuir la capacidad de recolección de polvo incluso si es depositado un componente de carbono, comprendiendo dicho filtro del aire eléctrico las características técnicas del preámbulo de la reivindicación independiente 1.

Un ejemplo de un dispositivo 100 eléctrico de recolección de polvo convencional se ilustra en la figura 1.

20 Con referencia a la figura 1, el dispositivo 100 eléctrico de recolección de polvo incluye una parte 110 de carga y una parte 120 de recolección de polvo dispuesta corriente abajo de la parte 110 de carga.

25 La parte 110 de carga está compuesta de un electrodo 111 de descarga y un electrodo 113 en correspondencia. El electrodo 111 de descarga está formado de un electrodo de alambre provisto en el centro de un par de electrodos 113 en correspondencia, y en general es usado un alambre de tungsteno como el electrodo 111 de descarga. El par de electrodos 113 en correspondencia se proporciona en el lado superior y en el lado inferior del electrodo 111 de descarga. Cuando se aplica un voltaje de varios KV, por ejemplo, 3 a 7 KV, entre el electrodo 111 de descarga y el electrodo 113 en correspondencia, es generada una descarga en corona en el electrodo 111 de descarga de tal manera que es formado un campo eléctrico hemisférico entre el electrodo 111 de descarga y el electrodo 113 en correspondencia.

30 La parte 120 de recolección de polvo tiene una estructura en la cual son apiladas una pluralidad de electrodos 121 positivos y una pluralidad de electrodos 122 negativos que tienen formas de placa plana en un intervalo predeterminado. Por ejemplo, el electrodo positivo puede estar formado imprimiendo una tinta de carbón en la superficie de una película laminada, y el electrodo negativo 122 puede estar formado de una placa de aluminio. Por consiguiente, cuando se aplica un voltaje predeterminado entre los electrodos 121 positivos y los electrodos 122 negativos de la parte 120 de recolección de polvo, son formados campos eléctricos entre los electrodos 121 positivos y los electrodos 122 negativos. Aquí, el electrodo que tiene un potencial de alto nivel es representado como el electrodo positivo y el electrodo que tiene un potencial de bajo nivel es representado como el electrodo negativo con base en la diferencia de potencial entre los dos electrodos. De aquí en adelante, se usará el mismo concepto en la descripción de la presente invención.

40 Por lo tanto, cuando el aire transportado por un ventilador (no se ilustra) provisto delante de la parte 110 de carga pasa a través de la parte 110 de carga, el polvo en el aire es cargado para tener una polaridad positiva (+). El polvo cargado para tener una polaridad positiva es adherido a los electrodos 122 negativos y retirado del aire mientras que pasa a través de la parte 120 de recolección de polvo. Por lo tanto, el aire limpio del cual es retirado el polvo es descargado de la parte 120 de recolección de polvo.

45 Sin embargo, en el dispositivo 100 eléctrico de recolección de polvo convencional, dado que la pluralidad de electrodos 121 positivos y la pluralidad de electrodos 122 negativos son fabricadas y ensambladas por separado a intervalos predeterminados para formar la parte 120 de recolección de polvo, es difícil fabricar la parte 120 de recolección de polvo y la estructura de la misma es complicada.

[Divulgación]

50 La presente invención ha sido desarrollada con el fin de superar las desventajas anteriores y otros problemas asociados con la disposición convencional. Un aspecto de la presente invención se refiere a un dispositivo eléctrico de recolección de polvo el cual es fácil de fabricar y tiene una estructura simple al formar de manera integral una pluralidad de electrodos que constituyen una parte de recolección de polvo y un procedimiento de fabricación de fabricación del dispositivo eléctrico de recolección de polvo.

- De acuerdo con un aspecto de la presente invención, un dispositivo eléctrico de recolección de polvo puede incluir una parte de carga; y una parte de recolección de polvo provista corriente abajo de la parte de carga, en el que la parte de recolección de polvo puede incluir una pluralidad de porciones plegadas formadas plegando continuamente una lámina aislante, en el que cada una de la pluralidad de porciones plegadas puede incluir dos planos plegados para enfrentarse entre sí en un espacio predeterminado; y una pared de conexión que conecta unos extremos respectivos de los dos planos en una dirección vertical y provista con una abertura, y en el que puede ser formado un electrodo positivo en uno de los dos planos y puede ser formado un electrodo negativo en otro plano.
- 5 El electrodo positivo de cada una de la pluralidad de porciones plegadas puede estar conectado uno con otro y el electrodo negativo de cada una de la pluralidad de porciones plegadas puede estar conectado uno con otro.
- 10 El electrodo positivo y el electrodo negativo pueden estar formados imprimiendo con tinta de carbón o pintura que contiene plata o depositando aluminio en una superficie de la lámina aislante.
- Uno de entre el electrodo positivo y el electrodo negativo puede estar formado dentro de la lámina aislante y otro electrodo puede estar formado en una superficie de la lámina aislante. Una parte del electrodo formado dentro de la lámina aislante puede estar expuesta al exterior para la conexión con una fuente de alimentación externa.
- 15 El electrodo positivo y el electrodo negativo pueden ser formados de manera alternativa en una dirección longitudinal de la lámina aislante.
- La lámina aislante puede incluir una película base y una película de cubierta las cuales están superpuestas entre sí, y la una de entre el electrodo positivo y el electrodo negativo puede estar ubicada entre la película base y la película de cubierta.
- 20 Un ancho de la película de cubierta puede ser más pequeño que un ancho de la película base y el electrodo posicionado entre la película base y la película de cubierta puede estar parcialmente expuesto al exterior de la película de cubierta.
- Se puede proporcionar una pluralidad de miembros de retención de espacios entre los dos planos de la pluralidad de porciones plegadas.
- 25 Se puede proporcionar la pluralidad de miembros de retención de espacios en extremos opuestos a las paredes de conexión de los dos planos de las porciones plegadas.
- Los miembros de retención de espacios pueden estar formados de un material conductor.
- Porciones de la pluralidad de miembros de retención de espacios pueden sobresalir de unos extremos de los dos planos de las porciones plegadas y pueden estar en contacto entre sí.
- 30 La pluralidad de miembros de retención de espacios puede estar formada de un adhesivo térmicamente fusible o una cinta de doble cara.
- Cada uno de los dos planos de las porciones plegadas puede incluir una parte media en la cual se proporciona una porción formadora de campo eléctrico del electrodo positivo o el electrodo negativo y partes de conexión en las cuales se proporciona una parte de conexión de potencia del electrodo positivo o el electrodo negativo y que se proporcionan en ambos lados de la parte media, y un ancho de la parte media puede ser más grande que un ancho de la parte de conexión.
- 35 La parte de carga puede estar formada extendiendo el electrodo positivo y el electrodo negativo formado en las porciones plegadas hacia un lado corriente arriba de la parte de recolección de polvo.
- 40 La parte de carga puede incluir un electrodo de descarga y un electrodo en correspondencia, el electrodo de descarga puede estar formado en una forma de tira a un lado del electrodo positivo o el electrodo negativo y provisto dentro de la lámina aislante, un extremo del electrodo de descarga puede estar expuesto al exterior de la lámina aislante, y el electrodo en correspondencia puede tener una polaridad opuesta a la del electrodo de descarga y puede ser extendido desde un lado del electrodo negativo o el electrodo positivo.
- La longitud del electrodo de descarga puede ser al menos cinco veces el ancho del electrodo de descarga.
- 45 El electrodo en correspondencia puede proporcionarse dentro de la lámina aislante.
- El un extremo del electrodo de descarga expuesto al exterior de la lámina aislante puede estar formado para ser ubicado corriente abajo en la dirección de movimiento del aire.
- De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, un procedimiento de fabricación de un dispositivo eléctrico de recolección de polvo puede incluir formar primeros electrodos negativos en una superficie de una película base suministrada continuamente; formar electrodos positivos en una superficie opuesta de la película base de tal manera que estén separados de los primeros electrodos negativos mediante distancias predeterminadas; unir una película
- 50

de cubierta suministrada continuamente a la superficie opuesta de la película base; formar segundos electrodos negativos en posiciones que se enfrentan a los primeros electrodos negativos de la película base en una superficie de la película de cubierta; formar miembros de retención de espacios en la superficie de la película de cubierta en una dirección de movimiento de la película de cubierta; formar aberturas o rendijas que penetran la película base y la película de cubierta entre los segundos electrodos negativos y los electrodos positivos; y plegar la película base a la cual está unida la película de cubierta con respecto a las aberturas o las rendijas.

Un ancho de la película de cubierta puede ser más pequeño que un ancho de la película base, y un lado de la película de cubierta puede estar alineado con un lado de la película base.

[Descripción de dibujos]

- 10 La figura 1 es un diagrama conceptual de un dispositivo eléctrico de recolección de polvo convencional;
- La figura 2 es una vista que ilustra conceptualmente un dispositivo eléctrico de recolección de polvo de acuerdo con una realización de la presente invención;
- La figura 3a es una vista en perspectiva que ilustra un miembro recolector de polvo usado en un dispositivo eléctrico de recolección de polvo de acuerdo con una realización de la presente invención;
- 15 La figura 3b es una vista lateral del miembro recolector de polvo de la figura 3a;
- La figura 4a es una vista que ilustra un estado en el cual el miembro recolector de polvo de la figura 3a está desplegado;
- La figura 4b es una vista lateral del miembro recolector de polvo de la figura 4a;
- 20 La figura 5 es una vista en perspectiva que ilustra otro ejemplo de un miembro recolector de polvo de un dispositivo eléctrico de recolección de polvo de acuerdo con una realización de la presente invención;
- La figura 6a es una vista en perspectiva que ilustra otro ejemplo de un miembro recolector de polvo de un dispositivo eléctrico de recolección de polvo de acuerdo con una realización de la presente invención;
- La figura 6b es una vista lateral del miembro recolector de polvo de la figura 6a;
- 25 La figura 7 es una vista que ilustra un estado en el que el miembro recolector de polvo de la figura 6a está desplegado;
- La figura 8 es una vista en perspectiva que ilustra un dispositivo eléctrico de recolección de polvo de acuerdo con otra realización de la presente invención;
- La figura 9 es una vista lateral del dispositivo eléctrico de recolección de polvo de la figura 8;
- 30 La figura 10 es una vista en sección transversal que ilustra el dispositivo eléctrico de recolección de polvo de la figura 8 tomada a lo largo de una línea 10-10;
- La figura 11 es una vista en perspectiva que ilustra un plano de una porción plegada donde está formado un electrodo de descarga en el dispositivo eléctrico de recolección de polvo de la figura 8;
- La figura 12 es una vista que ilustra otro ejemplo de un electrodo en correspondencia en un dispositivo eléctrico de recolección de polvo de acuerdo con una realización de la presente invención;
- 35 La figura 13 es una vista que ilustra otro ejemplo de un electrodo de descarga en un dispositivo eléctrico de recolección de polvo de acuerdo con una realización de la presente invención;
- La figura 14a es una vista en perspectiva que ilustra el electrodo de descarga de la figura 13;
- La figura 14b es una vista parcial ampliada del electrodo de descarga de la figura 14a;
- 40 La figura 15a es una vista que ilustra otro ejemplo de miembros de retención de espacios usados en un miembro recolector de polvo de un dispositivo eléctrico de recolección de polvo de acuerdo con una realización de la presente invención;
- La figura 15b es una vista que ilustra un caso donde las láminas aislantes adyacentes están fijadas mediante los miembros de retención de espacios de la figura 15a;
- 45 La figura 16 es una vista que ilustra un proceso de fabricación de un miembro recolector de polvo de un dispositivo eléctrico de recolección de polvo de acuerdo con una realización de la presente invención; y

La figura 17 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento de fabricación de un dispositivo eléctrico de recolección de polvo de acuerdo con una realización de la presente invención.

[Mejor modo]

5 De aquí en adelante, se describirán en detalle realizaciones de un dispositivo eléctrico de recolección de polvo de acuerdo con una realización de la presente invención y un procedimiento de fabricación del mismo con referencia a los dibujos adjuntos.

10 Debe entenderse que las realizaciones descritas a continuación se proporcionan solamente con propósito ilustrativo, y que la presente divulgación puede realizarse con diversas modificaciones diferentes de realizaciones ejemplares descritas en la presente memoria. Sin embargo, en la siguiente descripción a continuación, se omitirá la descripción detallada de funciones o componentes bien conocidos cuando pueda ser innecesario ocultar la materia objeto de la presente divulgación. Adicionalmente, los dibujos adjuntos pueden no estar dibujados a escala con el fin de facilitar el entendimiento de la invención, pero las dimensiones de algunos de los componentes pueden ser exageradas.

15 En la siguiente descripción, un electrodo que tiene un potencial de alto nivel es representado como un electrodo positivo y un electrodo que tiene un potencial de bajo nivel es representado como un electrodo negativo con base en la diferencia de potencial entre dos electrodos.

20 La figura 2 es una vista que ilustra conceptualmente un dispositivo eléctrico de recolección de polvo de acuerdo con una realización de la presente invención. La figura 3a es una vista en perspectiva que ilustra un miembro recolector de polvo usado en un dispositivo eléctrico de recolección de polvo de acuerdo con una realización de la presente invención, y la figura 3b es una vista lateral del miembro recolector de polvo de la figura 3a. La figura 4a es una vista que ilustra un estado en el cual el miembro recolector de polvo de la figura 3a está desplegado, y la figura 4b es una vista lateral del miembro recolector de polvo de la figura 4a.

25 Con referencia a la figura 2, un dispositivo 1 eléctrico de recolección de polvo de acuerdo con una realización de la presente invención puede incluir una parte 10 de carga y una parte 20 de recolección de polvo. La parte 10 de carga y la parte 20 de recolección de polvo están provistas en un alojamiento 3. Un ventilador (no se ilustra) se proporciona delante de la parte 10 de carga y sopla aire hacia la parte de carga. Por lo tanto, el aire exterior pasa a través de la parte 10 de carga, pasa a través de la parte 20 de recolección de polvo, y es descargado al exterior. El dispositivo 1 eléctrico de recolección de polvo de acuerdo con una realización de la presente invención puede implementarse como un filtro del aire o un acondicionador de aire que tiene una función de limpieza de aire.

