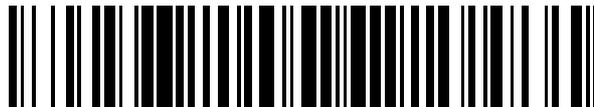


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 587 778**

51 Int. Cl.:

**H01T 23/00** (2006.01)

**H01T 19/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.07.2010 PCT/JP2010/004574**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.08.2011 WO11092755**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.07.2010 E 10844525 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.06.2016 EP 2530796**

54 Título: **Dispositivo de generación de viento con iones/ozono y método**

30 Prioridad:

**28.04.2010 JP 2010104224**

**26.01.2010 JP 2010014403**

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

**26.10.2016**

73 Titular/es:

**KATANO, AKIO (100.0%)**

**15-19, Honmokusannotani Naka-ku Yokohama-shi**

**Kanagawa 231-0824, JP**

72 Inventor/es:

**KATANO, AKIO**

74 Agente/Representante:

**MARTÍN BADAJOZ, Irene**

ES 2 587 778 T3

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

**DESCRIPCIÓN**

Dispositivo de generación de viento con iones/ozono y método

**5 Campo técnico**

La presente invención se refiere a un dispositivo para generar viento con iones mediante descarga de corona, y más particularmente, a un dispositivo de generación de viento con iones que genera un volumen mayor de viento con iones. Además, en un determinado aspecto, la presente invención se refiere a un dispositivo y a un procedimiento para esterilizar/desodorizar un objeto diana tal como residuos, y en particular, a un dispositivo y a un procedimiento para realizar descarga de corona en un espacio que está separado de un espacio en el que se coloca un objeto diana, generar iones y ozono, suministrar viento con iones/ozono al espacio en el que se coloca el objeto diana, y esterilizar/desodorizar el objeto diana. Más específicamente, la presente invención se refiere a un dispositivo medioambiental para esterilizar/desodorizar un objeto diana al estar equipado en una caja altamente hermética, por ejemplo, un cubo de desechos para basura, pañales o similares, una caja para alojar zapatos, botas o un olor de desechos de un triturador de basura, un inodoro y una cisterna de inodoro, un recipiente altamente hermético equipado con un dispositivo de refrigeración y un vehículo equipado con un dispositivo de refrigeración, un frigorífico, un dispositivo de aire acondicionado de interior/de vehículo, o similares.

**20 Técnica anterior**

Debido al envejecimiento de la sociedad, ha habido una alta demanda de un cubo de desechos para pañales y similares en proporción con la población que necesita cuidado de enfermería. Sin embargo, el olor desagradable que se libera cada vez que se abre el cubo proporciona molestia o carga a un cuidador y al entorno, y también es antihigiénico. Además, aunque los cubos de almacenamiento de basura están presentes en domicilios y restaurantes, dado que el olor desagradable provocado por el crecimiento de bacterias se libera cada vez que se abren los cubos, la carga sobre trabajadores relevantes tales como amas de casa es grande. A medida que aumenta el uso de triturador de basura debido al desarrollo de la biotecnología, el olor desagradable liberado alrededor del triturador de basura durante el funcionamiento se ha convertido en un problema grave. Además, el transporte mediante contenedores de transporte, camiones y similares se utiliza principalmente para la distribución internacional/nacional de productos refrigerados/a temperatura normal y similares, y hay varios contenedores marinos/contenedores terrestres/camiones de tipo contenedor y similares equipados con dispositivos de aire acondicionado. Sin embargo, el olor residual de productos cargados y olor a moho en dispositivos de aire acondicionado se ha vuelto problemático. Además, los dispositivos de aire acondicionado para almacenes, frigoríficos o espacios de interior/de vehículo tienen el problema de olor desagradable dependiendo de las condiciones de uso incluyendo los materiales almacenados.

Como solución al problema anterior, en el pasado se ha propuesto un esterilizador/desodorizador simplificado, tal como uno de tipo por pulverización. Sin embargo, cuando se usa un esterilizador/desodorizador simplificado de este tipo en una caja de residuos o un cubo de almacenamiento de basura, se libera olor desagradable cuando se abre la caja. Además, cuando se usa en un dispositivo de aire acondicionado (tal como, por ejemplo, un sistema de esterilización por dispersión o cíclico), el problema es que hay una región, en un dispositivo de aire acondicionado, que no puede limpiarse; o el olor anómalo y olor a moho que queda tras la limpieza migra a productos cargados posteriormente. Además, como otra técnica de solución, se ha propuesto un procedimiento de succionar aire desde un espacio diana de esterilización/desodorización y adsorber o eliminar materiales contaminados mediante un filtro, o un catalizador caro que elimina el olor desagradable. Sin embargo, se necesita mantenimiento tal como la sustitución de un filtro para el uso a largo plazo. Además, en muchos casos, no puede obtenerse un rendimiento satisfactorio debido a que el rendimiento de un filtro es insuficiente. Incluso cuando el rendimiento del filtro es bueno, en muchos casos se requiere una masa de catalizador grande y cara y un alto coste de mantenimiento.

Sin embargo, recientemente, se han introducido purificadores de aire y dispositivos de aire acondicionado para generar iones negativos u ozono para limpiar y refrescar el aire de interior. Se ha propuesto una pluralidad de tecnologías para desodorizar un espacio diana usando un dispositivo de generación de iones negativos/ozono que genera simultáneamente iones negativos y ozono que tienen un efecto desodorizante.

En primer lugar, un dispositivo de generación de iones negativos/ozono según la bibliografía de patentes 1 está diseñado para instalarse en un techo de una sala y está configurado de tal manera que un electrodo positivo está ubicado debajo de un electrodo negativo. Según esta configuración, puede generarse un flujo de aire aguas abajo que contiene iones negativos y ozono incluso sin usar un ventilador o un motor.

A continuación, un dispositivo de generación de iones negativos/ozono según la bibliografía de patentes 2 incluye un electrodo de cátodo que tiene una punta en forma de aguja y un electrodo de tierra cilíndrico que está instalado de manera concéntrica en paralelo al electrodo de cátodo, en el que el electrodo de cátodo y el electrodo de tierra son relativamente móviles. Se aplica una alta tensión al electrodo de cátodo para ajustar la distancia entre la parte de punta del electrodo de cátodo y el extremo del electrodo de tierra, generando así iones negativos u ozono.

A continuación, un dispositivo de generación de iones negativos/ozono según la bibliografía de patentes 3 aplica una alta tensión continua entre un electrodo en forma de aguja y un electrodo de tierra para generar descarga de corona en la parte apical del electrodo en forma de aguja, generando así ozono o iones negativos.

5 A continuación, un dispositivo de generación de iones negativos/ozono según la bibliografía de patentes 4 incluye un electrodo positivo que consiste en una placa de metal que tiene uno o más orificios con una parte levantada alrededor de los mismos, y un electrodo negativo que tiene una punta ubicada adyacente a los orificios del electrodo positivo. Con esta configuración, dado que se genera un flujo de aire suficiente mediante descarga, puede generarse una corriente de aire capaz de difundir iones negativos u ozono generados en un espacio incluso sin usar un  
10 dispositivo de soplado separado tal como un ventilador o una bomba.

Las invenciones según las bibliografías de patentes 1 a 4 describen la generación de iones y ozono y la aplicación de los mismos a un objeto diana. Sin embargo, estas tecnologías, por ejemplo, suponen que el dispositivo está colocado en un espacio diana de esterilización/desodorización, tal como dentro de un cubo de basura, y realiza la  
15 descarga. Por ejemplo, si está en un cubo de basura, una materia orgánica que libera olor desagradable puede convertirse mediante microorganismos para generar gas inflamable tal como gas metano. Cuando se realiza una descarga en este estado, puede producirse un incendio o explosión debido a la generación de una chispa.

Por tanto, con el fin de eliminar tal peligro, se han realizado investigaciones para desarrollar un dispositivo de esterilización/desodorización externo que realice la descarga fuera de un espacio de un objeto diana, genere iones y ozono, e introduzca los materiales generados en el espacio en el que está colocado el objeto diana (bibliografía de patentes 5).

El documento WO 92/05875 describe una disposición que comprende un electrodo de corona y un electrodo diana, en la que el electrodo diana comprende varios elementos de electrodo en forma de anillo plano. El electrodo de corona está separado generalmente de manera equidistante de todos los elementos de electrodo en forma de anillo incluidos en el electrodo diana.

El documento "DATABASE COMPENDEX [Online] ENGINEERING INFORMATION, INC., NUEVA YORK, NY, EE.UU.; octubre de 1967, CHRISTENSON E A ET AL: "Ion-neutral propulsion in atmospheric media", registro de base de datos n.º EIX19680045886; y AIAA J; AIAA JOURNAL, oct. de 1967 AMERICAN INSTITUTE OF AERONAUTICS AND ASTRONAUTICS (AIAA), NUEVA YORK, NY, ESTADOS UNIDOS, vol. 5, n.º 10, octubre de 1967 (10-1967), páginas 1768-1773" da a conocer una investigación básica teórica y experimental de un sistema de propulsión por descarga de corona aerodinámico, un modelo analítico de área constante unidimensional con emisión de iones negativos limitada por carga de espacio de múltiples puntos.

## Lista de referencias

### Bibliografía de patentes

40 [Bibliografía de patentes 1] Registro de modelo de utilidad japonés n.º 3100754

La presente invención se define en la reivindicación 1.

45 [Bibliografía de patentes 2] Solicitud de patente japonesa abierta a consulta por el público (JP-A) n.º 2003-342005

[Bibliografía de patentes 3] Documento JP-A n.º 2004-18348

50 [Bibliografía de patentes 4] Documento JP-A n.º 2005-13831

[Bibliografía de patentes 5] Registro de modelo de utilidad japonés n.º 3155540

## Resumen de la invención

### Problema técnico

Como con la tecnología divulgada en la bibliografía de patentes 5, en un dispositivo para generar iones y ozono mediante descarga de corona, cuando se proporciona un mecanismo que tiene un motor tal como una bomba de aire, el motor relevante se oxida por la generación de ozono o similares, provocando por tanto un problema en la durabilidad del dispositivo. Por tanto, un objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo de generación de viento con iones/ozono y un procedimiento para generar un gran volumen de viento con iones, y un procedimiento y dispositivo de esterilización/desodorización externo, que pueda introducir iones y ozono en un espacio en el que se coloca un objeto diana de esterilización/desodorización, incluso sin usar una bomba de aire, un ventilador o similares.

