

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 013 068**

51 Int. Cl.:

F26B 21/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.02.2023** E 23158512 (6)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.12.2024** EP 4235071

54 Título: **Aparato de secado y horno**

30 Prioridad:

25.02.2022 CN 202220401766 U

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
10.04.2025

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**LI, YUTING;
CHE, HUAN;
QING, YALONG;
NIE, TAO y
LI, SHISONG**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 3 013 068 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

Aparato de secado y horno

5 Campo técnico

La presente solicitud se refiere al campo de las tecnologías de secado y, en particular, a un aparato de secado y un horno.

10 Antecedentes de la técnica

Un aparato de secado existente sopla un material seco suministrando gas al material. Una salida de aire en el aparato de secado tiene un área fija y, por lo tanto, una velocidad del aire o un volumen de aire no puede ajustarse de manera adaptable, lo que da como resultado una baja eficiencia de secado.

15 El documento CN212157928U se refiere a una máquina de secado que comprende una cavidad de flujo de aire, una cavidad de salida de aire de capa inferior, una cavidad de salida de aire de capa superior, una cavidad de instalación de freno de aire y una cavidad de paso de aire, la cavidad de flujo de aire se comunica con la cavidad de instalación de freno de aire, la cavidad de instalación de freno de aire se comunica con la cavidad de salida de aire de capa inferior y la cavidad de paso de aire, y la cavidad de paso de aire se comunica con la cavidad de salida de aire de capa superior. La cámara de salida de aire de capa superior y la cámara de salida de aire de capa inferior se comunican respectivamente con la cámara de salida de aire a través de un canal de salida de aire, y un canal de salida de tela está dispuesto entre la cámara de salida de aire de capa superior y la cámara de salida de aire de capa inferior; la cámara de salida de aire de capa superior está provista de una pluralidad de grupos de boquillas superiores; la cámara de salida de aire de capa inferior está provista de una pluralidad de grupos de boquillas inferiores; se dispone un freno de aire en la cavidad de instalación de freno de aire y comprende un deflector de aire, un eje giratorio del deflector de aire y una placa de conexión de sellado, el eje giratorio se dispone en el centro del deflector de aire, el deflector de aire puede girar alrededor del eje giratorio y, cuando el deflector de aire entra en contacto con la placa de conexión de sellado, la cavidad de instalación del freno de aire no se comunica con la cavidad de salida de aire de capa inferior.

El documento CN208108724U se refiere a un equipo de secado, concretamente, se refiere a un dispositivo de secado de sustrato, dispositivo de secado presente resuelto y no puede satisfacer los diferentes requisitos de las necesidades de velocidad de viento caliente cuando se secan diferentes sustratos, incluye el cuerpo de la máquina de secado, mecanismo de transporte de material y elemento de calentamiento, este fuelle de aire caliente interno que está equipado con máquina de secado, la intercomunicación de fuelle de aire caliente tiene el ventilador, el elemento de calentamiento incluye: instalación fuera del cuerpo de la máquina de secado y la cisterna que se conecta gradualmente, conjunto de bomba de calor, intercambiador de calor de vapor y configuración del tubo de bobina en un fuelle de aire caliente, el tubo de bobina está conectado con la cisterna, un fuelle de aire caliente ha ofrecido una pluralidad de salidas de aire a lo largo de su dirección de longitud en el fondo.

El documento CN210242218U se refiere a una placa de división que divide una cavidad interna de un cuerpo de caja en una cámara de soplado de aire en el lado superior y una cámara de secado en el lado inferior está dispuesta en el cuerpo de la caja, una abertura de soplado de aire que se extiende delante y detrás se forma en el lado izquierdo de la placa de división, una abertura de retorno de aire que se extiende delante y detrás se forma en el lado derecho de la placa de división, y se dispone un mecanismo de calentamiento de soplado de aire en la cámara de soplado de aire. Una pared de guía de aire izquierda para dividir la cámara de secado en una cámara de guía de aire izquierda y una cámara derecha está dispuesta en la cámara de secado; la pared de guía de aire izquierda comprende una pluralidad de placas de guía de aire que están dispuestas verticalmente a intervalos y se pueden ajustar en ángulo de inclinación, las placas de guía de aire se extienden en la dirección de longitud del cuerpo de caja, las placas de guía de aire están dispuestas oblicuamente con el borde lateral derecho bajo y el borde lateral izquierdo alto, y el ángulo de inclinación entre la placa de guía de aire lateral inferior y el plano horizontal es mayor que el que existe entre la placa de guía de aire lateral superior adyacente y el plano horizontal.

55 Sumario

En vista de los problemas anteriores, la presente solicitud proporciona un aparato de secado como se expone en la reivindicación 1 y un horno como se expone en la reivindicación 5, que es capaz de realizar el ajuste de una velocidad de aire sin cambiar un volumen de aire, garantizando de este modo la eficiencia de secado. Otros aspectos de la invención se pueden encontrar en las reivindicaciones dependientes.

De acuerdo con un aspecto de la presente solicitud, se proporciona un aparato de secado para secar un material. El aparato de secado incluye: un mecanismo de soplado que tiene un canal de salida de aire para transportar gas seco al material; un miembro de guía dispuesto de manera móvil en el canal de salida de aire y utilizado para dividir el canal de salida de aire en un primer canal de subsalida de aire y un segundo canal de subsalida de aire, y una

primera salida de aire del primer canal de subsalida de aire y una segunda salida de aire del segundo canal de subsalida de aire orientados ambos al material.