30 La parte 10 de carga es para cargar polvo, y puede incluir una pluralidad de electrodos 11 de descarga y una pluralidad de electrodos 13 en correspondencia. Se proporcionan dos electrodos 13 en correspondencia en los lados superior e inferior de un electrodo 11 de descarga en un intervalo predeterminado. Por lo tanto, cuando se aplica un voltaje predeterminado al electrodo 11 de descarga y a los electrodos 13 en correspondencia, puede producirse una descarga en corona entre un electrodo 11 de descarga y los dos electrodos 13 en correspondencia. El electrodo 11 de descarga puede estar formado en un electrodo de alambre. El electrodo 11 de descarga puede estar hecho de alambre de tungsteno. Cada uno de los electrodos 13 en correspondencia está formado en una forma de placa plana y puede estar formado de una placa metálica conductora. Por ejemplo, los electrodos 13 en correspondencia pueden estar formados de una placa de aluminio.

35 La parte 20 de recolección de polvo es para retirar el polvo cargado en la parte 10 de carga y puede realizarse como un miembro recolector de polvo formado plegando continuamente una lámina 50 aislante que tiene una longitud larga.

40 Con referencia a las figuras 2, 3a y 3b, el miembro 20 recolector de polvo incluye una pluralidad de porciones 30 plegadas formadas plegando continuamente la lámina 50 aislante que tiene una longitud larga en una forma de una onda sustancialmente cuadrada. La pluralidad de porciones 30 plegadas está dispuesta para enfrentar una región entre el par de electrodos 13 en correspondencia de la parte 10 de carga. Por ejemplo, el miembro 20 recolector de polvo puede estar formado de tal manera que diez porciones 30 plegadas enfrenten la región entre el par de electrodos 13 en correspondencia.

45 Cada una de la pluralidad de porciones 30 plegadas incluye dos planos 31 y 32 que se enfrentan entre sí en un intervalo predeterminado y una pared 33 de conexión que conecta unos extremos respectivos de los dos planos 31 y 32 en la dirección vertical. Los dos planos 31 y 32 están formados para tener el mismo tamaño. La pared 33 de conexión está provista con una abertura 34 a través de la cual pasa el aire. Las paredes 33 de conexión están dispuestas de manera alternativa a la izquierda y a la derecha en la dirección de altura del miembro 20 recolector de polvo. En detalle, cuando la pared 33-1 de conexión de la porción 30 plegada en el extremo inferior está ubicada en el lado derecho, la pared 33-2 de conexión de la siguiente porción 30 plegada está ubicada en el lado izquierdo, y la pared 33-3 de conexión de la una tras la siguiente está ubicada en el lado derecho de nuevo.

50 Un electrodo 41 positivo está formado en un plano 31 de los dos planos 31 y 32 que constituyen la porción 30 plegada y un electrodo 42 negativo está formado en el otro plano 32 que enfrenta al plano 31. El electrodo 41 positivo y el electrodo 42 negativo pueden estar formados imprimiendo o depositando un material conductor en la

superficie de la lámina 50 aislante. Por ejemplo, el electrodo positivo y el electrodo negativo pueden estar impresos en la superficie de la lámina 50 aislante con tinta de carbón o pintura que contiene plata. Alternativamente, se puede depositar aluminio en la superficie de la lámina 50 aislante para formar el electrodo 41 positivo y el electrodo 42 negativo.

5 La lámina 50 aislante que constituye las porciones 30 plegadas del miembro 20 recolector de polvo puede estar formada superponiendo dos películas 51 y 52 aislantes. Por ejemplo, la lámina 50 aislante puede realizarse mediante una película 51 base y una película 52 de cubierta las cuales están superpuestas entre sí. La película 51 base y la película 52 de cubierta son películas aislantes. En este momento, el ancho W2 de la película 52 de cubierta está formado para ser más pequeño que el ancho W1 de la película 51 base. Por lo tanto, cuando la
10 película 51 base y la película 52 de cubierta están superpuestas entre sí de tal manera que un lado 51-1 de la película 51 base y un lado 52-1 de la película 52 de cubierta están alineados entre sí, la superficie superior cerca del otro lado 51-2 de la película 51 base se convierte en una porción 53 expuesta que está expuesta sin estar cubierta por la película 52 de cubierta. De aquí en adelante, el lado de la película base donde la película base y la película de cubierta coinciden entre sí se denomina como el primer lado 51-1 de la película base y el otro lado de la película base donde está formada la porción 53 expuesta se denomina como el segundo lado 51-2.

Uno de los dos electrodos que se enfrentan entre sí está dispuesto dentro de la lámina 50 aislante de tal manera que no esté expuesto al exterior de la lámina 50 aislante. En el caso de la presente realización, uno de entre el electrodo 41 positivo y el electrodo 42 negativo está formado entre la película 51 base y la película 52 de cubierta. De aquí en adelante, por conveniencia de explicación, el electrodo provisto dentro de la lámina 50 aislante, es decir, entre la
20 película 51 base y la película 52 de cubierta se denomina como el electrodo 41 positivo, y el electrodo expuesto al exterior de la película 51 base o la película 52 de cubierta se denomina como el electrodo 42 negativo. Por lo tanto, como otro ejemplo, el electrodo 42 negativo puede estar formado dentro de la lámina 50 aislante, es decir, entre la película 51 base y la película 52 de cubierta, y el electrodo 41 positivo puede estar formado para ser expuesto al exterior de la película 51 base o la película 52 de cubierta.

25 El electrodo 41 positivo provisto dentro de la lámina 50 aislante está formado en una forma sustancialmente rectangular desde el segundo lado 51-2 de la película 51 base hacia el primer lado 51-1 de la película 51 base. El electrodo 41 positivo está formado para estar separado del primer lado de la película 51 base por una distancia predeterminada. Una porción del electrodo 41 positivo está expuesta al exterior debido a que la porción 53 expuesta sin la película 52 de cubierta está provista cerca del segundo lado 51-2 de la película 51 base. La porción 41-2 del electrodo 41 positivo expuesta al exterior funciona como una parte de suministro de potencia para suministrar potencia al electrodo 41 positivo. La porción expuesta del electrodo 41 positivo puede ser extendida a la pared 33 de conexión de la porción plegada como se ilustra en la figura 3a. Por lo tanto, cuando electrodos externos están conectados a las porciones 41-3 extendidas de los electrodos 41 positivos extendidos a las paredes 33 de conexión de la pluralidad de porciones 30 plegadas, se puede suministrar la misma potencia eléctrica a la pluralidad de
35 electrodos 41 positivos formados en la pluralidad de porciones 30 plegadas.

Los electrodos 42 y 43 negativos provistos en la superficie exterior de la lámina 50 aislante están formados en una forma sustancialmente rectangular desde el primer lado 51-1 de la película 51 base hacia el segundo lado de la película 51 base. Dos electrodos 42 y 43 negativos están formados en las superficies superior e inferior de la lámina 50 aislante en posiciones que corresponden entre sí. En detalle, los primeros electrodos 42 negativos están formados en la superficie inferior de la película 51 base, y los segundos electrodos 43 negativos están formados en la superficie de la película 52 de cubierta para corresponder a los primeros electrodos 42 negativos.

La porción 42-2 del primer electrodo 42 negativo adyacente al primer lado 51-1 de la película 51 base está formada para ser extendida a la pared 33 de conexión con un ancho predeterminado como se ilustra en la figura 3a. La porción 42-3 extendida del electrodo 42 negativo está ubicada en el lado opuesto de la porción 41-3 extendida del electrodo 41 positivo con las aberturas 34 de la pared 33 de conexión interpuestas entre ellas. Por consiguiente, cuando los electrodos externos están conectados a los electrodos 42 y 43 negativos extendidos a las paredes 33 de conexión de la pluralidad de porciones 30 plegadas, se puede suministrar la misma potencia eléctrica a la pluralidad de electrodos 42 y 43 negativos formados en la pluralidad de porciones 30 plegadas. En este momento, en la figura 3a, se requieren los electrodos externos para suministrar potencia a la pluralidad de electrodos 43 negativos extendidos a las paredes 33 de conexión ubicadas en el lado derecho del miembro 20 recolector de polvo y los electrodos externos para suministrar potencia a la pluralidad de electrodos 42 negativos extendidos a las paredes 33 de conexión ubicadas en el lado izquierdo del miembro 20 recolector de polvo.

El miembro 20 recolector de polvo descrito anteriormente puede estar formado formando de manera alternativa los electrodos 41 positivos y los electrodos 42 y 43 negativos en la lámina 50 aislante, espaciando los electrodos 41 positivos y los electrodos 42 y 43 negativos a intervalos predeterminados, formando las aberturas 34 que pasan a través de la lámina 50 aislante entre los electrodos 41 positivos y los electrodos 42 y 43 negativos, y luego plegando la lámina 50 aislante con respecto a las aberturas 34.

Una figura plana del miembro recolector de polvo se ilustra en la figura 4a, y una vista lateral del miembro 20 recolector de polvo de la figura 4a se ilustra en la figura 4b.

Con referencia a las figuras 4a y 4b, la pluralidad de electrodos 41 positivos está formada a intervalos predeterminados en la superficie superior de la película 51 base, y la película 52 de cubierta está superpuesta en la película 51 base sobre la pluralidad de electrodos 41 positivos. En este momento, dado que el ancho W2 de la película 52 de cubierta es más pequeño que el ancho W1 de la película 51 base, una porción del lado derecho de la película 51 base no está cubierta con la película 52 de cubierta, y una porción del electrodo 41 positivo está expuesto al exterior. Sin embargo, la mayor parte del electrodo 41-1 positivo que sirve como la porción formadora de campo eléctrico está ubicada entre la película 51 base y la película 52 de cubierta y no está expuesta al exterior. La porción 41-2 del electrodo 41 positivo expuesto al exterior funciona como una parte de conexión de potencia.

En la superficie superior de la película 52 de cubierta, la pluralidad de segundos electrodos 43 negativos está formada entre la pluralidad de electrodos 41 positivos. En la superficie inferior de la película 51 base, la pluralidad de primeros electrodos 42 negativos está formada en posiciones que corresponden a la pluralidad de segundos electrodos 43 negativos. Por lo tanto, los electrodos 41 positivos y los electrodos 42 y 43 negativos están formados de manera alternativa en la dirección longitudinal de la lámina 50 aislante. Las porciones 42-1 y 43-1 del primer y segundo electrodos 42 y 43 negativos que corresponden a los electrodos 41 positivos funcionan como porciones formadoras de campo eléctrico junto con los electrodos 41 positivos, y las porciones 42-2 y 43-2 de extremo del primer y segundo electrodos 42 y 43 negativos los cuales no corresponden a los electrodos 41 positivos funcionan como partes de conexión de potencia para suministrar potencia.

El electrodo 41 positivo y el primer electrodo 42 negativo están separados entre sí por una distancia predeterminada y las aberturas 34 que penetran la película 52 de cubierta y la película 51 base está formada entre ellos.

La línea discontinua alternada larga y corta entre el electrodo 41 positivo y las aberturas 34 es una primera línea de plegado L1 y la línea discontinua alternada larga y corta entre el electrodo 43 negativo y las aberturas 34 es una segunda línea de plegado L2. Por lo tanto, la primera parte P1 que tiene el electrodo 41 positivo es plegada a lo largo de la primera línea de plegado L1 a 90 grados con respecto a la segunda parte P2 que tiene las aberturas 34, y luego la tercera parte P3 que tiene el electrodo 43 negativo es plegada a lo largo de la segunda línea de plegado L2 a 90 grados con respecto a la segunda parte P2 que tiene las aberturas 34 para enfrentar la primera parte P1 en paralelo, de tal manera que es formada la porción 30 plegada que forma el miembro 20 recolector de polvo. En otras palabras, la primera parte P1 y la tercera parte P3 son dos planos 31 y 32 que se enfrentan entre sí en paralelo, y la segunda parte P2 es la pared 33 de conexión que conecta los dos planos 31 y 32. Cuando las porciones en las cuales están formados los electrodos 41 positivos y las porciones en las cuales están formados los electrodos 42 y 43 negativos son plegadas sucesivamente con respecto a las porciones P2 en las cuales están formadas las aberturas 34 como se describió anteriormente, se puede formar el miembro 20 recolector de polvo de acuerdo con una realización de la presente invención.

Se proporciona un miembro 60 de retención de espacios entre los dos planos 31 y 32 de la porción 30 plegada para mantener constante el espacio G entre los dos planos 31 y 32. Con el fin de formar un campo eléctrico constante entre el electrodo 41 positivo y los electrodos 42 y 43 negativos formados en los dos planos 31 y 32 enfrentados de las porciones 30 plegadas y permitir que el aire fluya uniformemente entre el electrodo 41 positivo y los electrodos 42 y 43 negativos, es necesario mantener constante el espacio entre los dos planos 31 y 32.

Sin embargo, el miembro 60 de retención de espacios puede interferir con el aire que pasa entre los dos planos 31 y 32 y la formación de un campo eléctrico entre los dos planos 31 y 32. Por lo tanto, el miembro 60 de retención de espacios puede estar formado para tener un ancho uniforme y estrecho tanto como sea posible de tal manera que el miembro 60 de retención de espacios pueda minimizar la interferencia con el flujo de aire y la formación de campo eléctrico. Se puede proporcionar una pluralidad de miembros 60 de retención de espacios a intervalos predeterminados en la dirección longitudinal (dirección Y) del miembro 20 recolector de polvo. En la presente realización, como se ilustra en la figura 3a, se proporcionan dos miembros 60 de retención de espacios en líneas rectas con dos columnas 35 entre las tres aberturas 34 formadas en la pared 33 de conexión en la dirección de flujo de aire (flecha A).

Los miembros 60 de retención de espacios pueden estar formados por cualquiera de una variedad de procedimientos en tanto que puedan mantener el espacio G entre los dos planos 31 y 32 que constituyen la porción 30 plegada y minimizar la interferencia con el flujo de aire y la formación de campo eléctrico.

Cuando el miembro 20 recolector de polvo es formado plegando la única lámina 50 aislante como en la presente invención, los miembros 60 de retención de espacios pueden estar formados continuamente en una superficie de la lámina 50 aislante desplegada antes de que se pliegue la lámina 50 aislante. En este caso, las alturas de los miembros 60 de retención de espacios pueden ser determinadas de tal manera que la suma de las alturas de los dos miembros de retención de espacios que entran en contacto entre sí cuando la porción 30 plegada es formada plegando la lámina 50 aislante se vuelve igual al espacio entre los dos planos 31 y 32. Por ejemplo, en el caso en el cual los miembros de retención de espacios que tienen una altura de 1/2 del espacio entre los dos planos de la porción plegada están formados en la superficie superior de la lámina aislante desplegada, cuando se pliega la lámina aislante, los dos planos que forman la porción plegada están soportados por los dos miembros de retención de espacios de tal manera que los dos planos son mantenidos constantes en un espacio deseado.