### Solución al problema

Según la presente invención (1), se proporciona un dispositivo de generación de viento con iones/ozono que incluye un par de electrodos que incluye un electrodo en forma de aguja y un electrodo opuesto, y que genera iones y viento con iones/ozono usando descarga de corona mediante generación de una diferencia de potencial entre el electrodo en forma de aguja y el electrodo opuesto, en el que el electrodo opuesto incluye un electrodo opuesto en forma de anillo principal en forma plana y un electrodo opuesto en forma de anillo secundario en forma plana que rodea al electrodo opuesto en forma de anillo principal en forma plana, y la distancia más larga entre una punta del electrodo en forma de aguja y el electrodo opuesto en forma de anillo principal es más corta que la distancia más corta entre la punta del electrodo en forma de aguja y el electrodo opuesto en forma de anillo secundario.

Según la presente invención (2), se proporciona el dispositivo de generación de viento con iones/ozono mencionado en la presente invención (1), que incluye un elemento de guiado de viento con iones que concentra viento con iones generado a partir del electrodo opuesto en forma de anillo secundario, con respecto a viento con iones generado a partir del electrodo opuesto en forma de anillo principal del electrodo opuesto, y que envía viento con iones a una boquilla de salida que emite viento con iones al exterior, en el que un área en sección transversal de la abertura del elemento de guiado de viento con iones disminuye hacia la boquilla de salida.

Según la presente invención (3), se proporciona el dispositivo de generación de viento con iones/ozono mencionado en la presente invención (1) o (2), en el que el par de electrodos se proporciona en una pluralidad.

Ahora se describirán los respectivos términos usados en el presente documento. Un “objeto diana de esterilización/desodorización” no está particularmente limitado siempre que cultive bacterias o libere olor desagradable. Los ejemplos del objeto diana de esterilización/desodorización incluyen basura sin procesar tal como alimentos frescos, estiércol, materiales de desecho tales como pañales, y agua en un depósito. Un “espacio en el que se coloca un objeto diana de esterilización/desodorización” no está particularmente limitado siempre que el espacio incluya un objeto diana de esterilización/desodorización. Los ejemplos del espacio de un objeto diana de esterilización/desodorización incluyen una caja altamente estanca, más particularmente, un cubo de desechos para basura sin procesar o pañales, un recipiente altamente estanco equipado con un dispositivo de refrigeración, y un vehículo equipado con un dispositivo de refrigeración. “En forma de anillo” se refiere, por ejemplo, a una forma poligonal que tiene tres o más vértices (preferiblemente, seis o más), una forma circular o una forma sustancialmente circular, y se refiere a una forma con una abertura central. “En forma plana” se refiere a una forma de un electrodo en forma de anillo que puede considerarse generalmente como que es un plano porque el grosor es relativamente menor con respecto al área total en un anillo. Más específicamente, sin limitación,  $[\text{grosor (mm)}]/[\text{área total en un anillo (cm}^2\text{)}]$  es preferiblemente de 1,5 o menos, preferiblemente 1 o menos, y más preferiblemente 0,8 o menos. Sin limitación, el valor de límite inferior es, por ejemplo, de 0,0001. Además, puede permitirse una distorsión (distorsión en un plano) hasta un grado de un grosor. Más específicamente, es más preferible que el área total de un electrodo opuesto en forma de anillo principal puede ser de 7 cm<sup>2</sup> o menos, el grosor de 7 mm o menos, y la distorsión de 7 mm o menos. La “distancia más larga entre una punta del electrodo en forma de aguja y el electrodo opuesto en forma de anillo principal” se refiere a la distancia más larga entre la punta del electrodo en forma de aguja y la parte del electrodo opuesto en forma de anillo principal que es un extremo de lado interno del anillo y es la más cercana en la dirección del grosor. La “distancia más corta entre una punta del electrodo en forma de aguja y el electrodo opuesto en forma de anillo secundario” se refiere a la distancia más corta entre la punta del electrodo en forma de aguja y la parte del electrodo opuesto en forma de anillo secundario que es un extremo de lado interno del anillo y es la más cercana en la dirección del grosor. “Viento con iones principal” se refiere a viento con iones generado a partir de una parte de abertura en el centro del electrodo opuesto en forma de anillo principal. “Viento con iones secundario” se refiere a viento con iones generado a partir del electrodo opuesto en forma de anillo secundario.

### Efectos ventajosos de la invención

Según un dispositivo de generación de viento con iones/ozono de la presente invención, puede generarse un gran volumen de viento con iones, y además puede usarse como sustituto de un mecanismo soplador tal como una bomba de aire o un ventilador.

Según la presente invención, se genera viento con iones con una presión de viento relativamente alta a partir de un electrodo opuesto en forma de anillo principal, y se genera viento con iones con una presión de viento relativamente baja a partir de un electrodo opuesto en forma de anillo secundario que rodea al electrodo opuesto en forma de anillo principal. Por consiguiente, sin detener el viento con iones generado, el viento con iones generado a partir del interior puede hacer circular el viento con iones generado a partir del exterior para empujarlo hacia el lado delantero, de modo que puede obtenerse un gran volumen de viento con iones con una presión de viento alta.

Con respecto al viento con iones con una presión de viento relativamente alta generado a partir del electrodo opuesto en forma de anillo principal, el viento con iones con una presión de viento relativamente baja se genera a partir del electrodo opuesto en forma de anillo secundario, de modo que el viento con iones generado a partir del electrodo en forma de anillo secundario soporta el viento con iones generado a partir del electrodo opuesto en forma de anillo principal. Es decir, dado que el viento con iones generado a partir del electrodo opuesto en forma de anillo

principal es viento con iones generado como viento de cola, puede obtenerse un gran volumen de viento fuerte.

Además, dado que un dispositivo de generación de viento con iones según la presente invención puede generar iones y ozono que tienen una función de esterilización/desodorización mediante descarga de corona, es preferible que el dispositivo de generación de viento con iones se use como dispositivo de esterilización/desodorización. Según el presente dispositivo, puede generarse un gran volumen de viento con iones. Incluso en el caso de un dispositivo de esterilización/desodorización externo, pueden introducirse iones y ozono en un espacio diana sin usar un mecanismo tal como una bomba de aire. Es decir, dado que no se necesita usar una bomba o un ventilador, puede proporcionarse un dispositivo de esterilización/desodorización poco ruidoso.

Además, dado que puede hacerse circular el viento con iones generado a partir del electrodo opuesto en forma de anillo secundario, pueden hacerse circular iones y ozono generados a partir de estos electrodos. Por tanto, dado que se envía viento con iones que contiene una alta concentración de iones y ozono, puede lograrse una alta eficacia de desodorización.

**Breve descripción de los dibujos**

La fig. 1(a) es una vista frontal conceptual de un electrodo opuesto de un dispositivo relevante, y

la fig. 1(b) es una vista lateral conceptual de un dispositivo de generación de viento con iones/ozono 100.

La fig. 2 (a) es un diagrama que ilustra una relación de posiciones entre un electrodo en forma de anillo 131 y una parte de punta P de un electrodo en forma de aguja 120 usando una sección transversal del electrodo en forma de anillo 131 ubicado en la parte más interna, y

la fig. 2 (b) es un diagrama que ilustra una relación de posiciones entre un electrodo en forma de anillo 132 y la punta P.

La fig. 3(a) es una vista frontal conceptual de un electrodo opuesto 130 de un dispositivo relevante, y

la fig. 3(b) es una vista lateral conceptual de un dispositivo de generación de viento con iones/ozono 100.

La fig. 4(a) es una vista frontal conceptual de un electrodo opuesto de un dispositivo relevante, y

la fig. 4(b) es una vista lateral conceptual de un dispositivo de generación de viento con iones/ozono 100.

La fig. 5(a) es una vista frontal conceptual de un electrodo opuesto de un dispositivo relevante, y

la fig. 5(b) es una vista lateral conceptual de un dispositivo de generación de viento con iones/ozono 100.

La fig. 6 es una vista esquemática de un electrodo opuesto en forma de placa que puede usarse como electrodo opuesto según la presente invención.

La fig. 7 es una vista en planta conceptual de un dispositivo de generación de viento con iones/ozono 100.

La fig. 8(a) es una vista frontal conceptual de un electrodo opuesto 130 de un dispositivo relevante, y

la fig. 8(b) es una vista lateral conceptual de un dispositivo de generación de viento con iones/ozono 100.

La fig. 9 es una vista en planta conceptual de un dispositivo de generación de viento con iones/ozono 100.

La fig. 10 (a) es una vista en planta conceptual de un dispositivo de generación de viento con iones/ozono,

la fig. 10 (b) es una vista lateral conceptual de un dispositivo de generación de viento con iones/ozono, y

la fig. 10 (c) es una vista frontal conceptual de un dispositivo de generación de viento con iones/ozono visto desde una boquilla de salida.

**Descripción de modos de realización**

Un dispositivo de generación de viento con iones/ozono según la presente invención incluye un par de electrodos que incluye un electrodo en forma de aguja y un electrodo opuesto, y genera iones y viento con iones/ozono usando descarga de corona mediante generación de una diferencia de potencial entre el electrodo en forma de aguja y el electrodo opuesto. Además, en el dispositivo de generación de viento con iones/ozono según la presente invención, el electrodo opuesto incluye un electrodo opuesto en forma de anillo principal en forma plana y un electrodo opuesto en forma de anillo secundario en forma plana que rodea al electrodo opuesto en forma de anillo principal en forma

plana, en el que la distancia más larga entre una punta del electrodo en forma de aguja y el electrodo opuesto en forma de anillo principal es más corta que la distancia más corta entre la punta del electrodo en forma de aguja y el electrodo opuesto en forma de anillo secundario.