El miembro 60 de retención de espacios puede estar formado en la lámina 50 aislante para tener un ancho y altura predeterminados con un adhesivo térmicamente fusible tal como fusión en caliente. Alternativamente, el miembro 60 de retención de espacios puede estar formado uniendo una cinta de doble cara que tiene un ancho y altura predeterminados a la lámina 50 aislante.

5 En la descripción anterior, el miembro 60 de retención de espacios está formado sobre toda la dirección de ancho (dirección X) de los dos planos 31 y 32 enfrentados de la porción 30 plegada. Sin embargo, el miembro 60 de retención de espacios puede estar formado en una forma de punto para minimizar la interferencia del miembro 60 de retención de espacios con respecto al flujo de aire y al campo eléctrico. En este momento, los miembros de retención de espacios en forma de punto pueden estar formados en una forma de punto en un extremo del miembro 10
20 recolector de polvo adyacente a la parte de carga y el otro extremo del mismo adyacente a la abertura en la dirección de ancho del miembro 20 recolector de polvo (véase figura 5).

15 Como otra realización, el miembro 60 de retención de espacios puede estar formado de un material elástico conductor. En este momento, como se ilustra en la figura 15b, un miembro 61 conductor de retención de espacios está formado de tal manera que la altura del miembro 61 conductor de retención de espacios es más alta que el espacio g entre los dos planos 31 y 32 de la porción plegada por el espesor t de cada uno de los planos 31 y 32, es decir, el espesor de la lámina aislante. El miembro 61 conductor de retención de espacios puede estar provisto de tal manera que una porción del miembro 61 conductor de retención de espacios sobresalga hacia afuera desde unos extremos respectivos de los dos planos 31 y 32 de la porción plegada. Cuando los dos planos 31 y 32 están soportados por el miembro 61 conductor de retención de espacios como se ilustra en la figura 15b, las porciones sobresalientes de los dos miembros 61 conductores de retención de espacios los cuales están posicionados arriba y abajo pueden ponerse en contacto y conectarse eléctricamente entre sí. En este momento, los dos miembros 60 de retención de espacios pueden estar unidos con un adhesivo conductor.

Se describirá la operación del dispositivo 1 eléctrico de recolección de polvo de acuerdo con una realización de la presente invención que tiene la estructura descrita anteriormente.

25 Cuando se aplica un voltaje de varios KV al electrodo 11 de alambre de la parte 10 de carga, es generada una descarga en corona entre el electrodo 11 de alambre y los electrodos 13 en correspondencia que tienen una forma de placa plana.

En este estado, cuando se introduce aire que contiene polvo en la parte 10 de carga mediante un ventilador (no se ilustra), el polvo es cargado para tener una polaridad positiva (+) mientras que pasa a través de la parte 10 de carga.

30 El polvo cargado con la polaridad positiva pasa a través de entre los dos planos 31 y 32 provistos en la pluralidad de porciones 30 plegadas del miembro 20 recolector de polvo de acuerdo con la presente invención junto con el aire. En este momento, cuando se aplica el voltaje a las partes de conexión de potencia del miembro 20 recolector de polvo de acuerdo con la presente invención, es decir, las partes de conexión de potencia de la pluralidad de electrodos 41 positivos y las partes de conexión de potencia de la pluralidad de electrodos 42 y 43 negativos, son formados campos eléctricos entre los electrodos 41 positivos y los electrodos 42 y 43 negativos y el polvo que pasa a través del miembro 20 recolector de polvo es adherido a los electrodos 42 y 43 negativos mediante los campos eléctricos. Por lo tanto, mientras el aire exterior pasa a través del miembro 20 recolector de polvo, el polvo es retirado y solo el aire limpio es descargado al exterior.

40 Cuando la cantidad de polvo adherido al miembro 20 recolector de polvo aumenta con el uso prolongado, es disminuida la eficiencia de recolección de polvo. En este caso, el miembro 20 recolector de polvo es limpiado y reutilizado de tal manera que sea mejorada de nuevo la eficacia de recolección de polvo del miembro 20 recolector de polvo.

La figura 5 es una vista en perspectiva que ilustra un ejemplo modificado de un miembro recolector de polvo de un dispositivo eléctrico de recolección de polvo de acuerdo con una realización de la presente invención.

45 El miembro 20 recolector de polvo ilustrado en la figura 5 difiere del miembro 20 recolector de polvo ilustrado en la figura 2a en la forma de la abertura 34' formada en la pared 33 de conexión. Hay una diferencia en que tres aberturas 34 están formadas en la pared 33 de conexión del miembro 20 recolector de polvo ilustrado en la figura 2a, pero solo está formada una abertura 34' en la pared 33 de conexión del miembro 20 recolector de polvo ilustrado en la figura 5. Adicionalmente, en el miembro 20 recolector de polvo de la figura 5, se proporcionan miembros 60' de retención de espacios en forma de punto cerca de ambos extremos de los dos planos 31 y 32 entre los dos planos 31 y 32 en la dirección de ancho (dirección X) del miembro 20 recolector de polvo. Las otras estructuras son las mismas que las del miembro 20 recolector de polvo descrito anteriormente, y por lo tanto es omitida la descripción detallada de las mismas.

55 La figura 6a es una vista en perspectiva que ilustra otro ejemplo de un miembro recolector de polvo de un dispositivo eléctrico de recolección de polvo de acuerdo con una realización de la presente invención, y la figura 6b es una vista lateral del miembro recolector de polvo de la figura 6a. La figura 7 es una vista que ilustra un estado en el cual el miembro recolector de polvo de la figura 6a está desplegado.

Con referencia a las figuras 6a y 6b, el miembro 20' recolector de polvo es diferente del miembro 20 recolector de polvo del dispositivo eléctrico de recolección de polvo de acuerdo con la realización descrita anteriormente en que una porción del plano de la porción 30' plegada que corresponde a la abertura 36 de la pared 33 de conexión tiene una parte 54 sobresaliente que sobresale hacia afuera desde la pared 33 de conexión.

5 En detalle, cada uno de los dos planos 31 y 32 de las porciones 30' plegadas incluye una porción 50-1 media en la cual está formada la porción formadora de campo eléctrico del electrodo 42 negativo o el electrodo 41 positivo y que está ubicada arriba o debajo de la abertura 36 y porciones 50-2 de conexión en las cuales se proporciona la parte de conexión de potencia del electrodo 42 negativo o el electrodo 41 positivo y que se proporcionan en ambos lados de la porción 50-1 media. En este momento, en el caso del miembro 20 recolector de polvo como se ilustra en las
10 figuras 2a y 2b, los anchos de la porción media y las porciones de conexión del plano de la porción 30 plegada son los mismos. Sin embargo, en el caso de la presente realización como se ilustra en las figuras 6a y 6b, el ancho D1 de la porción 50-1 media del plano 31 de la porción 30' plegada es más ancho que el ancho D2 de las porciones 50-2 de conexión.

15 El miembro 20' recolector de polvo que tiene tal estructura puede ser formado procesando y plegando la lámina 50 aislante como se ilustra en la figura 7.

Con referencia a la figura 7, una pluralidad de electrodos 41 positivos está formada a intervalos predeterminados en la superficie superior de la película 51 base, y la película 52 de cubierta está superpuesta sobre la pluralidad de electrodos 41 positivos. En este momento, dado que el ancho W2 de la película 52 de cubierta es más pequeño que el ancho W1 de la película 51 base, la parte del lado derecho de la película 51 base no está cubierta con la película
20 52 de cubierta de tal manera que una parte del electrodo 41 positivo está expuesta al exterior. Sin embargo, la mayor parte 41-1 del electrodo 41 positivo que forma la porción formadora de campo eléctrico está ubicada entre la película 51 base y la película 52 de cubierta y no está expuesta al exterior. La parte del electrodo 41 positivo expuesta al exterior funciona como una parte de conexión de potencia.

25 En la superficie superior de la película 52 de cubierta, una pluralidad de segundos electrodos 43 negativos está formada entre la pluralidad de electrodos 41 positivos. Una pluralidad de primeros electrodos 42 negativos está formada en la superficie inferior de la película 51 base en posiciones que corresponden a la pluralidad de segundos electrodos 43 negativos. Por lo tanto, los electrodos 41 positivos y los electrodos 43 negativos están formados de manera alternativa en la dirección longitudinal de la lámina 50 aislante.

30 El electrodo 41 positivo y el segundo electrodo 43 negativo están separados entre sí por una distancia predeterminada y una rendija 55 corta la película 52 de cubierta y la película 51 base está formada entre ellos. En ambos extremos de la rendija 55, están formados orificios 56 pasantes rectangulares que tienen la misma altura que la altura de la pared 33 de conexión de la porción 30' plegada. Los dos orificios 56 pasantes están formados para penetrar la lámina 50 aislante, es decir, la película 52 de cubierta y la película 51 base. Una parte del electrodo 41
35 positivo expuesto es extendida a un lado de un orificio 56 pasante, y una parte del electrodo 42 negativo es extendida a un lado del otro orificio 56 pasante. La parte del electrodo 41 positivo y las partes de los electrodos 42 y 43 negativos extendidas al lado de cada uno de los orificios 56 pasantes forman puntos de contacto a los cuales es suministrada potencia externa.

40 En la figura 7, dos líneas discontinuas alternadas largas y cortas L1 y L2 que conectan los extremos superior e inferior de los dos orificios 56 pasantes sirven como líneas para plegar la lámina 50 aislante. Por consiguiente, la primera parte P1 que tiene el electrodo positivo es plegada a lo largo de la primera línea de plegado L1 que conecta los extremos superiores de los dos orificios 56 pasantes a 90 grados con respecto a la segunda parte P2 donde están formados los orificios 56 pasantes, y luego la tercera parte P3 que tiene el electrodo negativo es plegada a lo largo de la segunda línea de plegado L2 que conecta los extremos inferiores de los dos orificios 56 pasantes a 90
45 grados con respecto a la segunda parte P2 de tal manera que enfrente la primera parte P1 en paralelo, de tal manera que se formen las porciones 30' plegadas que forman el miembro 20' recolector de polvo. En otras palabras, la primera parte P1 y la tercera parte P3 son dos planos 31 y 32 que se enfrentan entre sí en paralelo, y la segunda parte P2 es la pared 33 de conexión que conecta los dos planos 31 y 32. En este momento, la porción de la lámina 50 aislante cortada por la rendija 50 sobresale hacia el exterior desde la pared 33 de conexión, y los dos orificios 56 pasantes están conectados para formar una abertura 36 a través de la cual pasa el aire.

50 Cuando el miembro 20' recolector de polvo está formado con tal estructura, no se pueden usar las porciones de la lámina 50 aislante donde están formadas las aberturas. Por lo tanto, la cantidad de la lámina 50 aislante que forma el miembro recolector de polvo puede ser reducida en comparación con el miembro 20 recolector de polvo de las figuras 2a y 2b como se describió anteriormente.

55 En la descripción anterior, la parte de carga y la parte de recolección de polvo están formadas por separado. Sin embargo, la parte de carga puede ser formada de manera integral con la parte de recolección de polvo. De aquí en adelante, se describirá un dispositivo eléctrico de recolección de polvo en el cual una parte de carga y una parte de recolección de polvo están formadas de manera integral con referencia a las figuras 8 a 11 adjuntas a la misma.

La figura 8 es una vista en perspectiva que ilustra un dispositivo eléctrico de recolección de polvo de acuerdo con otra realización de la presente invención. La figura 9 es una vista lateral del dispositivo eléctrico de recolección de polvo de la figura 8, y la figura 10 es una vista en sección transversal que ilustra el dispositivo eléctrico de recolección de polvo de la figura 8 tomada a lo largo de una línea 10-10. La figura 11 es una vista en perspectiva que ilustra un plano de una porción plegada donde está formado un electrodo de descarga en el dispositivo eléctrico de recolección de polvo de la figura 8.

Con referencia a las figuras 8 a 10, un dispositivo 2 eléctrico de recolección de polvo de acuerdo con una realización de la presente divulgación puede incluir una pluralidad de porciones 210 plegadas formadas plegando continuamente una única lámina 200 aislante larga. La lámina 200 aislante puede estar formada de dos películas aislantes, es decir, una película 201 base y una película 202 de cubierta, similar al miembro 20 recolector de polvo de acuerdo con la realización descrita anteriormente.

Cada una de la pluralidad de porciones 210 plegadas incluye dos planos 211 y 212 que se enfrentan entre sí en un espacio predeterminado y una pared 213 de conexión que conecta unos extremos respectivos de los dos planos 211 y 212 en la dirección vertical. Los dos planos 211 y 212 están formados para tener el mismo tamaño. La pared 213 de conexión está provista con una abertura 214 a través de la cual pasa el aire. Las paredes 213 de conexión están dispuestas de manera alternativa a la izquierda y a la derecha en la dirección de altura (dirección Z) del dispositivo 2 eléctrico de recolección de polvo. Por ejemplo, cuando la pared 213 de conexión de la porción 210 plegada en el extremo inferior está ubicada en el lado izquierdo, la pared 213 de conexión de la siguiente porción 210 plegada está ubicada en el lado derecho, y la pared 213 de conexión de la una tras la siguiente está ubicada en el lado izquierdo de nuevo.

Un electrodo 221 positivo está formado en uno de los dos planos 211 y 212 que constituyen la pluralidad de porciones 210 plegadas y un electrodo 222 negativo está formado en el otro plano que enfrenta al plano. En este momento, el electrodo 221 positivo está formado entre la película 201 base y la película 202 de cubierta, y el electrodo 222 negativo está formado en las superficies externas de la película 201 base y la película 202 de cubierta.

En el caso de la presente realización, la pluralidad de planos que constituye la pluralidad de porciones 210 plegadas incluyen tres tipos de planos. Con referencia a la figura 9, la pluralidad de planos incluye un plano de descarga S1 en el cual está formado un electrodo 231 de descarga, un plano en correspondencia S2 en el cual está formado el electrodo 232 en correspondencia, y un plano de recolección de polvo S3 en el cual no están formados el electrodo 231 de descarga y el electrodo 232 en correspondencia y solo están formados los electrodos 221 y 222 de recolección de polvo. El electrodo 231 de descarga formado en el plano de descarga S1 y el electrodo 232 en correspondencia formado en el plano en correspondencia S2 funcionan como una parte de carga. La pluralidad de planos de recolección de polvo S3 se proporciona entre el plano de descarga S1 y el plano en correspondencia S2. Por ejemplo, se puede proporcionar un plano de descarga S1 en el medio de los dos planos en correspondencia S2 y se pueden proporcionar cinco planos de recolección de polvo S3 entre el plano de descarga S1 y el plano en correspondencia S2. Sin embargo, en las figuras 8 a 10, se ilustran dos planos de recolección de polvo S3 entre el plano de descarga S1 y el plano en correspondencia S2 por conveniencia de ilustración.