5 Mediante una configuración de este tipo puede obtenerse un gran volumen de viento con iones. En el caso de un electrodo opuesto en forma de círculo plano o en forma de cilindro sencillo, dado que se genera un viento con iones en forma de rosquilla mediante generación de descarga en forma de rosquilla a lo largo del interior de un electrodo en forma de círculo plano o el interior de un electrodo en forma de cilindro que son opuestos y están ubicados a la distancia mínima, una parte central de la rosquilla de un centro de viento con iones está en un estado sin viento. Por  
10 tanto, el viento con iones se debilita como resultado de la existencia de una pérdida usando energía mediante la cual el viento con iones generado guía al viento hacia una parte central sin viento. Como con la presente invención, puede solucionarse un problema relevante proporcionando un electrodo opuesto en forma de círculo principal y un electrodo opuesto en forma de círculo secundario.

15 Un dispositivo de generación de viento con iones/ozono según la presente invención incluye un par de electrodos que incluye un electrodo en forma de aguja y un electrodo opuesto, y genera iones/ozono y viento con iones usando descarga de corona mediante generación de una diferencia de potencial entre el electrodo en forma de aguja y el electrodo opuesto. Además, generalmente se considera el viento con iones como un flujo de aire que se genera a partir del electrodo en forma de aguja hacia el electrodo opuesto cuando iones emitidos desde el electrodo en forma  
20 de aguja durante la descarga de corona repiten una colisión con moléculas de aire al tiempo que migran hacia el electrodo opuesto. Es decir, el viento con iones es un flujo de aire que se genera a lo largo de la dirección de flujo de iones generados durante la descarga. A continuación se describirá una estructura detallada de un dispositivo de generación de viento con iones/ozono según la presente invención.

25 En la fig. 1 se ilustra una configuración esquemática de un dispositivo de generación de viento con iones/ozono según la presente invención. En el presente documento, la fig. 1(a) es una vista frontal conceptual de un electrodo opuesto de un dispositivo relevante, y la fig. 1(b) es una vista lateral conceptual de un dispositivo de generación de viento con iones/ozono 100. El dispositivo de generación de viento con iones/ozono 100 según el presente modo de realización incluye un par de electrodos 110 que incluye un electrodo en forma de aguja 120 y un electrodo opuesto  
30 130. En el presente documento, el electrodo opuesto 130 incluye un electrodo en forma de anillo 131 circular que está ubicado en la posición más interna colocado en un eje de línea extendido del electrodo en forma de aguja 120, y un electrodo en forma de anillo 132 circular externo que está colocado en el mismo eje que el electrodo relevante y tiene un radio diferente al del mismo. Es decir, estos electrodos en forma de anillo circular son perpendiculares a un plano en forma de anillo, y además están colocados en un eje que pasa a través de un centro del anillo relevante (un  
35 centro de círculo). Cuando se usa un electrodo opuesto en forma de anillo circular de este tipo entre los electrodos opuestos en forma de anillo, se reduce una falta de uniformidad de descarga ya que las distancias desde una punta del electrodo opuesto en forma de aguja hasta cada posición del electrodo opuesto son aproximadamente iguales. Además, dado que el electrodo en forma de aguja está colocado en un eje del anillo, se refuerza particularmente el viento con iones generado a partir del electrodo opuesto en forma de anillo principal.

40 Estos electrodos en forma de anillo 131 y 132 están preferiblemente conectados a modo de puente mediante un elemento de conexión, tal como un puente 139, de modo que puede fluir corriente entre los mismos. Con una configuración de este tipo, los electrodos en forma de anillo respectivos pueden ser equipotenciales, y además puede ajustarse fácilmente una relación de posiciones entre estos electrodos. Por ejemplo, cuando se conectan  
45 mediante un elemento en forma de onda, se crea una forma sustancialmente triangular entre el electrodo opuesto en forma de anillo principal y el electrodo opuesto en forma de anillo secundario. Por consiguiente, se genera falta de uniformidad en la descarga de corona y no se empuja un gran volumen de viento con iones hacia el lado delantero. Por tanto, con el fin de no obstruir la generación de viento con iones, el elemento de conexión se coloca preferiblemente de tal manera que una línea recta conceptual que conecta una unión entre el elemento de conexión  
50 y el electrodo opuesto en forma de anillo secundario y una unión entre el elemento de conexión y el electrodo opuesto en forma de anillo principal pasa a través del centro del electrodo opuesto en forma de anillo principal. Con una conexión de este tipo, casi no se genera una generación no uniforme del viento con iones provocada por falta de uniformidad de descarga.

55 El electrodo opuesto en forma de anillo principal y el electrodo opuesto en forma de anillo secundario que constituyen el electrodo opuesto pueden colocarse preferiblemente en el mismo plano. Dado que la distancia debilita gradualmente la eficacia de la descarga del electrodo opuesto en forma de anillo secundario en vez del electrodo opuesto en forma de anillo principal, la distancia relevante puede cambiarse fácilmente colocándolos en el mismo plano, lo cual es preferible. Además, en un aspecto tridimensional, aunque la proporción de distancias sea correcta,  
60 por ejemplo, en el caso de una forma de cúpula y similares, la eficacia de viento con iones se degrada ya que la dirección de generación del viento con iones no es paralela al viento recto generado por el viento con iones principal.

Además, el electrodo en forma de aguja 120 y el electrodo opuesto 130 están conectados respectivamente a una unidad de aplicación de tensión o a una tierra, se genera descarga mediante generación de una diferencia de  
65 potencial entre los electrodos relevantes en uso. En el presente documento, es preferible que una relación de posiciones entre una parte de punta P del electrodo en forma de aguja 120 y el electrodo opuesto en forma de anillo

principal 131 más interno sea la más adecuada para generar viento con iones. Colocándolos a tal distancia, dado que se convierte en un electrodo opuesto en forma de anillo de radio pequeño ubicado de manera más central que el electrodo opuesto, se genera viento con iones relativamente fuerte y por tanto puede obtenerse un gran volumen de viento con iones. En el caso de tal relación de posiciones, los electrodos opuestos en forma de anillo pueden colocarse en el mismo plano, y pueden colocarse en planos separados. Además, flechas en línea discontinua ilustradas a partir de la parte de punta P hasta el electrodo opuesto en forma de anillo en los dibujos representan la dirección de migración de iones provocados por la descarga de corona.

Se describirá una relación de posiciones adecuada para generar viento con iones usando un diagrama de patrones de la fig. 2. La fig. 2 (a) ilustra una relación de posiciones entre el electrodo opuesto en forma de anillo 131 y una parte de punta P del electrodo en forma de aguja 120 usando una sección transversal del electrodo opuesto en forma de anillo 131 ubicado en la parte más interna, y la fig. 2(b) ilustra una relación de posiciones entre un electrodo opuesto en forma de anillo 132 y la parte de punta P.

En primer lugar, si está en una relación de posiciones entre la parte de punta P y el electrodo opuesto en forma de anillo 131, los iones migran hacia el electrodo a lo largo de las direcciones de las flechas. Es decir, en teoría, se genera viento con iones a un ángulo de  $\theta_1$  a partir de la parte de punta P. Por tanto, en general, se genera viento con iones en la dirección de una línea de trayecto que conecta un vértice de un cono que es un vértice de la parte de punta P y un extremo inferior. Es decir, también se genera viento con iones hacia la dirección de exterior del electrodo opuesto en forma de anillo, pero en general, el viento con iones se empuja hacia fuera principalmente hacia la dirección delantera desde el centro del electrodo opuesto en forma de anillo. Por otro lado, en el caso de un electrodo en forma de anillo que tiene un radio relativamente grande como el electrodo opuesto en forma de anillo 132 ilustrado en la fig. 2(b), en teoría, se genera viento con iones a un ángulo de  $\theta_2$  a partir de la parte de punta P. Es decir, dado que el ángulo relevante aumenta, se empuja un gran volumen de viento con iones derivado de este electrodo hacia la dirección de exterior del electrodo opuesto en forma de anillo, y se empuja una pequeña cantidad del viento con iones hacia la dirección delantera.

Además, es propensa a generarse descarga de corona con respecto al electrodo opuesto ubicado cerca del electrodo en forma de aguja. Como el electrodo opuesto en forma de anillo está ubicado más cerca del centro, la distancia desde la punta P del electrodo en forma de aguja es más corta. Es decir, dado que la probabilidad de generación de descarga de corona es mayor en el electrodo opuesto en forma de anillo ubicado en el centro, la presión de viento absoluta del viento con iones generado es mayor en el electrodo opuesto en forma de anillo ubicado en el centro.

Tal como se describió anteriormente, el electrodo opuesto en forma de anillo 131 más interno es ventajoso en cuanto a la dirección de generación de viento con iones, y además, la presión de viento absoluta del viento con iones también es alta. Por tanto, el electrodo opuesto tal como se ilustra en la fig. 1 está colocado de tal manera que se refuerza el viento con iones generado a partir del electrodo opuesto en forma de anillo a medida que se reduce el radio del electrodo en forma de anillo. Con una colocación de este tipo, no se detiene por el viento con iones generado a partir de un electrodo externo, y se hace circular mediante el viento con iones generado a partir del centro. Por tanto, el volumen de viento con iones aumenta, y además pueden empujarse iones y ozono generados mediante descarga hacia el lado delantero mediante el viento con iones. Por consiguiente, el efecto esterilizante/desodorizante también se aumenta. Además, es más preferible que la distancia entre el electrodo opuesto en forma de anillo 131 más interno y la punta P se mantenga a una distancia a la que es propensa a generarse de la mejor manera la descarga de corona. Sin embargo, cuando el diámetro de una parte en forma de anillo del electrodo opuesto aumenta, se genera una reacción de descarga en gran medida pero se genera en forma de una rosquilla. Por tanto, cuando no se proporciona una parte de electrodo opuesto en un centro en forma de anillo del electrodo opuesto, también se aumenta una parte central sin viento y por tanto se genera falta de uniformidad de descarga para generar viento con iones en forma de rosquilla. Por consiguiente, dado que la periferia exterior y el centro del viento con iones generado pasan a un estado sin viento y por tanto el viento con iones en forma de rosquilla guía el viento a una región sin viento, no se genera viento fuerte. Cuando el diámetro de la parte en forma de anillo es pequeño, se genera viento con iones que tiene una presión de viento alta pero la cantidad generada del mismo es pequeña. Por tanto, el electrodo opuesto en forma de anillo secundario que es el electrodo secundario se coloca en la periferia exterior del electrodo opuesto en forma de anillo principal, de modo que se genera viento de corriente principal que tiene un diámetro pequeño y una presión de viento alta en el centro mientras que se genera viento de corriente secundario que tiene un gran diámetro y una presión de viento baja en la periferia exterior. Es decir, el electrodo opuesto según la presente invención satisface tanto la presión de viento alta como el gran volumen de viento con iones generado con el mismo potencial, lo cual soluciona el problema existente de que una presión de viento es baja y un volumen de viento es grande cuando el diámetro es grande, y una presión de viento es alta y un volumen de aire es pequeño cuando el diámetro es pequeño.

Cuando el electrodo opuesto está formado en forma de un plano, el viento con iones generado a partir del electrodo opuesto no se ralentiza mediante la reacción entre el viento con iones y un obstáculo tal como una superficie de pared, y el viento con iones principal generado a partir del electrodo opuesto en forma de anillo principal y el viento con iones secundario generado a partir del electrodo opuesto en forma de anillo secundario se combinan inmediatamente. Por tanto, dado que el viento con iones principal puede obtener rápidamente un efecto sinérgico

provocado por el viento de cola mediante el viento con iones secundario que lo rodea inmediatamente tras la generación, puede obtenerse un mayor volumen de viento con iones. Además, cuando el electrodo opuesto está formado en forma de un plano, el electrodo opuesto puede limpiarse fácilmente.

5 En el dispositivo de generación de iones/ozono según la presente invención, la distancia más larga entre la punta del electrodo en forma de aguja y el electrodo opuesto en forma de anillo principal es más corta que la distancia más corta entre la punta del electrodo en forma de aguja y el electrodo opuesto en forma de anillo secundario. Cuando el electrodo en forma de aguja y el electrodo opuesto se colocan a una relación de distancias de este tipo, se genera viento con iones que tiene la mayor presión de viento a partir de una parte de abertura formada en el centro del electrodo opuesto en forma de anillo principal y se genera viento con iones que tiene una presión de viento baja a partir del electrodo opuesto en forma de anillo secundario que lo rodea, de modo que puede obtenerse un gran volumen de viento con iones. Al desviarse de la relación de posiciones entre el electrodo en forma de aguja y el electrodo en forma de anillo, se genera viento con iones principalmente a partir del espacio entre el electrodo opuesto en forma de anillo principal y el electrodo opuesto en forma de anillo secundario. Por consiguiente el viento con iones se convierte en viento uniforme y, por tanto, se debilita el viento con iones emitido al aire. Además, también se genera una reacción cuando se proporciona un elemento de guiado.

El número de electrodos opuestos en forma de anillo que constituyen el electrodo opuesto 130 no está limitado a dos tal como se ilustra en la fig. 1, y puede proporcionarse una pluralidad de electrodos opuestos en forma de anillo, por ejemplo, electrodos opuestos en forma de anillo 131 a 133 tal como se ilustra en la fig. 3. Además, la fig. 3(a) es una vista frontal conceptual de un electrodo opuesto 130 de un dispositivo relevante, y la fig. 3 (b) es una vista lateral conceptual de un dispositivo de generación de viento con iones/ozono 100. En el presente documento, aunque se facilita una descripción del caso en el que se usan tres electrodos opuestos en forma de anillo, puede proporcionarse cualquier número de electrodos opuestos en forma de anillo que constituyen el electrodo opuesto siempre que satisfagan la relación de distancia con el electrodo en forma de aguja. Al proporcionar una pluralidad de electrodos tal como se describió anteriormente, aunque uno de los electrodos esté contaminado y no sea capaz de generar descarga, la descarga puede generarse por otro electrodo, mejorando así la estabilidad operativa del dispositivo.

30 Tal como se ilustra en la fig. 4, puede proporcionarse una pluralidad de electrodos en forma de aguja, por ejemplo, electrodos en forma de aguja 121 a 123. En este caso, todos los electrodos en forma de aguja y los electrodos opuestos se colocan de tal manera que la distancia más larga entre la punta del electrodo en forma de aguja y el electrodo opuesto en forma de anillo principal es más corta que la distancia más corta entre la punta del electrodo en forma de aguja y el electrodo opuesto en forma de anillo secundario. Además, la fig. 4(a) es una vista frontal conceptual de un electrodo opuesto de un dispositivo relevante, y la fig. 4(b) es una vista lateral conceptual de un dispositivo de generación de viento con iones/ozono 100. Cuando se proporciona una pluralidad de electrodos en forma de aguja tal como se describió anteriormente, se aumenta la capacidad de empuje debido a la alta posibilidad de colisión de moléculas provocada por la frecuente aparición de una descomposición dieléctrica. Por consiguiente, puede generarse una cantidad mayor de ozono en comparación con el caso de una única polaridad.

40 Tal como se ilustra en la fig. 5, el electrodo opuesto según la presente invención puede ser poligonal. Además, en este caso, cada uno de los electrodos en forma de aguja y los electrodos opuestos se coloca de tal manera que la distancia más larga entre la punta del electrodo en forma de aguja y el electrodo opuesto en forma de anillo principal es más corta que la distancia más corta entre la punta del electrodo en forma de aguja y el electrodo opuesto en forma de anillo secundario. Además, la fig. 5(a) es una vista frontal conceptual de un electrodo opuesto de un dispositivo relevante, y la fig. 5 (b) es una vista lateral conceptual de un dispositivo de generación de viento con iones/ozono 100. Incluso cuando el electrodo opuesto es triangular, puede obtenerse un gran volumen de viento con iones ya que el volumen de viento con iones generado a partir del electrodo opuesto en forma de anillo principal es más pequeño que el volumen de viento con iones generado a partir del electrodo opuesto en forma de anillo secundario. Además, aunque se ilustra el electrodo opuesto en forma de anillo principal como que tiene forma circular en el presente documento, puede tener una forma poligonal que tiene tres o más vértices. Además, cuando el electrodo opuesto es poligonal, tiene una ventaja en cuanto a que casi no se genera falta de uniformidad de descarga porque el número de puntos que tienen la distancia más corta desde el electrodo en forma de aguja aumenta a medida que aumenta el número de lados.

55 La fig. 6 es una vista esquemática que ilustra un ejemplo de un electrodo opuesto según la presente invención. En el presente documento, se proporciona un orificio en una placa para formar un electrodo opuesto. La fig. 6(c) es una vista conceptual de un electrodo opuesto en forma de placa 130c que tiene un electrodo opuesto en forma de anillo. El electrodo opuesto relevante incluye un primer electrodo opuesto 130c(1) y un segundo electrodo opuesto 130c(2). En el primer electrodo opuesto 130c(1), un electrodo opuesto en forma de anillo principal 131c (1) en forma de círculo está formado en el centro del mismo, un electrodo opuesto en forma de anillo secundario 132c(1) en forma de círculo está formado en la periferia del mismo, y electrodos opuestos en forma de anillo secundarios 133c (1), 134c (1) y 135c (1) están formados en una periferia exterior del electrodo opuesto en forma de anillo secundario 132c(1). Además, un elemento de conexión 139c(1) está formado entre estos electrodos opuestos. Además, asimismo, en el segundo electrodo opuesto, un electrodo opuesto en forma de anillo principal 131c(2) en forma de círculo está formado en el centro del mismo, un electrodo opuesto en forma de anillo secundario 132c(2) en forma

de círculo está formado en la periferia del mismo, y electrodos opuestos en forma de anillo secundarios 133c (2) y 134c (2) están formados en la periferia exterior del electrodo opuesto en forma de anillo secundario 132c(2). Además, un elemento de conexión 139c(2) está formado entre estos electrodos opuestos. Con respecto a estos electrodos opuestos en forma de placa, se coloca un electrodo en forma de aguja y se usa en una posición adecuada.

La fig. 6(b) es una vista que ilustra una configuración esquemática de un electrodo opuesto en forma de placa 130b. En el electrodo opuesto en forma de placa 130b, un electrodo opuesto en forma de anillo principal tiene una forma circular, y un electrodo opuesto en forma de anillo secundario que lo rodea tiene una forma hexagonal. El electrodo opuesto en forma de placa 130b incluye un primer electrodo opuesto 130b(1) y un segundo electrodo opuesto 130b(2). Un electrodo opuesto en forma de anillo principal 131b(1) en forma de círculo está formado en el centro del primer electrodo opuesto 130b(1), un electrodo opuesto en forma de anillo secundario 132b(1) en forma de hexágono está formado en la periferia del mismo, y electrodos opuestos 133b(1), 134b (1) y 135b (1) en forma de anillo secundarios están formados en la periferia exterior del mismo. Además, estos electrodos opuestos están conectados a través de un elemento de conexión 139b(1).

Asimismo, un electrodo opuesto en forma de anillo principal 131b(2) en forma de círculo está formado en el centro del segundo electrodo opuesto 130b(2), electrodos opuestos en forma de anillo secundarios 132b (2) a 134b (2) en forma de hexágono están formados en la periferia del mismo, y estos electrodos están conectados a través de un elemento de conexión 139b(2).