Con referencia a la figura 10, los electrodos 222 y 232 negativos están formados sobre la mayor parte del ancho del dispositivo 2 eléctrico de recolección de polvo en un primer plano S11 que es el plano en correspondencia S2. Es retirada aproximadamente una mitad del ancho de un segundo plano S12 que enfrenta al primer plano S11 en el cual está formado el electrodo negativo, y un electrodo 221 positivo está formado en la porción restante. El electrodo 221 positivo formado en el segundo plano S12 y la porción 222 del electrodo negativo formado en el primer plano S11 operan como electrodos recolección de polvo que forman un campo eléctrico que retira el polvo contenido en el aire que pasa entre el primer plano S11 y el segundo plano S12.

Es retirada aproximadamente una mitad del ancho de un tercer plano S13 el cual es el plano de recolección de polvo S3 y enfrenta al segundo plano S12 que se proporciona debajo del plano en correspondencia S1 y en el cual está formado el electrodo 221 positivo, y el electrodo 222 negativo está formado en la porción restante. El electrodo 221 positivo formado en el segundo plano S12 y el electrodo 222 negativo formado en el tercer plano S13 operan como los electrodos de recolección de polvo que forman el campo eléctrico que retira el polvo contenido en el aire que pasa entre el segundo plano S12 y el tercer plano S13.

Un electrodo 231 de descarga está formado en un cuarto plano S14 que enfrenta al tercer plano S13 en el cual está formado el electrodo 222 negativo. En detalle, es retirada una parte del ancho del cuarto plano S14, es decir, el ancho C2 que es aproximadamente la mitad del ancho C1 de la parte retirada en el tercer plano S13. Por lo tanto, el ancho C2 de la parte retirada en el cuarto plano S14 es más pequeño que el ancho C1 de la parte retirada del tercer plano S13. El electrodo 221 positivo está formado en el cuarto plano S14 para tener un ancho que corresponde al ancho del electrodo 222 negativo formado en el tercer plano S13. Como se ilustra en la figura 11, una pluralidad de electrodos 231 de descarga es extendida desde el electrodo 221 positivo en el cuarto plano S14 hacia la parte cortada. Cada uno de los electrodos 231 de descarga está formado en una forma de tira que tiene un ancho estrecho W. En este momento, el electrodo 231 de descarga está posicionado entre la película 201 base y la película 202 de cubierta, y solo un extremo 231a del electrodo 231 de descarga está expuesto al exterior. Por lo tanto, puede producirse una descarga en corona entre el electrodo 232 negativo provisto en el primer plano S11 y

unos extremos 231a de los electrodos 231 de descarga provistos en el cuarto plano S14. Por consiguiente, la porción 232 del electrodo negativo del primer plano S11 funciona como un electrodo en correspondencia que genera una descarga en corona junto con los electrodos 231 de descarga. Adicionalmente, el electrodo 221 positivo formado en el cuarto plano S14 y el electrodo 222 negativo formado en el tercer plano S13 operan como los electrodos de recolección de polvo que forman el campo eléctrico que retira el polvo contenido en el aire que pasa entre el tercer plano S13 y el cuarto plano S14.

Por el otro lado, dado que los electrodos 231 de descarga continúan desgastándose cuando la descarga continúa, la longitud L del electrodo 231 de descarga puede ser formada 5 veces o más el ancho W del electrodo 231 de descarga con el fin de aumentar el tiempo de vida del electrodo 231 de descarga.

Es retirada aproximadamente una mitad del ancho de un quinto plano S15 que enfrenta al cuarto plano S14 en el cual están formados los electrodos 231 de descarga, y el electrodo 222 negativo está formado en la porción restante, como en el tercer plano S13 descrito anteriormente. El electrodo 221 positivo formado en el cuarto plano S14 y el electrodo 222 negativo formado en el quinto plano S15 forman el campo eléctrico que retira el polvo contenido en el aire que pasa entre el cuarto plano S14 y el quinto plano S15.

Es retirada aproximadamente una mitad del ancho de un sexto plano S16 el cual es el plano de recolección de polvo S3 y enfrenta al quinto plano S15 en el cual el electrodo negativo está formado, y el electrodo 221 positivo está formado en la porción restante, como en el segundo plano S12 descrito anteriormente. El electrodo 221 positivo formado en el sexto plano S16 y el electrodo 222 negativo formado en el quinto plano S15 forman el campo eléctrico que retira el polvo contenido en el aire que pasa entre el quinto plano S15 y el sexto plano S16.

Los electrodos 222 y 232 negativos están formados sobre la mayor parte del ancho de un séptimo plano S17 que enfrenta al sexto plano S16 en el cual el electrodo 221 positivo está formado como en el primer plano S11 descrito anteriormente. El electrodo 232 negativo formado en el séptimo plano S17 funciona como un electrodo en correspondencia que genera una descarga en corona junto con los electrodos 231 de descarga provistos en el cuarto plano S14 descrito anteriormente. El electrodo 221 positivo formado en el sexto plano S16 y el electrodo 222 negativo formado en el séptimo plano S17 forman el campo eléctrico que retira el polvo contenido en el aire que pasa entre el sexto plano S16 y el séptimo plano S17.

En el dispositivo 2 eléctrico de recolección de polvo que tiene la estructura descrita anteriormente, el aire se mueve en la dirección de la flecha en la figura 10. En otras palabras, el aire suministrado mediante el ventilador dispuesto fuera del dispositivo 2 eléctrico de recolección de polvo se mueve desde un lado donde es retirada la placa plana a un lado donde no es retirada la placa plana.

Dado que la descarga en corona es generada por el electrodo de descarga y el electrodo en correspondencia en las porciones donde son retiradas las placas planas, el polvo contenido en el aire que pasa entre el electrodo de descarga y el electrodo en correspondencia es cargado para tener una carga positiva.

El aire que incluye el polvo cargado positivamente pasa entre la pluralidad de placas planas en las cuales están formados de manera alternativa los electrodos positivos y los electrodos negativos. Mientras el aire pasa a través del espacio entre la pluralidad de placas planas, el polvo cargado es adherido a las placas planas en las cuales el electrodo negativo está formado mediante el campo eléctrico formado entre la pluralidad de placas planas, y es retirado del aire. El aire del que se ha retirado el polvo es descargado al exterior a través de una abertura formada en el dispositivo eléctrico de recolección de polvo.

Con el dispositivo eléctrico de recolección de polvo de acuerdo con una realización de la presente invención como se ilustra en las figuras 8 a 10, dado que la parte de carga para cargar el polvo y la parte de recolección de polvo para recolectar el polvo están formadas de manera integral en una única lámina aislante, hay una ventaja de que la fabricación es más conveniente que el caso donde la parte de carga y la parte de recolección de polvo están formadas por separado.

La figura 12 es una vista que ilustra un ejemplo modificado de un electrodo en correspondencia en un dispositivo eléctrico de recolección de polvo de acuerdo con una realización de la presente invención.

Con referencia a la figura 12, un electrodo 231 de descarga provisto en la porción superior está formado entre la película 201 base y la película 202 de cubierta, y un extremo 231a del electrodo 231 de descarga está expuesto de entre la película 201 base y la película 202 de cubierta.

Un electrodo 232 en correspondencia provisto en la porción inferior está formado en el interior de la lámina 200 aislante, es decir, entre la película 201 base y la película 202 de cubierta. En este momento, el electrodo 222 negativo el cual es el electrodo de recolección de polvo está formado en la superficie exterior de cada una de la película 201 base y la película 202 de cubierta. Por lo tanto, se produce una descarga en corona entre un extremo 231a del electrodo 231 de descarga expuesto al exterior y el electrodo 232 en correspondencia formado dentro de la lámina 200 aislante, como se ilustra en la figura 12. Cuando el electrodo en correspondencia está formado dentro de la lámina 200 aislante, puede ser reducida la cantidad de ozono generado. Cuando los electrodos 232 en correspondencia están expuestos al exterior como en la realización ilustrada en las figuras 8 a 10, la cantidad de

ozono generado es más grande que cuando el electrodo 232 en correspondencia está aislado. En referencia, aunque no se ilustra en la figura 12, se proporciona una pluralidad de porciones plegadas en las cuales están formados los electrodos de recolección de polvo entre las láminas 200 aislantes en las cuales están formados el electrodo 231 de descarga y el electrodo 232 en correspondencia.

5 La figura 13 es una vista que ilustra un ejemplo modificado de un electrodo de descarga en un dispositivo eléctrico de recolección de polvo de acuerdo con una realización de la presente invención.

10 Con referencia a la figura 13, una porción 205 de recorte en la cual está expuesto un extremo del electrodo 231 de descarga está formada en el lado corriente abajo de la dirección de flujo de aire (flecha A). En este momento, el electrodo 232 en correspondencia provisto en la porción inferior está formado dentro de la lámina 200 aislante como en la realización de la figura 12. Por consiguiente, se produce una descarga en corona entre el extremo 231a expuesto del electrodo 231 de descarga superior y el electrodo 232 en correspondencia inferior.

Una parte de la lámina 200 aislante en la cual está formado el electrodo 231 de descarga de la figura 13 se ilustra en las figuras 14a y 14b. La figura 14a es una vista en perspectiva que ilustra los electrodos de descarga de la figura 13, y la figura 14b es una vista parcial ampliada del electrodo de descarga de la figura 14a.

15 Con referencia a las figuras 14a y 14b, la lámina 200 aislante en la cual están formados los electrodos 231 de descarga incluye tres partes. La lámina 200 aislante está formada superponiendo dos películas aislantes, es decir, la película 201 base y la película 202 de cubierta. En una primera parte, un electrodo 221 positivo que sirve como electrodo de recolección de polvo está formado dentro de la lámina 200 aislante. Se proporciona una segunda parte adyacente a la primera parte, y está formado un orificio 205 pasante rectangular que penetra la lámina 200 aislante.
20 Se proporciona una tercera parte adyacente a la segunda parte, y está formada una pluralidad de electrodos 231 de descarga dentro de la lámina 200 aislante. Un extremo 231a de cada uno de la pluralidad de electrodos 231 de descarga está expuesto a través del orificio 205 pasante. En otras palabras, un extremo 231a de cada uno de los electrodos 231 de descarga está expuesto entre la película 201 base y la película 202 de cubierta en la pared lateral del orificio 205 pasante. Los otros extremos de la pluralidad de electrodos 231 de descarga están conectados a un electrodo 233 base.
25

En el caso del dispositivo eléctrico de recolección de polvo como se ilustra en la figura 8, dado que el extremo 231a expuesto del electrodo 231 de descarga está formado en el lado corriente arriba en la dirección de flujo de aire, hay una posibilidad de que un dedo del usuario toque el extremo expuesto del electrodo de descarga. Sin embargo, cuando el extremo 231a expuesto del electrodo de descarga está formado en el lado corriente abajo de la dirección de flujo de aire similar al dispositivo eléctrico de recolección de polvo como se ilustra en la figura 13, se puede evitar que el dedo del usuario toque el extremo 231a expuesto del electrodo de descarga.
30

De aquí en adelante, se describirá un proceso de fabricación de un miembro recolector de polvo usado en un dispositivo eléctrico de recolección de polvo de acuerdo con una realización de la presente invención con referencia a la figura 16.

35 La figura 16 es una vista que ilustra un proceso de fabricación de un miembro recolector de polvo de un dispositivo eléctrico de recolección de polvo de acuerdo con una realización de la presente invención.

El proceso de fabricación del miembro recolector de polvo puede incluir una sección 401 de suministro de película base, una primera sección 402 formadora de electrodo negativo, una sección 403 de inversión, una sección 404 formadora de electrodo positivo, una sección 405 de suministro de película de cubierta, una segunda sección 406 formadora de electrodo negativo, una sección 407 formadora de miembro de retención de espacios, una sección 408 de maquinado, y una sección 409 de plegado.
40

La sección 401 de suministro de película base suministra continuamente la película 51 base enrollada en un rodillo.

La primera sección 402 formadora de electrodo negativo se proporciona en un lado de la sección 401 de suministro de película base y forma electrodos 42 negativos en la superficie superior de la película 51 base. La primera sección 402 formadora de electrodo negativo puede ser formada para imprimir tinta de carbón en la superficie superior de la película 51 base.
45

La sección 403 de inversión hace que la superficie de la película 51 base en la cual están formados los electrodos 42 negativos se enfrente hacia abajo y la superficie de la película 51 base en la cual no están formados los electrodos 42 negativos se enfrente hacia arriba. En otras palabras, la sección 403 de inversión invierte la película 51 base en 180 grados.
50

La sección 404 formadora de electrodo positivo se proporciona en un lado de la sección 403 de inversión y forma electrodos 41 positivos en la superficie superior de la película 51 base. En este momento, los electrodos 41 positivos están formados para estar separados de los electrodos 42 negativos formados en la superficie inferior de la película 51 base por una distancia predeterminada.

- 5 La sección 405 de suministro de película de cubierta se proporciona en un lado de la sección 404 formadora de electrodo positivo y cubre la superficie superior de la película 51 base en la cual están formados los electrodos 41 positivos con una película 52 de cubierta. La sección 405 de suministro de película de cubierta suministra continuamente la película 52 de cubierta enrollada en un rodillo para superponer la película 51 base que va a ser suministrada continuamente.
- 10 La segunda sección 406 formadora de electrodo negativo se proporciona en un lado de la sección 405 de suministro de película de cubierta y forma electrodos 43 negativos en una superficie superior de la película 52 de cubierta unida a la película 51 base. En este momento, la segunda sección 406 formadora de electrodo negativo forma los electrodos 43 negativos en posiciones que corresponden a los electrodos 42 negativos formados en la superficie inferior de la película 51 base.
- 15 La sección 407 formadora de miembro de retención de espacios forma miembros de retención de espacios en la superficie superior de la película 52 de cubierta a intervalos predeterminados. Los miembros de retención de espacios pueden estar formados en la superficie superior de la película 52 de cubierta fundiendo la fusión en caliente. Los miembros de retención de espacios pueden estar formados continuamente en la dirección de movimiento de la película 52 de cubierta, o pueden estar formados en formas de puntos.
- 20 La sección 408 de maquinado se proporciona en un lado de la sección 407 formadora de miembro de retención de espacios y se forma a través de orificios o rendijas en la película 52 de cubierta y la película 51 base.
- Por ejemplo, en el caso del miembro 20 recolector de polvo como se ilustra en la figura 4, las aberturas 34 están formadas a través de la película 51 base y la película 52 de cubierta entre el electrodo 41 positivo y el electrodo 42 negativo. En el caso del miembro 20' recolector de polvo como se ilustra en la figura 7, están formados la rendija 55 para cortar entre el electrodo 41 positivo y el electrodo 43 negativo y dos orificios 56 pasantes provistos en ambos extremos de la rendija 55. En el caso del dispositivo 2 eléctrico de recolección de polvo en el cual la parte de carga y la parte de recolección de polvo están integradas como se ilustra en la figura 8, está formado el recorte para exponer el electrodo 231 de descarga y los electrodos 232 en correspondencia.
- 25 La sección 409 de plegado pliega la lámina 50 aislante procesada en una forma de onda sustancialmente cuadrada a intervalos predeterminados, completando de esa manera el miembro 20 recolector de polvo.
- Se describirá un procedimiento de fabricación de formación del miembro recolector de polvo de acuerdo con una realización de la presente invención a través del proceso de fabricación descrito anteriormente con referencia a la figura 17.
- 30 Primero, la sección 401 de suministro de película base suministra continuamente la película 51 base.
- Luego, la primera sección 402 formadora de electrodo negativo forma los primeros electrodos 42 negativos en una superficie de la película 51 base la cual es suministrada continuamente (S1710).
- 35 La película 51 base la cual es suministrada continuamente es invertida en 180 grados mediante la sección 403 de inversión de tal manera que la superficie en la cual están formados los primeros electrodos 42 negativos se convierte en la superficie inferior y la superficie opuesta de la película 51 base en la cual no están formados los primeros electrodos 42 negativos se convierte en la superficie superior.
- Luego, la sección 404 formadora de electrodo positivo forma los electrodos 41 positivos en la superficie superior de la película 51 base de tal manera que estén separados de los primeros electrodos 42 negativos por una distancia predeterminada.
- 40 Después de esto, la sección 405 de suministro de película de cubierta suministra continuamente la película 52 de cubierta para unir la película 52 de cubierta a la superficie opuesta de la película 51 base. En este momento, dado que el ancho de la película 52 de cubierta es más pequeño que el ancho de la película 51 base, la película 52 de cubierta está unida a la película 51 base de tal manera que un lado de la película 52 de cubierta está alineado con un lado de la película 51 base. Por lo tanto, una porción del electrodo 41 positivo está expuesta cerca de un lado de la película 51 base a la cual no está unida la película 52 de cubierta.
- 45 Luego, la segunda sección 406 formadora de electrodo negativo forma los segundos electrodos 43 negativos en posiciones que se enfrentan a los primeros electrodos 42 negativos de la película 51 base en la superficie de la película 52 de cubierta.
- Después de esto, la sección 407 formadora de miembro de retención de espacios forma los miembros de retención de espacios en la dirección de movimiento de la película 52 de cubierta en la superficie de la película 52 de cubierta.
- 50 Luego, la sección 408 de maquinado forma las aberturas o las rendijas que penetran la película 51 base y la película 52 de cubierta entre los segundos electrodos 43 negativos y los electrodos 41 positivos.
- Finalmente, la sección 409 de plegado pliega la película 51 base a la cual está unida la película 52 de cubierta con respecto a la abertura, completando de esa manera el miembro 20 recolector de polvo.

El dispositivo eléctrico de recolección de polvo de acuerdo con una realización de la presente invención como se describió anteriormente puede producir el miembro recolector de polvo plegando continuamente una única lámina de lámina aislante, de tal manera que el coste de material y el coste de maquinado pueden ser reducidos y la eficiencia de producción y la velocidad de fabricación pueden ser mejoradas.

- 5 La presente invención ha sido descrita anteriormente a modo de ejemplo. Los términos usados en la presente memoria son con el propósito de descripción y no deben interpretarse como limitantes. Son posibles diversas modificaciones y variaciones de la presente invención a la luz de las descripciones anteriores. Por lo tanto, la presente invención puede llevarse a cabo de manera libre dentro del ámbito de las reivindicaciones a menos que se especifique otra cosa.

10

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo (1) eléctrico de recolección de polvo que comprende:
- una parte (10) de carga; y
 - una parte (20) de recolección de polvo provista corriente abajo de la parte de carga,
- 5 en el que la parte de recolección de polvo comprende una pluralidad de porciones (30) plegadas formadas plegando continuamente una lámina (50) aislante,
- en el que cada una de la pluralidad de porciones plegadas comprende:
- dos planos (31, 32) plegados para enfrentarse entre sí en un espacio predeterminado; y
 - una pared (33) de conexión que conecta unos extremos respectivos de los dos planos en una
- 10 **caracterizado porque** un electrodo (41) positivo está formado en uno de los dos planos y un electrodo (42) negativo está formado en otro plano.
2. El dispositivo eléctrico de recolección de polvo de la reivindicación 1, en el que
- 15 el electrodo positivo de cada una de la pluralidad de porciones plegadas está conectado uno con otro y el electrodo negativo de cada una de la pluralidad de porciones plegadas está conectado uno con otro.
3. El dispositivo eléctrico de recolección de polvo de la reivindicación 1, en el que
- el electrodo positivo y el electrodo negativo están formados imprimiendo con tinta de carbón o pintura que contiene plata o depositando aluminio en una superficie de la lámina (50) aislante.
4. El dispositivo eléctrico de recolección de polvo de la reivindicación 1, en el que
- 20 uno de entre el electrodo positivo y el electrodo negativo está formado dentro de la lámina aislante y otro electrodo está formado en una superficie de la lámina aislante, y
- en el que una parte del electrodo formado dentro de la lámina aislante está expuesta al exterior para la conexión con una fuente de alimentación externa.
5. El dispositivo eléctrico de recolección de polvo de la reivindicación 4, en el que
- 25 el electrodo positivo y el electrodo negativo están formados de manera alternativa en una dirección longitudinal de la lámina aislante.
6. El dispositivo eléctrico de recolección de polvo de la reivindicación 4, en el que
- 30 la lámina aislante incluye una película (51) base y una película (52) de cubierta las cuales están superpuestas entre sí, y la una de entre el electrodo positivo y el electrodo negativo está ubicada entre la película base y la película de cubierta.
7. El dispositivo eléctrico de recolección de polvo de la reivindicación 6, en el que
- un ancho de la película de cubierta es menor que un ancho de la película base y el electrodo posicionado entre la película base y la película de cubierta está parcialmente expuesto al exterior de la película de cubierta.
8. El dispositivo eléctrico de recolección de polvo de la reivindicación 1, en el que
- 35 se proporciona una pluralidad de miembros de retención de espacios entre los dos planos de la pluralidad de porciones plegadas.
9. El dispositivo eléctrico de recolección de polvo de la reivindicación 8, en el que
- se proporciona la pluralidad de miembros (60) de retención de espacios en extremos opuestos a las paredes de conexión de los dos planos de las porciones plegadas.
- 40 10. El dispositivo eléctrico de recolección de polvo de la reivindicación 9, en el que
- los miembros de retención de espacios están formados de un material conductor.
11. El dispositivo eléctrico de recolección de polvo de la reivindicación 10, en el que

porciones de la pluralidad de miembros de retención de espacios sobresalen de unos extremos de los dos planos de las porciones plegadas y están en contacto entre sí.

12. El dispositivo eléctrico de recolección de polvo de la reivindicación 8, en el que

5 la pluralidad de miembros de retención de espacios está formada de un adhesivo térmicamente fusible o una cinta de doble cara.

13. El dispositivo eléctrico de recolección de polvo de la reivindicación 1, en el que

10 cada uno de los dos planos de las porciones plegadas incluye una parte media en la cual se proporciona una porción formadora de campo eléctrico del electrodo positivo o el electrodo negativo y partes de conexión en las cuales se proporciona una parte de conexión de potencia del electrodo positivo o el electrodo negativo y que se proporcionan en ambos lados de la parte media, y

en el que un ancho de la parte media es más grande que un ancho de la parte de conexión.

14. El dispositivo eléctrico de recolección de polvo de la reivindicación 1, en el que

la parte de carga está formada extendiendo el electrodo positivo y el electrodo negativo formado en las porciones plegadas hacia un lado corriente arriba de la parte de recolección de polvo.

15 15. El dispositivo eléctrico de recolección de polvo de la reivindicación 14, en el que

la parte de carga incluye un electrodo (231) de descarga y un electrodo (232) en correspondencia,

en el que el electrodo de descarga está formado en una forma de tira en un lado del electrodo positivo o el electrodo negativo y se proporciona dentro de la lámina aislante,

en el que un extremo del electrodo de descarga está expuesto al exterior de la lámina aislante, y

20 en el que el electrodo en correspondencia tiene una polaridad opuesta a la del electrodo de descarga y está extendido desde un lado del electrodo negativo o el electrodo positivo.