La fig. 6(a) es una vista que ilustra una configuración esquemática de un electrodo opuesto en forma de placa 130a. En el electrodo opuesto en forma de placa 130a, está formado un electrodo opuesto en forma de anillo principal en forma de círculo, y un electrodo opuesto en forma de anillo secundario está formado en la periferia del mismo. El electrodo opuesto en forma de placa 130a incluye un primer electrodo opuesto 130a(1) y un segundo electrodo opuesto 130a(2). Un electrodo opuesto en forma de anillo principal 131a(1) en forma de círculo está formado en el centro del primer electrodo opuesto 130a(1), y una pluralidad de electrodos opuestos en forma de anillo secundarios 132a(1) están formados en la periferia del mismo. En la fig. 6(a) se ilustra un ejemplo típico del electrodo opuesto en forma de anillo secundario 132a(1), pero un electrodo 132a(1) formado alrededor del electrodo opuesto en forma de anillo principal 131a(1) también es un electrodo opuesto en forma de anillo secundario. Con una formación de este tipo, dado que un elemento formado entre los electrodos opuestos en forma de anillo secundarios se extiende radialmente desde el electrodo opuesto en forma de anillo principal, además de viento con iones generado a partir del electrodo opuesto en forma de anillo principal, el volumen de viento con iones disminuye sucesivamente al alejarse del electrodo opuesto en forma de anillo principal relevante. Igual que el primer electrodo opuesto, el segundo electrodo opuesto 132a(2) incluye un electrodo opuesto en forma de anillo principal 131a(2) en el centro del mismo y un electrodo opuesto en forma de anillo secundario 132a(2).

Además, la fig. 6(d) es una vista lateral común de los electrodos opuestos en forma de placa 130a a 130c.

Tal como se ilustra en la fig. 7, es preferible un dispositivo de generación de viento con iones/ozono que tiene una pluralidad de pares de electrodos 110 según el presente modo de realización. Además, la fig. 7 es una vista en planta conceptual de un dispositivo de generación de viento con iones/ozono 100. Es preferible que se coloquen dos pares de electrodos a los lados izquierdo y derecho de un par de electrodos ubicado en el centro, y las direcciones de generación de viento con iones de los dos pares de electrodos izquierdo y derecho se cruzan con la dirección de generación de viento con iones del par de electrodos central. Además, es más preferible tener una disposición en la que el viento con iones generado a partir de cada par de electrodos se concentra en un punto. Usando un dispositivo de este tipo, los vientos con iones generados a partir de los respectivos pares de electrodos pueden fusionarse, y por tanto puede obtenerse un volumen de viento con iones mayor.

Tal como se ilustra en la fig. 8, es preferible que se proporcione un elemento de guiado 140 de viento con iones en forma de cono truncado. Además, la fig. 8(a) es una vista frontal conceptual de un electrodo opuesto 130 de un dispositivo relevante, y la fig. 8(b) es una vista lateral conceptual de un dispositivo de generación de viento con iones/ozono 100. Con respecto al viento con iones generado a partir del electrodo opuesto en forma de anillo 131 ubicado en la parte más interna del electrodo opuesto 130, el viento con iones generado a partir del electrodo opuesto en forma de anillo ubicado en el lado externo se concentra (fusiona) y se envía a una boquilla de salida 141 de viento con iones. Como resultado, se aumenta el volumen de viento con iones empujado hacia el lado delantero. Además, incluso cuando se proporciona un elemento de guiado de este tipo, dado que el viento con iones generado en el lado externo es más pequeño que el viento con iones generado en el lado más interno, no se detiene y se empuja hacia el lado delantero como si se succionara en el viento con iones central. El elemento de guiado tiene una forma en la que su área en sección transversal abierta disminuye gradualmente. Cuando se proporciona un elemento de guiado de este tipo, el área en sección transversal se reduce con respecto a una operación de soplado en un caso en el que el viento con iones generado a partir del electrodo opuesto es viento uniforme o viento en forma de rosquilla que no genera una presión de viento en el centro. Por tanto, viento con iones recto impacta contra una pared interna del elemento de guiado para generar turbulencias, generando así una reacción en el interior del elemento de guiado que debilita el viento. Sin embargo, cuando el viento con iones principal es fuerte y el viento con iones secundario es débil, el viento con iones secundario es débil incluso cuando se reduce el diámetro del elemento

de guiado. Por tanto, también se debilita de manera natural un impacto contra la pared interna del elemento de guiado, el viento con iones principal hace circular el viento con iones secundario, de ese modo el viento con iones se concentra y se emite al exterior.

5 Además, es preferible que se proporcione una trayectoria de soplador 150 en la boquilla de salida 141 del elemento de guiado 140. En el presente documento, la trayectoria de soplador no está específicamente limitada siempre que pueda ajustar la dirección de viento con iones emitido al exterior. Sin embargo, es preferible que la trayectoria de soplador sea un elemento cilíndrico que tiene el mismo diámetro que la boquilla de salida 141. En el presente documento, el material de la trayectoria de soplador no está específicamente limitado, y puede ser un manguito, tubo de cloruro de vinilo, o similares. Tal como se describirá a continuación, cuando se proporciona una pluralidad de pares de electrodos, la trayectoria de soplador relevante puede usarse para concentrar fácilmente el viento con iones generado a partir de estos pares de electrodos. Además, cuando el par de electrodos relevante se usa de manera individual, pueden enviarse iones y ozono por la trayectoria de soplador relevante hacia un espacio diana de esterilización/desodorización.

15 Tal como se ilustra en la fig. 9, es preferible proporcionar una pluralidad de pares de electrodos 110 dotados de tales elementos de guiado 140. Cuando se proporcionan tres pares de electrodos 110, dos pares de electrodos se colocan en los lados izquierdo y derecho de un par de electrodos ubicado en el centro, y las direcciones de generación de viento con iones de los dos pares de electrodos izquierdo y derecho se cruzan respectivamente con la dirección de generación de viento con iones del par de electrodos central. Además, es preferible tener una disposición en la que el viento con iones generado a partir de cada par de electrodos se concentra en un punto. Con una configuración de este tipo, los vientos con iones generados a partir de los respectivos pares de electrodos pueden fusionarse, y por tanto puede obtenerse un volumen mayor de viento con iones.

25 Tal como se ilustra en la fig. 10, es preferible que se proporcionen seis pares de electrodos 110 dotados de un elemento de guiado 140 (en el presente documento, un electrodo en forma de aguja no se muestra por simplicidad de la ilustración). La fig. 10(a) es una vista en planta conceptual de un dispositivo de generación de viento con iones/ozono, la fig. 10(b) es una vista lateral conceptual del dispositivo de generación de viento con iones/ozono, y la fig. 10 (c) es una vista frontal conceptual del dispositivo de generación de viento con iones/ozono visto desde una boquilla de salida. En este caso, una configuración en dos etapas en la que un grupo de tres pares de electrodos se proporciona en etapas superior e inferior, las etapas superior e inferior se colocan según el procedimiento de colocación en los tres pares de electrodos ilustrados anteriormente (fig. 10(a)), y el grupo de los tres pares de electrodos se coloca para fusionar el viento con iones generado a partir de un grupo del par de electrodos relevante (fig. 10(b)). En el presente documento, es preferible que los electrodos se coloquen de tal manera que los vientos con iones generados a partir de los respectivos pares de electrodos se concentren en un punto. Es decir, los electrodos pueden colocarse a un ángulo para concentrar el viento con iones generado a partir del par de electrodos ubicado en el centro de las etapas superior e inferior, de modo que los vientos con iones generados a partir de los respectivos pares de electrodos pueden fusionarse y por tanto puede obtenerse un gran volumen de viento con iones.

40 El dispositivo de generación de iones/ozono según la presente invención puede usarse no solo como dispositivo de esterilización/desodorización, sino también como dispositivo de generación de agua ionizada/agua esterilizada.

45 Dado que el dispositivo según la presente invención genera iones y/u ozono mediante descarga de corona y también genera un gran volumen de viento con iones, se transportan mediante el viento con iones y se ponen en contacto con un objeto diana de esterilización/desodorización, de modo que el dispositivo puede usarse como dispositivo de generación de iones/ozono. Además, dado que se genera un gran volumen viento con iones, se generan iones y ozono y se envían hacia un espacio en el que está colocado un objeto diana de esterilización/desodorización sin usar una bomba. Por consiguiente, el dispositivo puede usarse como dispositivo de esterilización/desodorización externo.

50 Cuando el dispositivo de generación de viento con iones/ozono según la presente invención también puede usarse para esterilizar/desodorizar agua del mar y agua dulce basándose en un suministro de piedra porosa/aire como nanoburbujas. Es decir, dado que un generador de nanoburbujas requiere inyección de aire, el elemento de guiado de viento con iones y la trayectoria de soplador se combinan para usarse como fuente de suministro de aire como nanoburbujas, de modo que el viento con iones/ozono se hace reaccionar en agua para generar simplemente agua ionizada/agua esterilizada. Por consiguiente, el dispositivo puede usarse con el propósito de cosmética tal como un efecto blanqueante usando una acción blanqueadora que es la característica del ozono, o para eliminar grasa de la base de los poros mediante la esterilización/limpieza de la piel usando un efecto sinérgico de agua con ozono y nanoburbujas. Además, el dispositivo puede usarse para esterilizar/desodorizar un acuario para criar peces y moluscos, para esterilizar un líquido de cultivo para cultivo hidropónico, para generar agua esterilizada en la cocina usando una presión de descarga de agua del grifo como fuente de energía, y para realizar de manera económica y segura una esterilización/desodorización eficaz o conversión de grasa mediante agua con ozono.

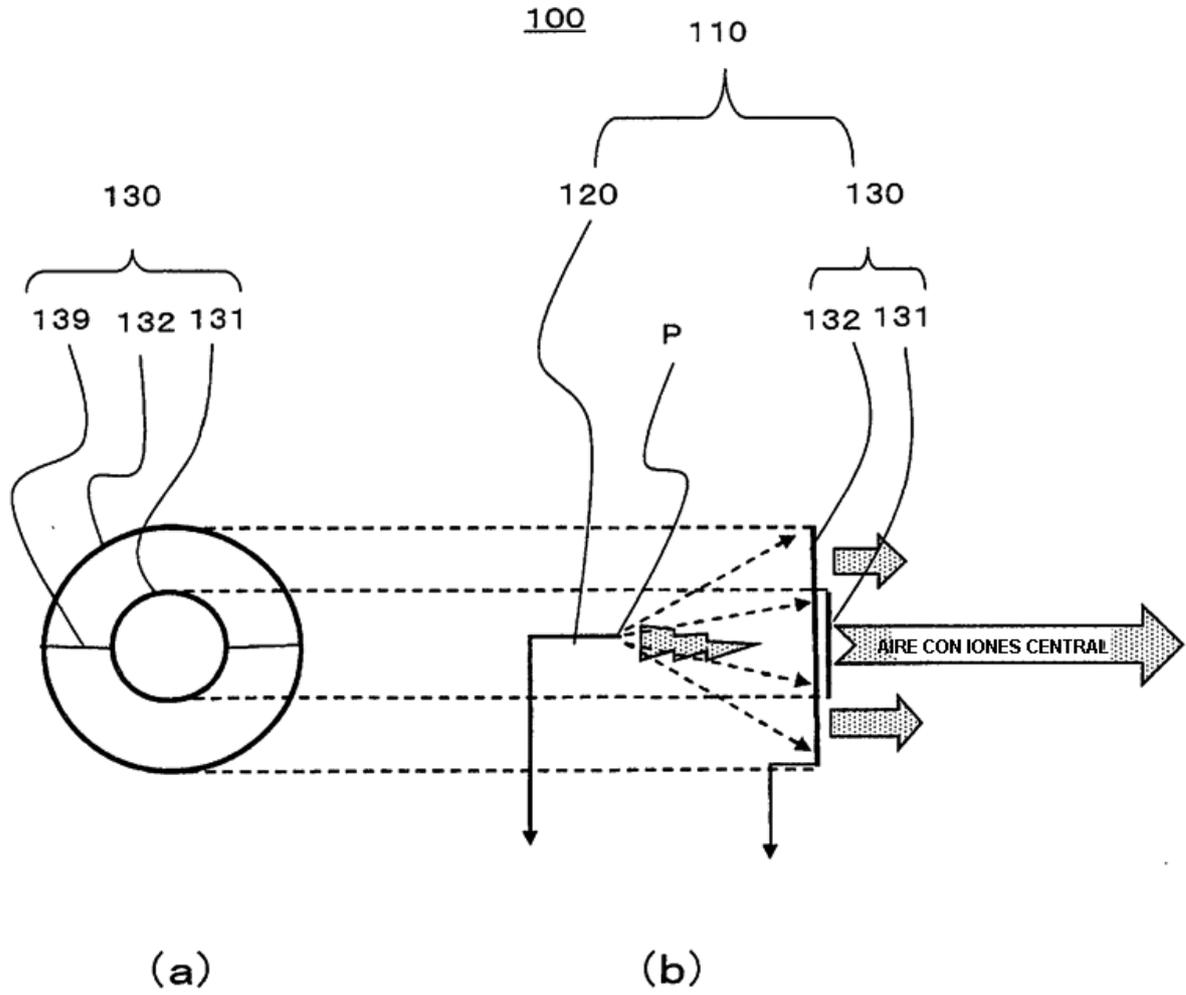
65 **Lista de signos de referencia**

- 100: Dispositivo de generación de viento con iones/ozono
- 110: Par de electrodos
- 5 120: Electrodo en forma de aguja
- 130: Electrodo opuesto
- 10 131 a 133: Electrodos opuestos en forma de anillo
- 139: Puente
- 140: Elemento de guiado de viento con iones
- 15 141: Boquilla de salida
- 150: Trayectoria de soplador
- 20 200: Dispositivo de generación de viento con iones
- 210: Par de electrodos
- 220: Electrodo en forma de aguja
- 25 230: Electrodo opuesto
- P: Parte de punta

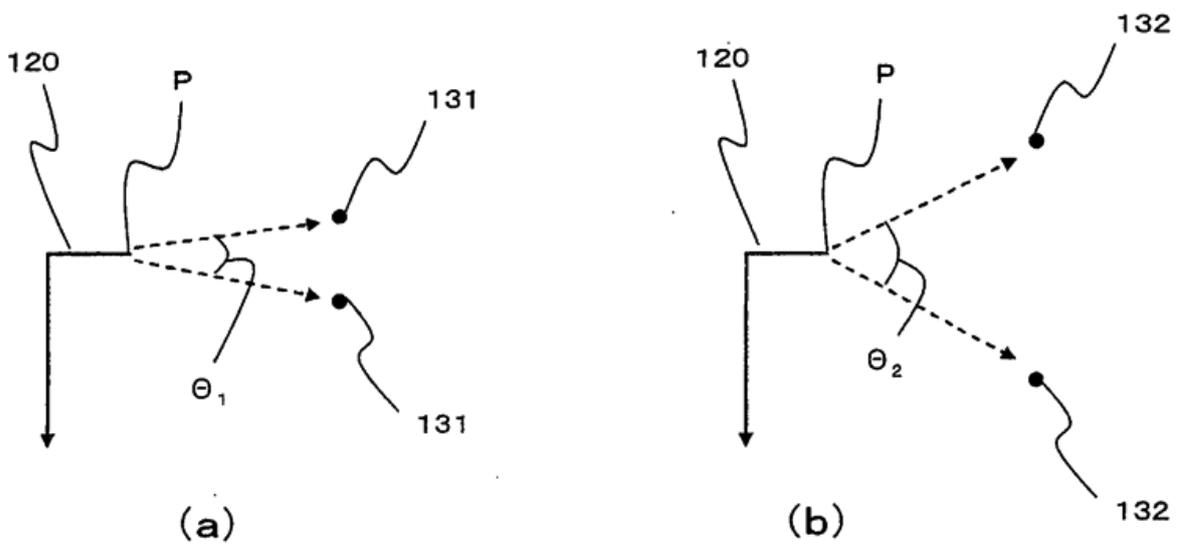
**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo de generación de viento con iones/ozono (100) que comprende un par de electrodos que incluye un electrodo en forma de aguja (120) y un electrodo opuesto (130), para generar iones y viento con iones/ozono usando descarga de corona mediante generación de una diferencia de potencial entre el electrodo en forma de aguja (120) y el electrodo opuesto (130),
- 5
- en el que el electrodo opuesto (130) incluye un electrodo opuesto en forma de anillo principal (131) en forma plana y un electrodo opuesto en forma de anillo secundario (132) en forma plana que rodea al electrodo opuesto en forma de anillo principal (131) en forma plana,
- 10
- caracterizado porque;
- la línea de eje del electrodo en forma de aguja (120) está ubicada axialmente hacia el interior desde el borde interno axial del electrodo opuesto (130),
- 15
- el electrodo opuesto en forma de anillo principal (131) y el electrodo opuesto en forma de anillo secundario (132) están dispuestos adyacentes entre sí para proporcionar un hueco, estando el hueco rodeado por el electrodo opuesto en forma de anillo secundario (132) y estando el electrodo opuesto en forma de anillo principal (131) rodeado por el hueco,
- 20
- el electrodo opuesto en forma de anillo principal (131) y el electrodo opuesto en forma de anillo secundario (132) están colocados en el mismo plano,
- 25
- una distancia más larga entre una punta del electrodo en forma de aguja y el electrodo opuesto en forma de anillo principal es más corta que una distancia más corta entre la punta del electrodo en forma de aguja y el electrodo opuesto en forma de anillo secundario.
2. El dispositivo de generación de viento con iones/ozono según la reivindicación 1, en el que el electrodo opuesto en forma de anillo principal (131) y el electrodo opuesto en forma de anillo secundario (132) están formados por una placa lisa individual, y
- 30
- la placa lisa individual tiene un orificio pasante como el hueco y el orificio pasante está ubicado entre el electrodo opuesto en forma de anillo principal (131) y el electrodo opuesto en forma de anillo secundario (132).
- 35
3. El dispositivo de generación de viento con iones/ozono según la reivindicación 1 ó 2, en el que el viento con iones generado a partir del electrodo opuesto en forma de anillo secundario (132) soporta el viento con iones generado a partir del electrodo opuesto en forma de anillo principal (131), y el viento con iones generado a partir del electrodo opuesto en forma de anillo principal (131) y el viento con iones generado a partir del electrodo opuesto en forma de anillo secundario (132) se combinan.
- 40
4. El dispositivo de generación de viento con iones/ozono (100) según las reivindicaciones 1 a 3, que comprende:
- 45
- un elemento de guiado (140) de viento con iones que concentra viento con iones generado a partir del electrodo opuesto en forma de anillo secundario (132), con respecto a viento con iones generado a partir del electrodo opuesto en forma de anillo principal (131) del electrodo opuesto, y envía el viento con iones a una boquilla de salida que emite el viento con iones al exterior,
- 50
- en el que un área en sección transversal de una abertura del elemento de guiado (140) de viento con iones disminuye hacia la boquilla de salida.
5. El dispositivo de generación de viento con iones/ozono según las reivindicaciones 1 a 4, en el que se proporciona una pluralidad de los pares de electrodos.
- 55