FIG. 1

100

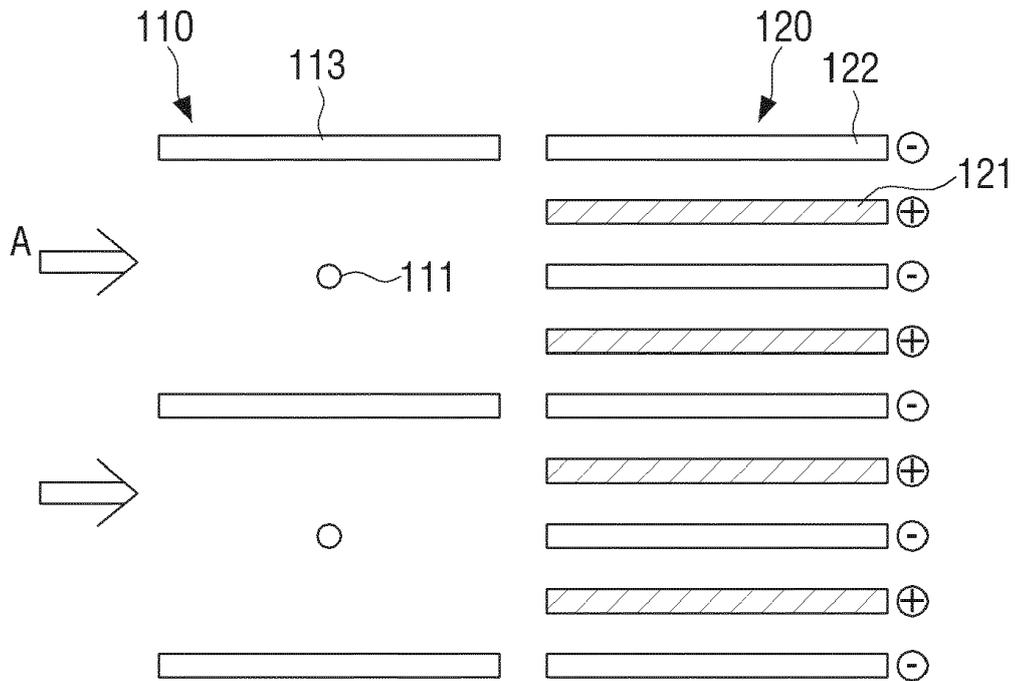


FIG. 2

1

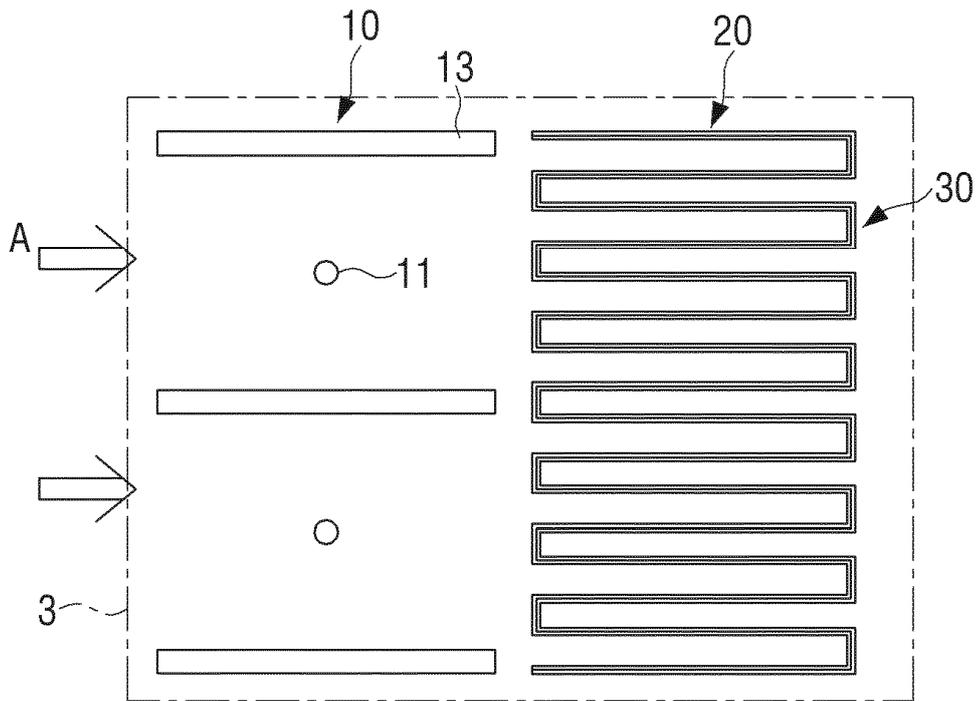


FIG. 3A

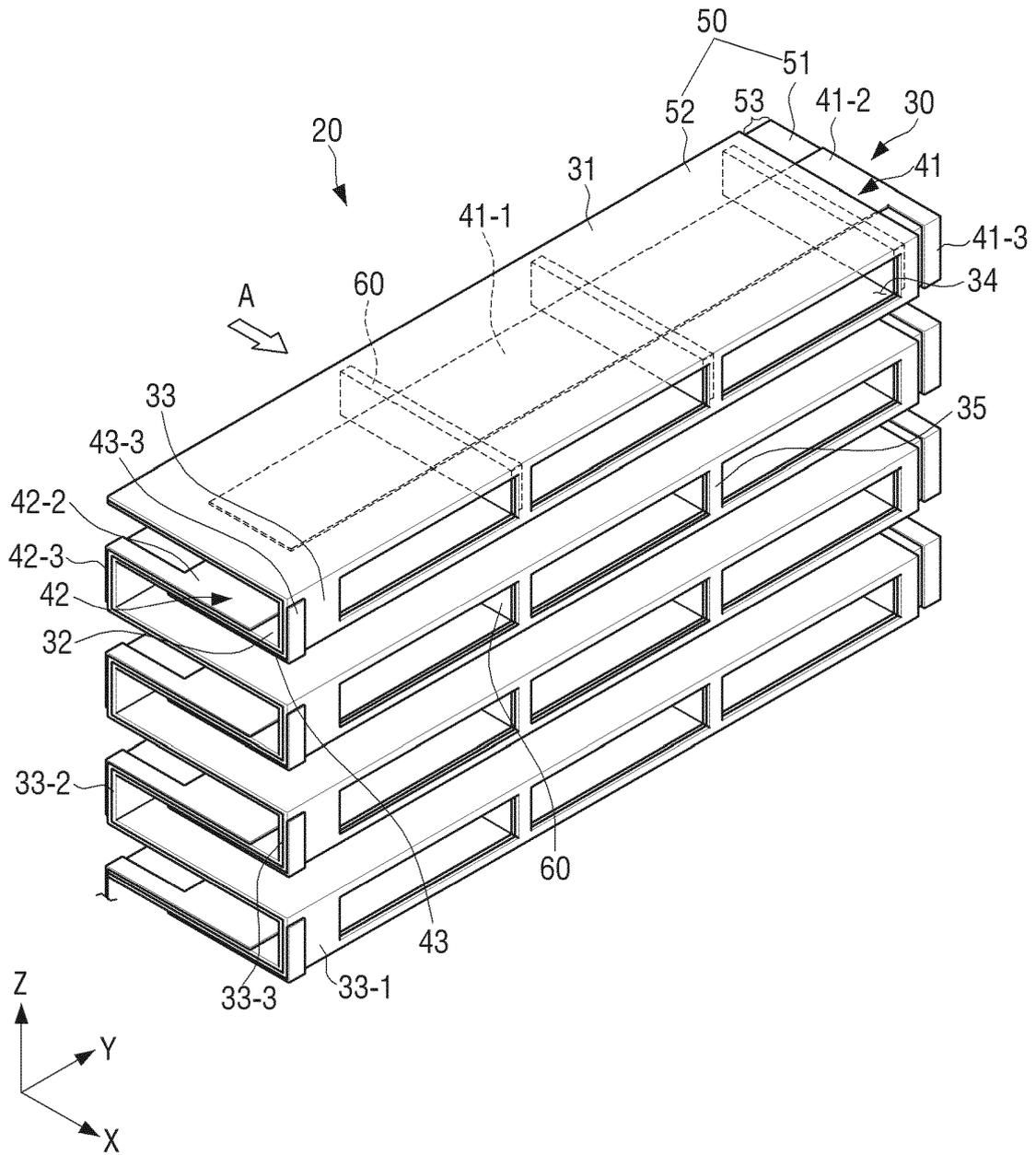


FIG. 3B

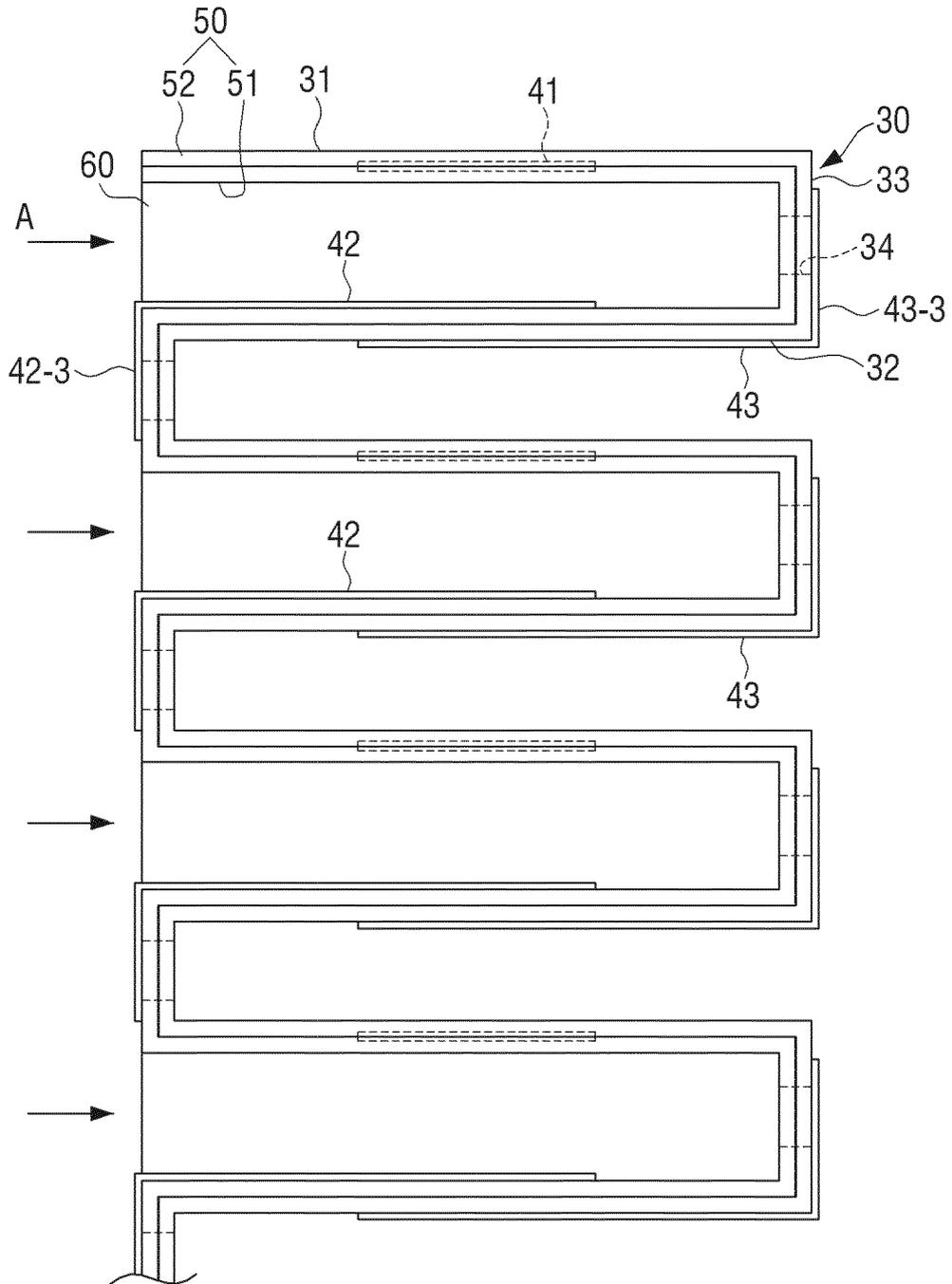


FIG. 4B

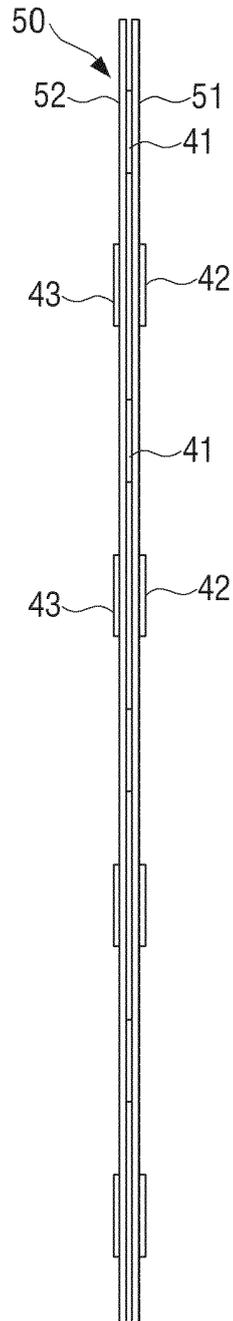


FIG. 5

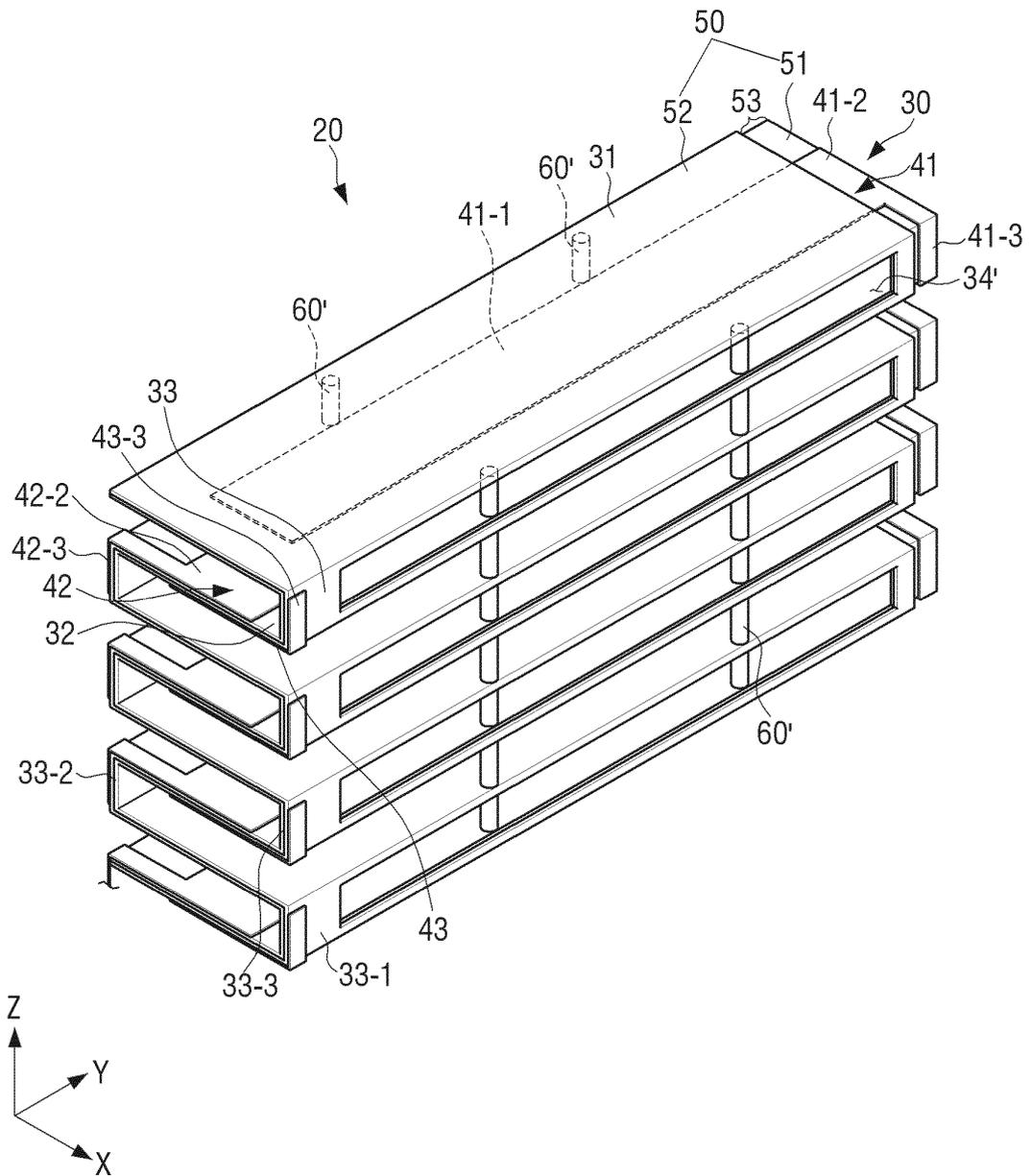


FIG. 6B

20'