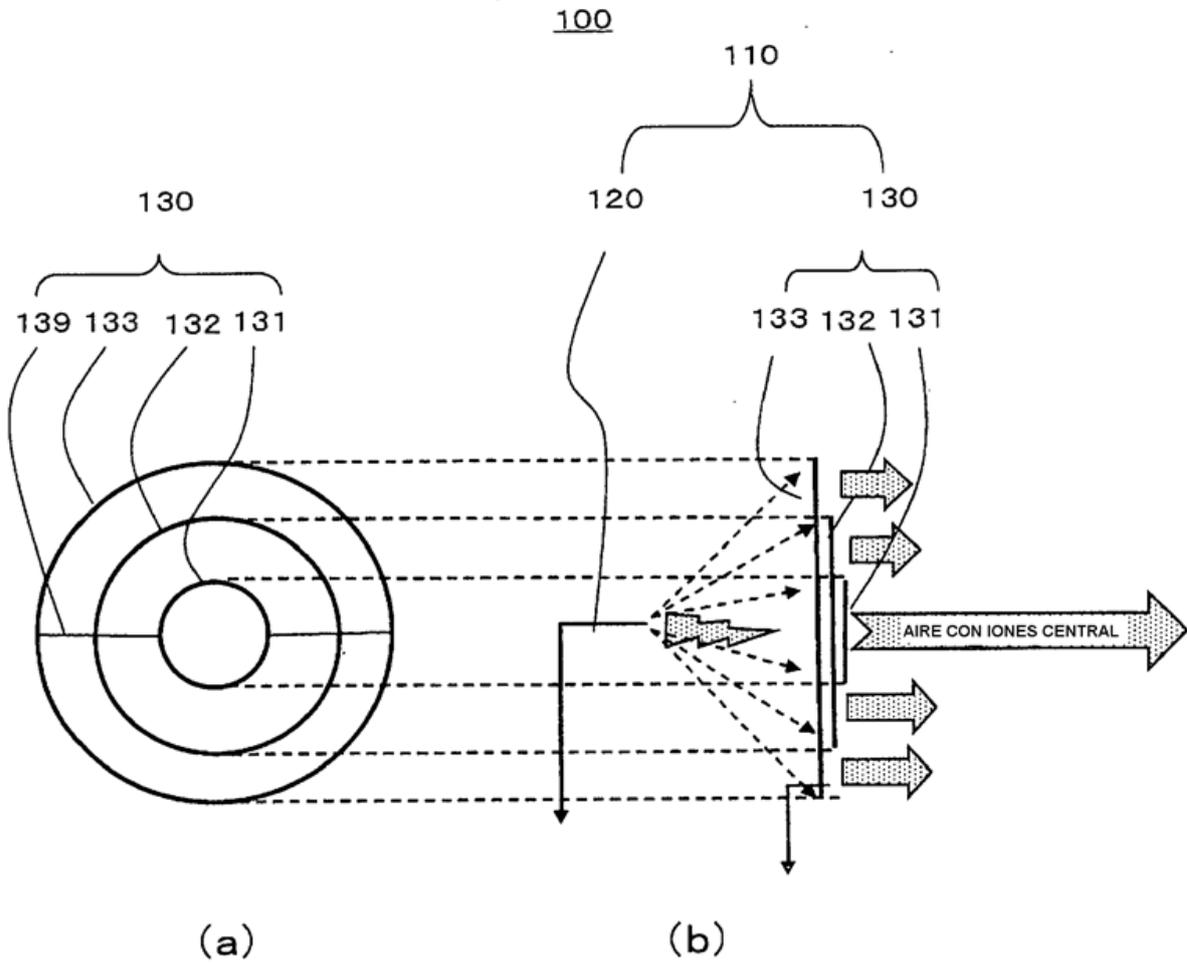
[FIG. 1]



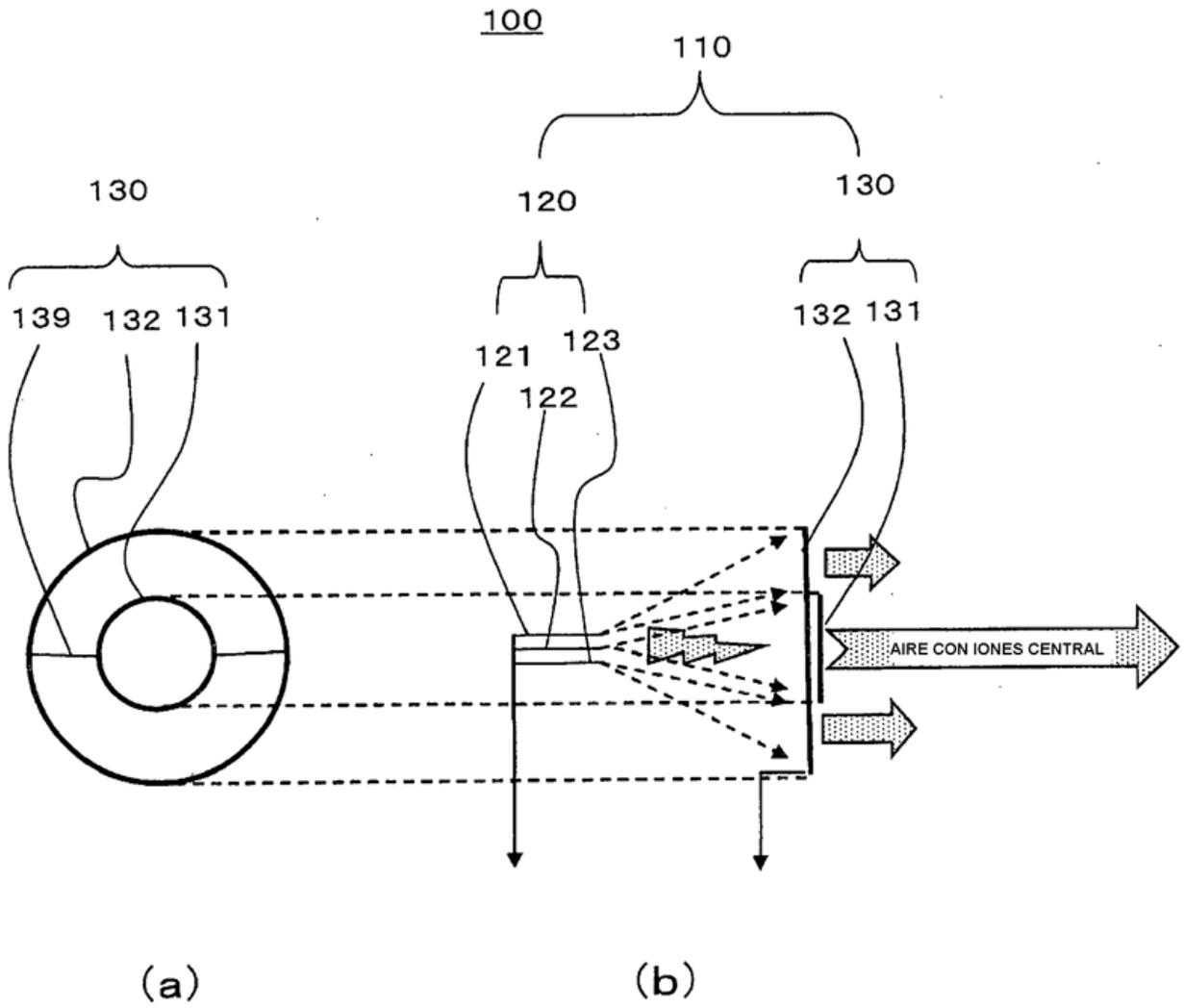
[FIG. 2]



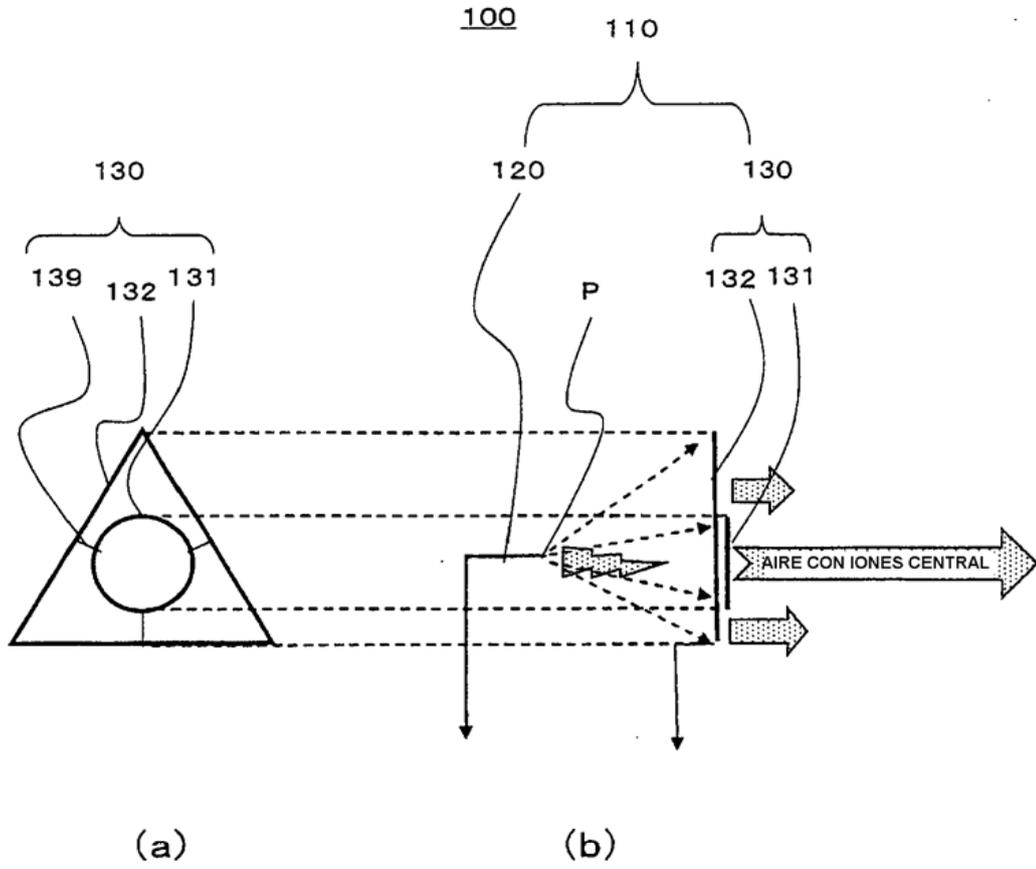
[FIG. 3]



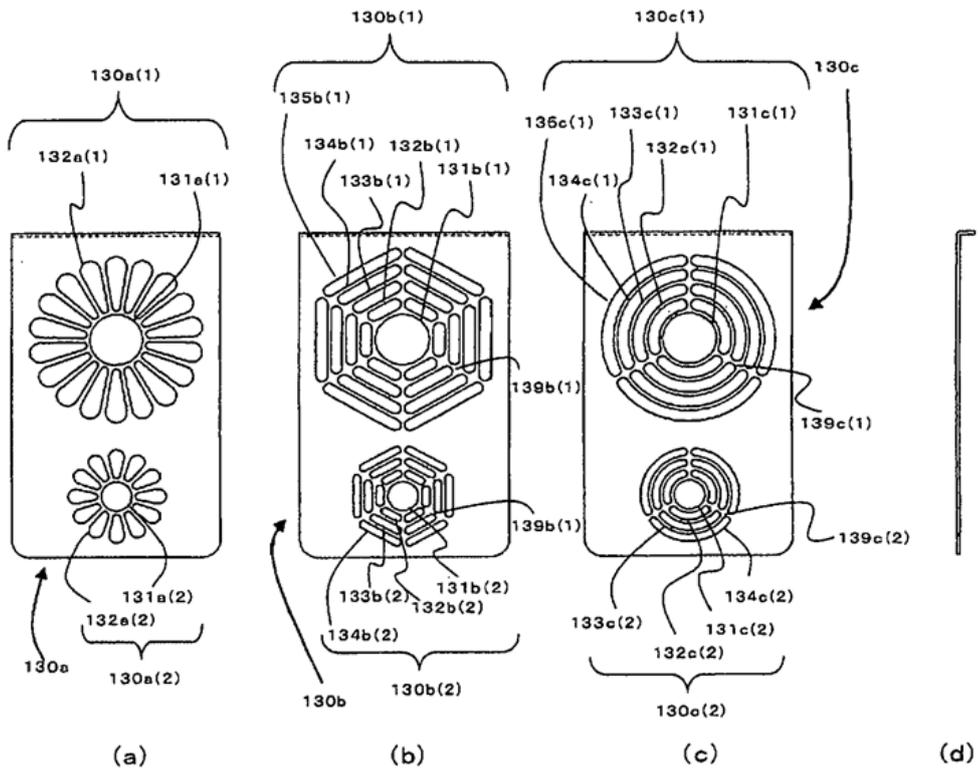
[FIG. 4]



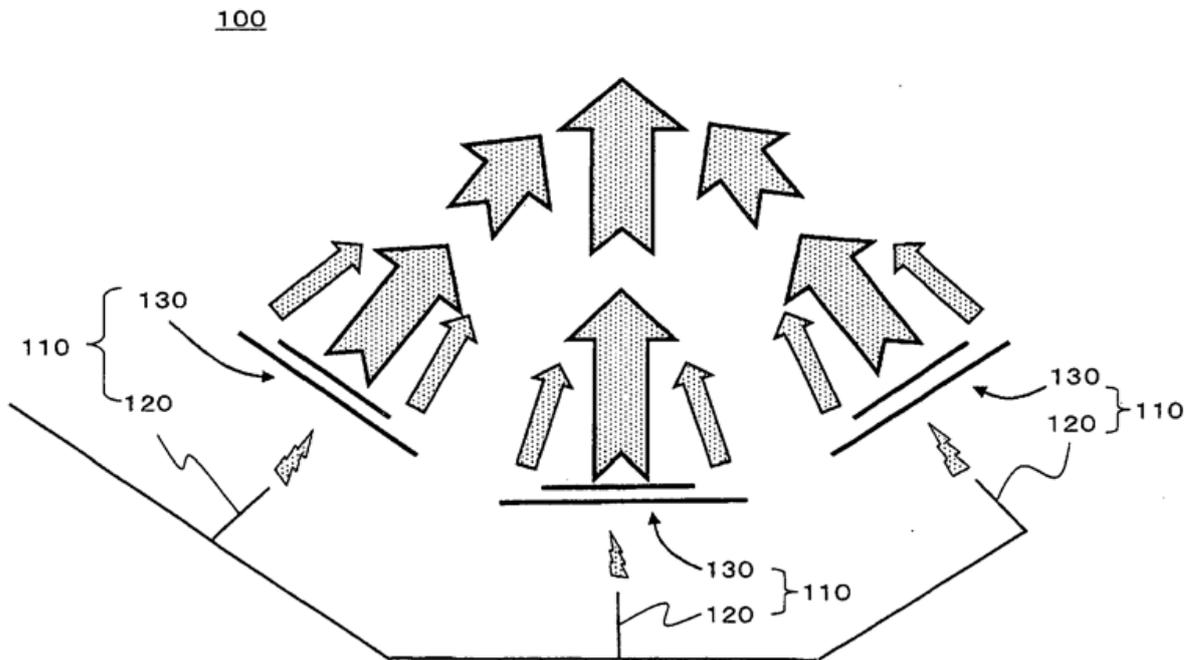
[FIG. 5]



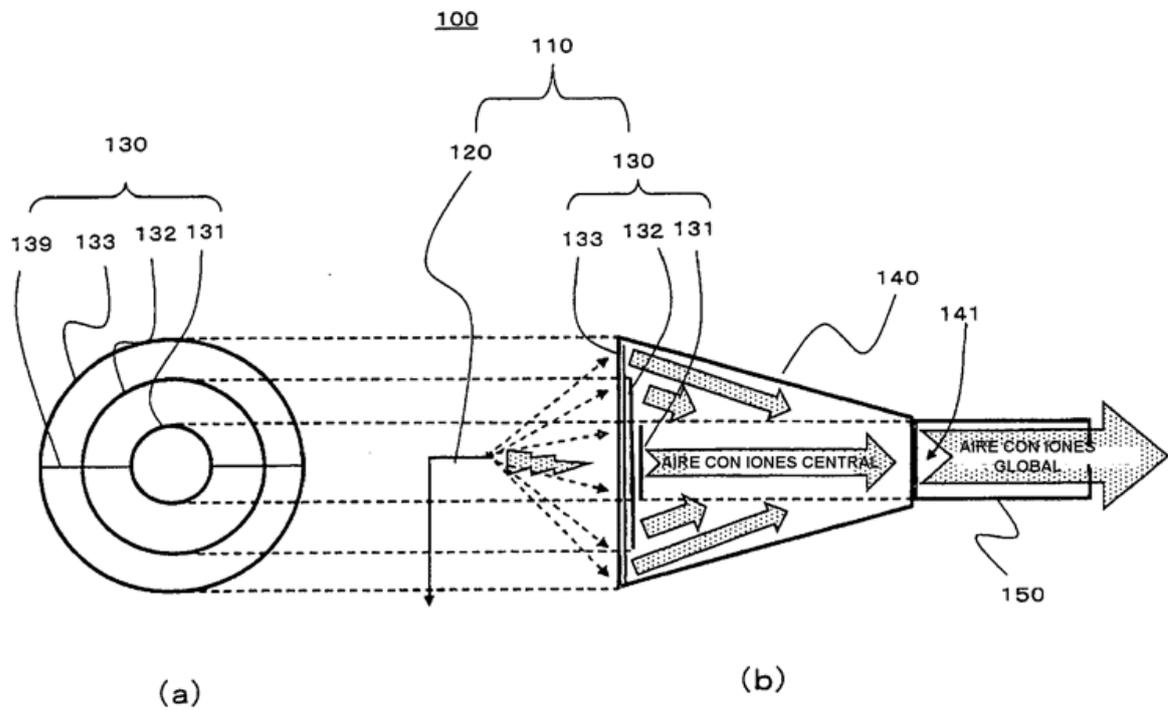
[FIG. 6]



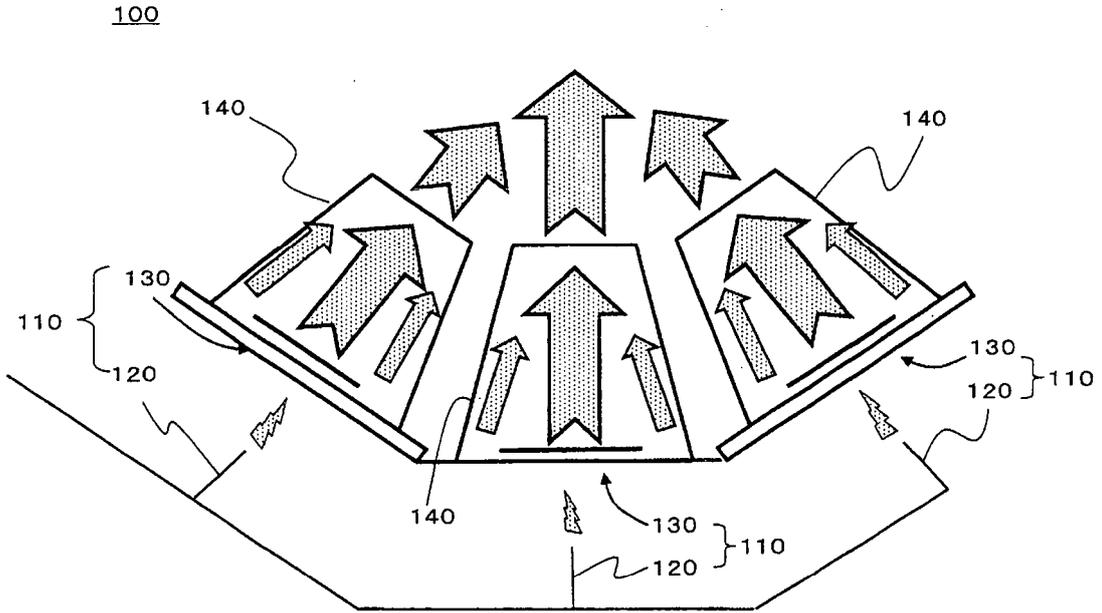
[FIG. 7]



[FIG. 8]



[FIG. 9]



[FIG. 10]