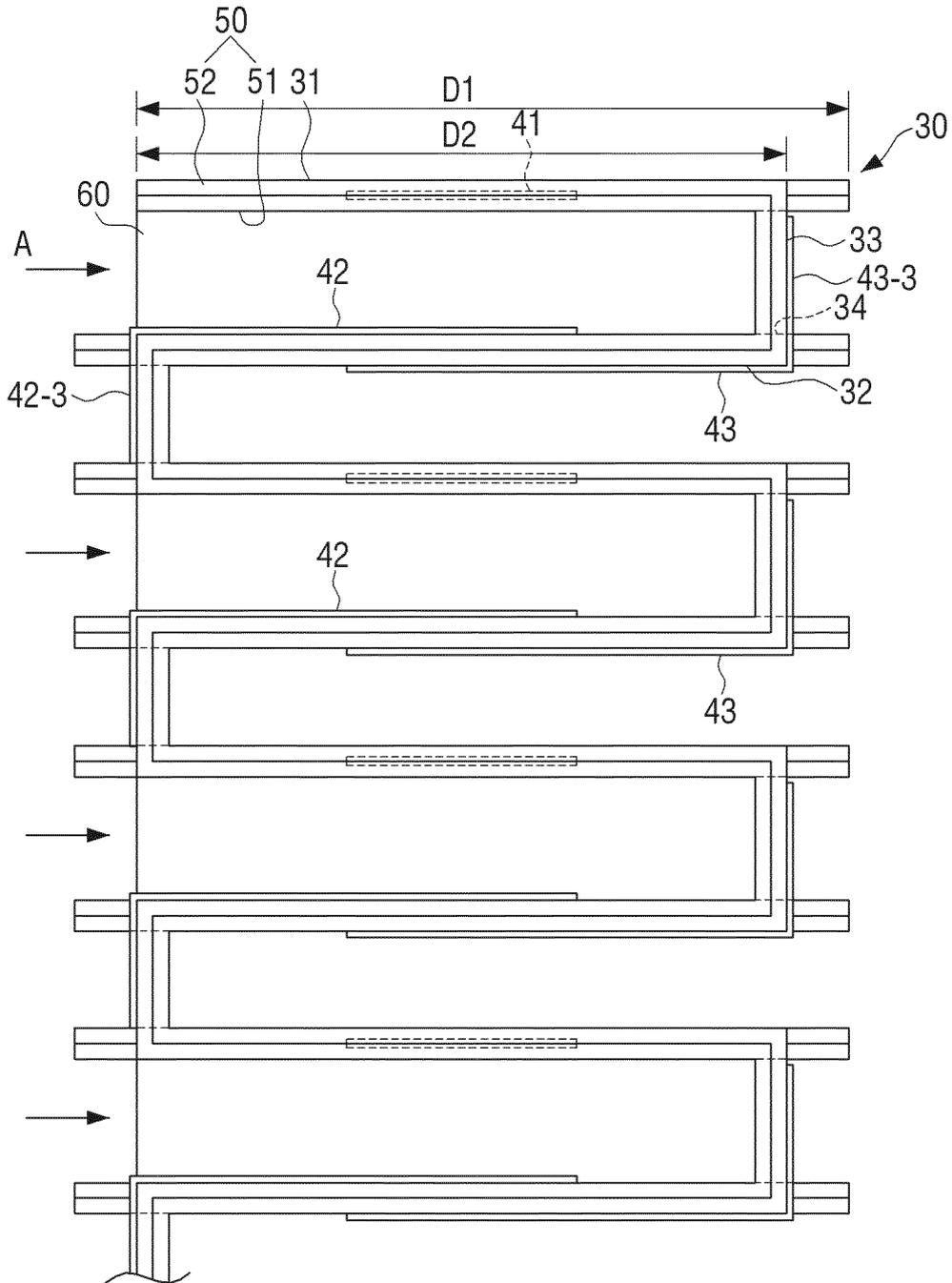


FIG. 7

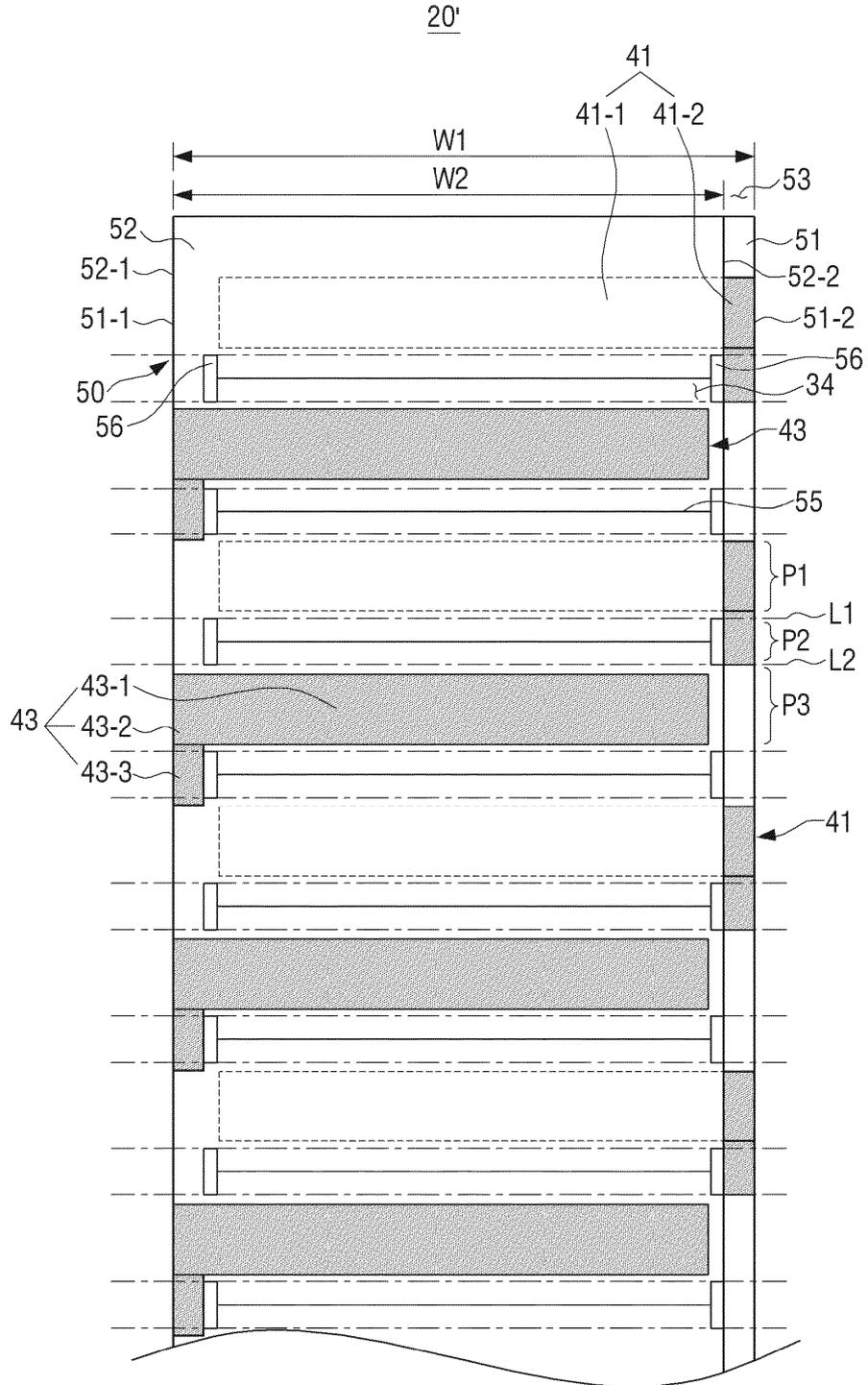


FIG. 8

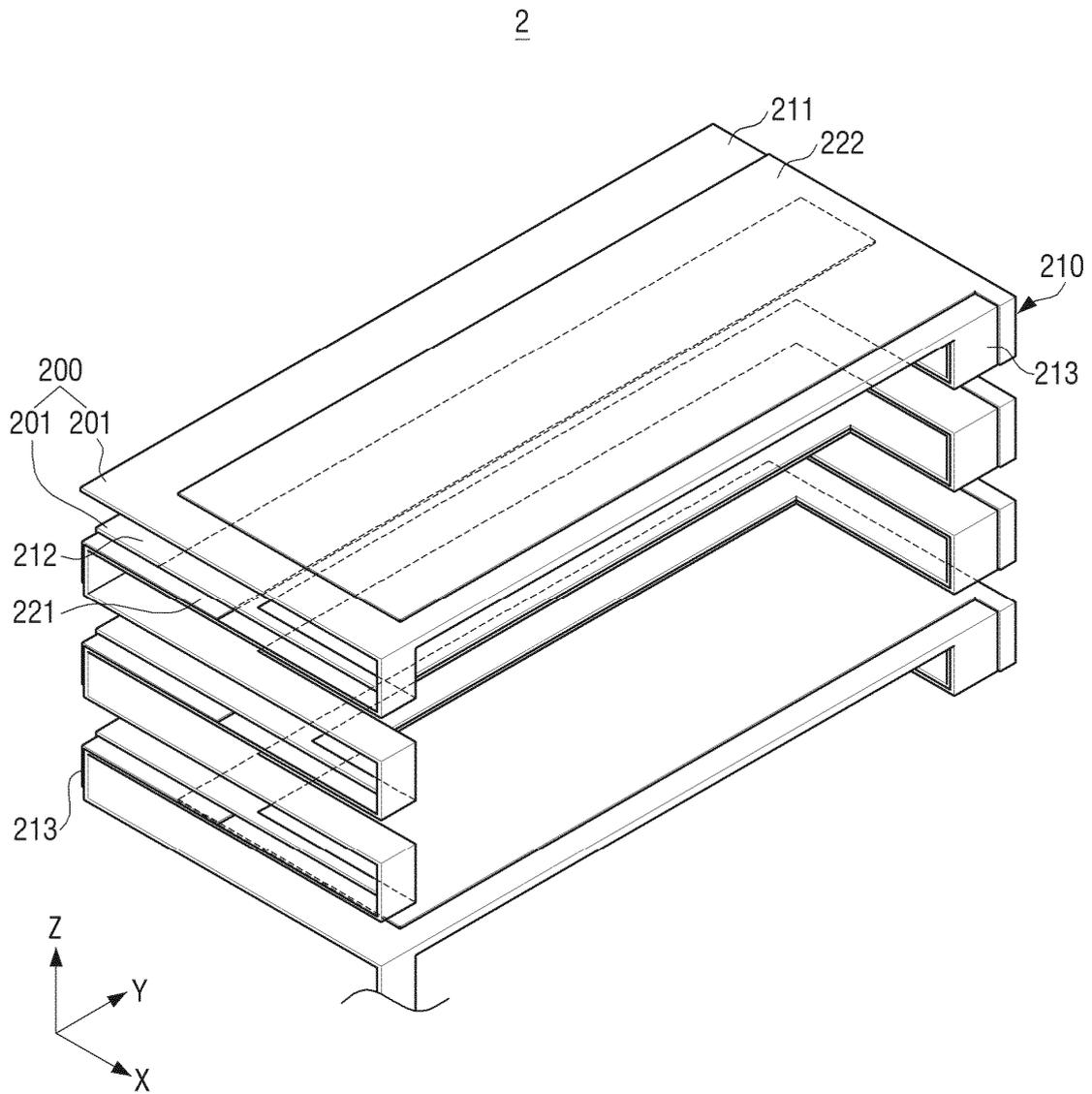


FIG. 9

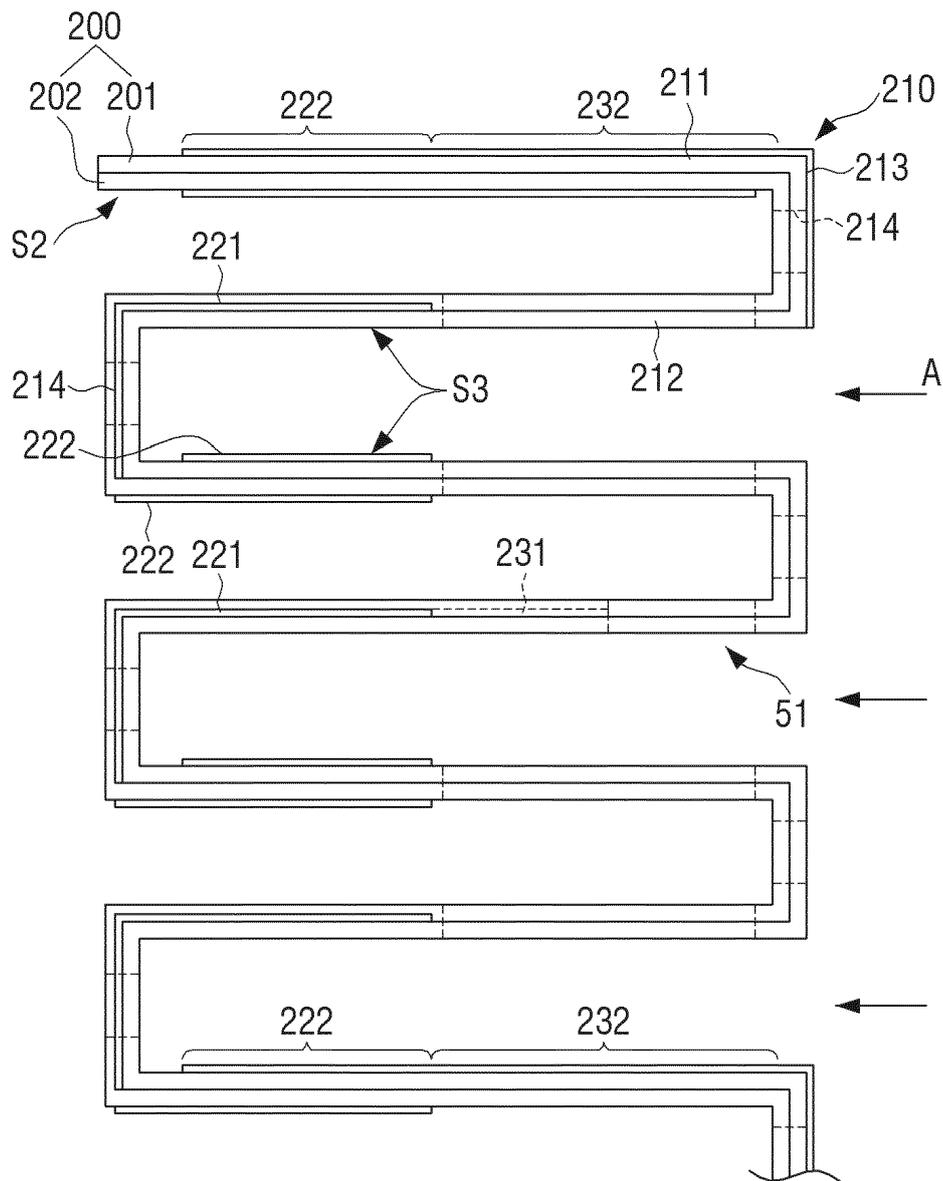


FIG. 10

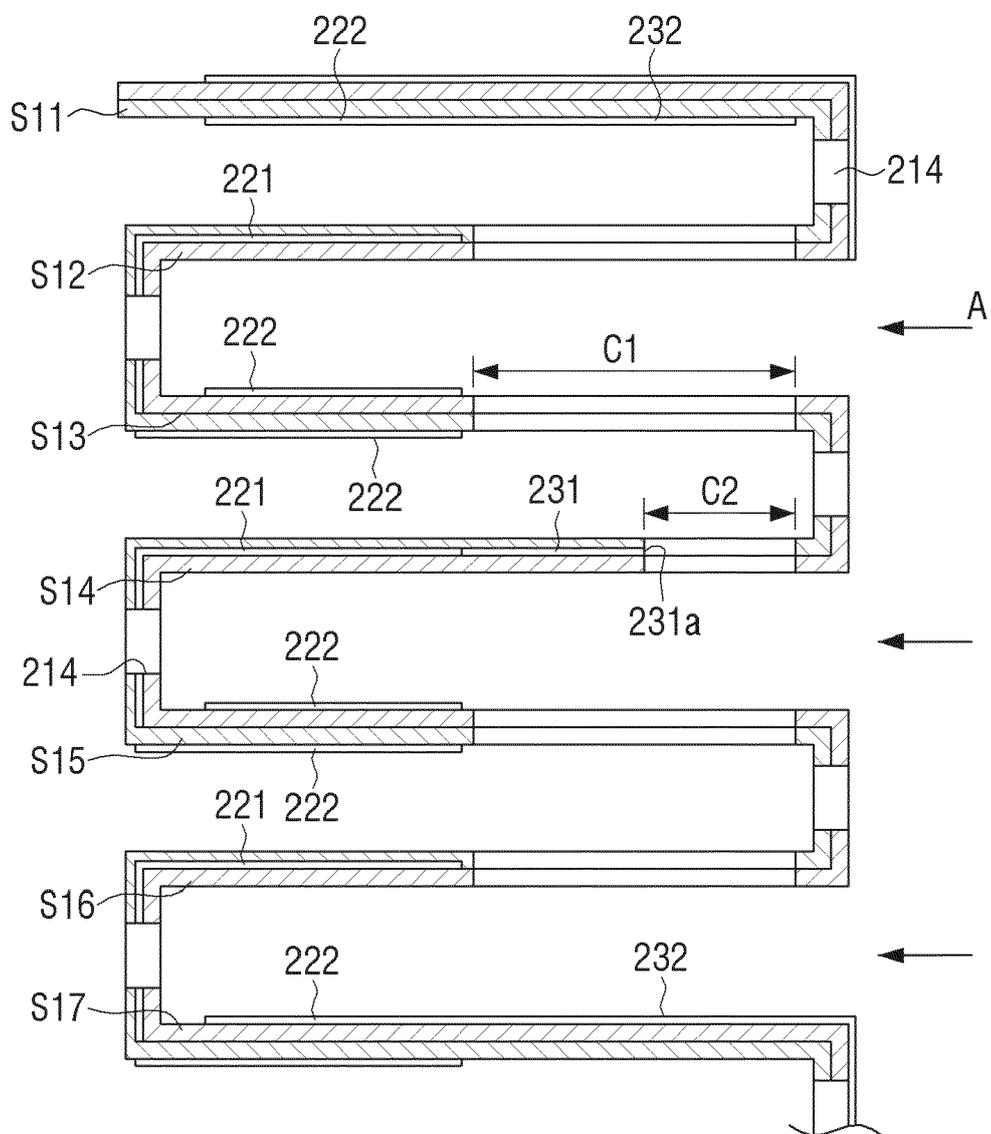


FIG. 11

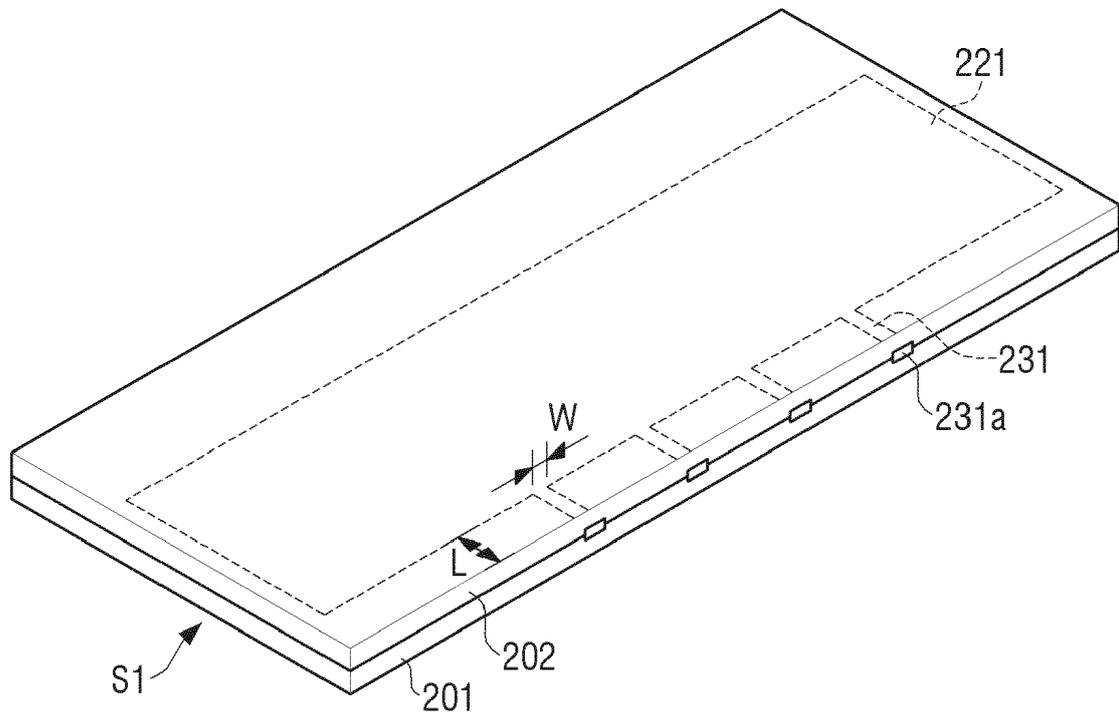


FIG. 12

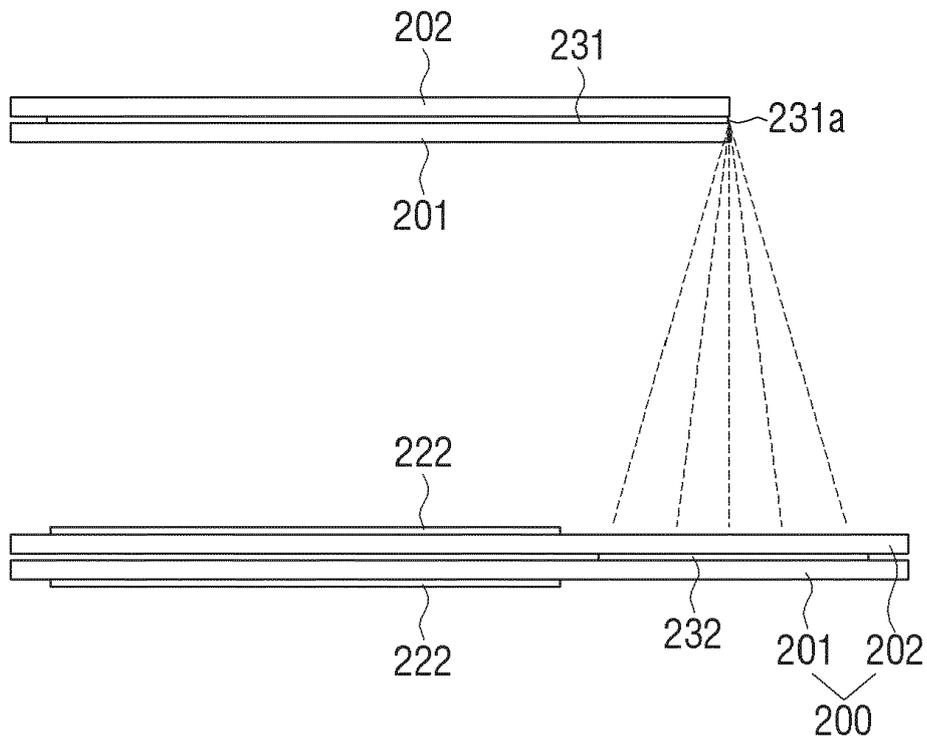


FIG. 13

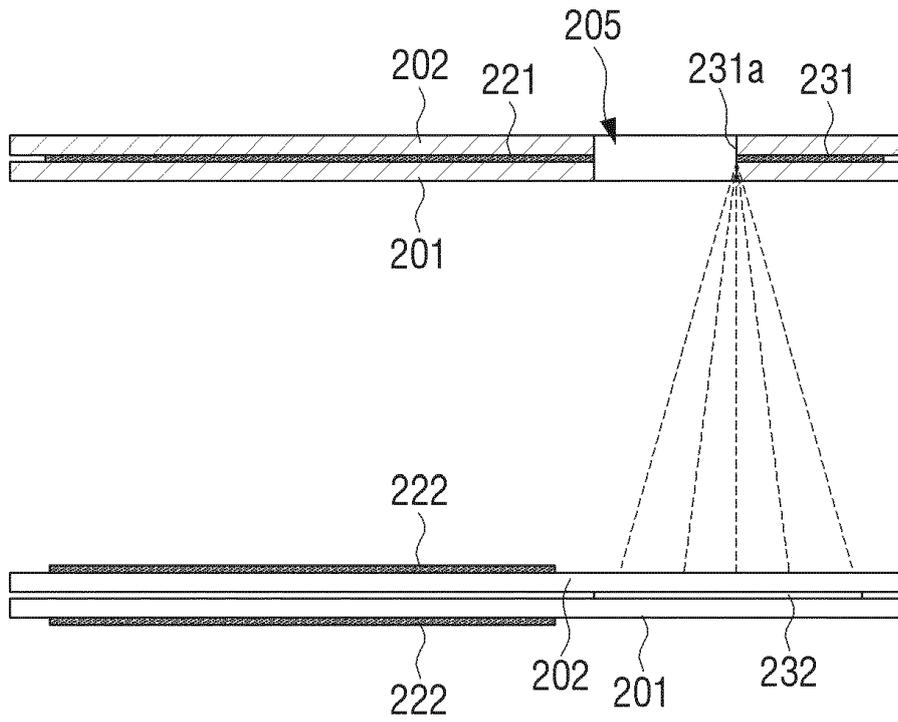


FIG. 14B

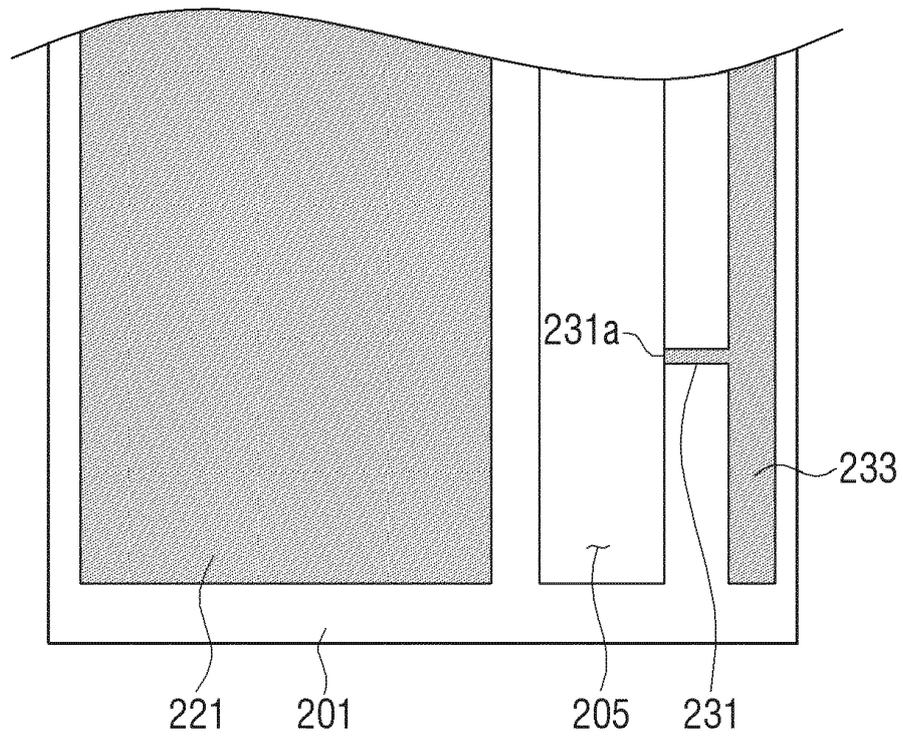


FIG. 15A

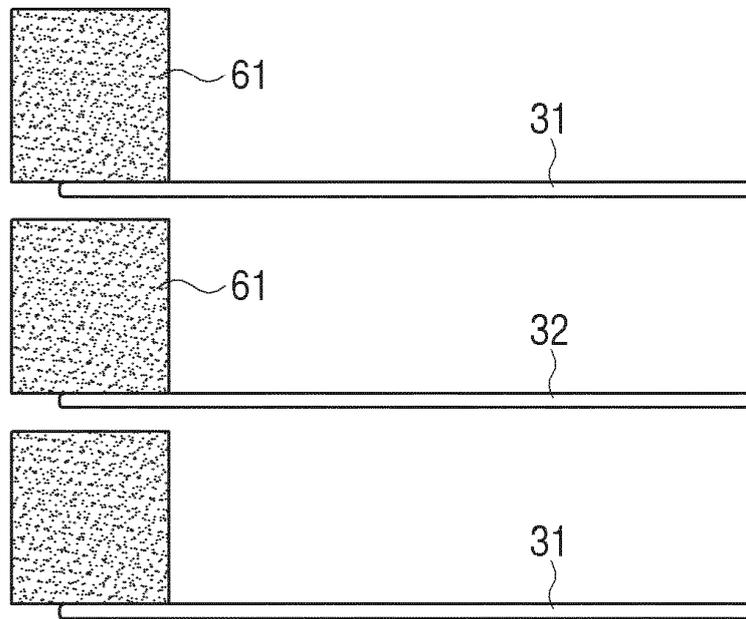


FIG. 15B

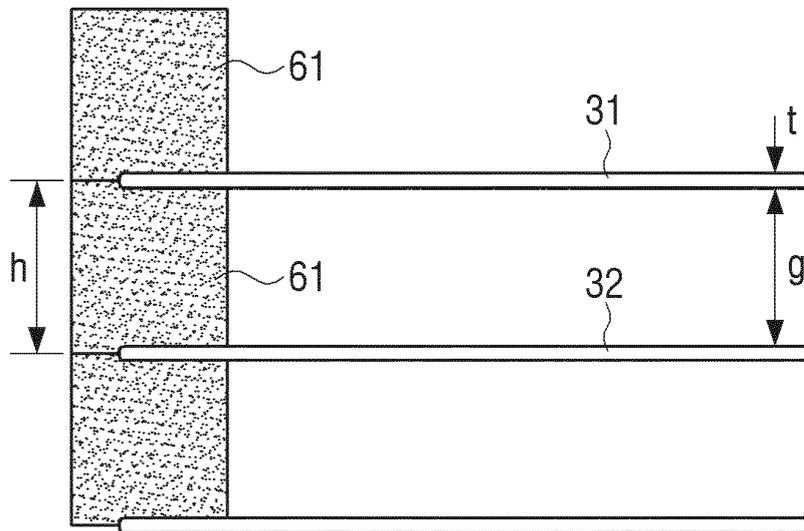


FIG. 16

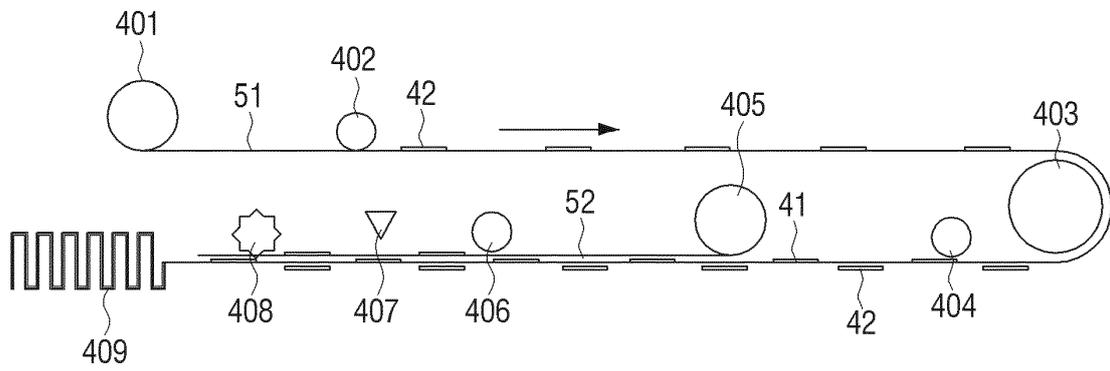


FIG. 17