5 Al disponer de manera móvil el miembro de guía en el canal de salida de aire del mecanismo de soplado, el miembro de guía puede dividir el canal de salida de aire en el primer canal de subsalida de aire y el segundo canal de subsalida de aire cuando se mueve. El miembro de guía no cambia el área de una sección del canal de salida de aire, y solo se utiliza para dividir el canal de salida de aire en dos subcanales; por lo tanto, una salida total de aire del aparato de secado no cambia. Las áreas de apertura y los volúmenes internos del primer canal de subsalida de aire y el segundo canal de subsalida de aire se pueden cambiar de manera correspondiente con el movimiento del miembro de guía y, por lo tanto, las velocidades del aire en el primer canal de subsalida de aire y el segundo canal de subsalida de aire se pueden cambiar, realizando de este modo el ajuste de la velocidad del aire sin cambiar el volumen de aire. Al mismo tiempo, la primera salida de aire del primer canal de subsalida de aire y la segunda salida de aire del segundo canal de subsalida de aire están dispuestas para estar orientadas al material, de modo que el aire fluya desde el canal de salida de aire hasta el primer canal de subsalida de aire y el segundo canal de subsalida de aire eventualmente soplará al material, garantizando así completamente la eficiencia de secado del aparato de secado para el material.

20 En el canal de salida de aire se dispone de manera rotatoria un eje de rotación, y el miembro de guía se fija en el eje de rotación. Cuando gira con el eje de rotación, el miembro de guía cambia las salidas de aire de la primera salida de aire y la segunda salida de aire. Al disponer rotatoriamente el eje de rotación en el canal de salida de aire y fijar el miembro de guía en el eje de rotación, se puede conseguir un control conveniente del miembro de guía haciendo girar el eje de rotación para ajustar los tamaños de apertura del primer canal de subsalida de aire y el segundo canal de subsalida de aire, de modo que las salidas de aire de la primera salida de aire y la segunda salida de aire pueden cambiar inversamente sin cambiar la salida total de aire, y el ajuste correspondiente puede realizarse de acuerdo con los requisitos reales para lograr la mejor eficiencia de secado.

30 El mecanismo de soplado incluye una primera porción de conexión rotatoria y una segunda porción de conexión rotatoria dispuesta de manera opuesta. El miembro de guía está situado entre la primera porción de conexión rotatoria y la segunda porción de conexión rotatoria, y el eje de rotación está conectado rotatoriamente a la primera porción de conexión rotatoria y a la segunda porción de conexión rotatoria. Al disponer el miembro de guía entre la primera porción de conexión rotatoria y la segunda porción de conexión rotatoria, y conectar rotatoriamente el eje de rotación a la primera porción de conexión rotatoria y la segunda porción de conexión rotatoria, el miembro de guía se puede fijar suavemente en el mecanismo de soplado cuando gira a una posición deseada.

35 Una superficie de la primera porción de conexión rotatoria sobresale para formar un primer saliente en forma de arco, una superficie de la segunda porción de conexión rotatoria sobresale para formar un segundo saliente en forma de arco, el primer saliente en forma de arco y el segundo saliente en forma de arco están dispuestos de manera opuesta, y el eje de rotación está dispuesto de manera rotatoria en el primer saliente en forma de arco y el segundo saliente en forma de arco, respectivamente. El primer saliente en forma de arco y el segundo saliente en forma de arco se disponen en la primera porción de conexión rotatoria y la segunda porción de conexión rotatoria, respectivamente, y el eje de rotación se dispone en el primer saliente en forma de arco y el segundo saliente en forma de arco, respectivamente, de modo que el eje de rotación y el miembro de guía se puedan colocar convenientemente en el mecanismo de soplado o retirar del mecanismo de soplado bajo el soporte del primer saliente en forma de arco y el segundo saliente en forma de arco, y el eje de rotación y el miembro de guía pueden rotar suavemente para el ajuste.

50 En una disposición no reivindicada, la primera porción de conexión rotatoria está provista de un primer orificio de conexión, la segunda porción de conexión rotatoria está provista de un segundo orificio de conexión, el primer orificio de conexión y el segundo orificio de conexión están dispuestos de manera opuesta, y el eje de rotación está dispuesto de manera rotatoria en el primer orificio de conexión y el segundo orificio de conexión, respectivamente. El primer orificio de conexión y el segundo orificio de conexión están dispuestos en la primera porción de conexión rotatoria y la segunda porción de conexión rotatoria respectivamente, y el eje de rotación está dispuesto de manera rotatoria en el primer orificio de conexión y el segundo orificio de conexión, respectivamente, de modo que el eje de rotación y el miembro de guía estén conectados de manera fiable al mecanismo de soplado, garantizando de este modo la estabilidad de una estructura global del aparato de secado.

60 De manera opcional, una cubierta exterior del segundo canal de subsalida de aire está provista de una caja de aire, un lado de la caja de aire orientada al material está provisto de una abertura, y la caja de aire se utiliza para acomodar el gas soplado desde el segundo canal de subsalida de aire, de modo que el gas se sople al material desde la abertura. La caja de aire se dispone en la cubierta exterior del segundo canal de subsalida de aire para acomodar el gas soplado fuera del segundo canal de subsalida de aire en la caja de aire, y al disponer la abertura en el lado de la caja de aire orientado al material, el gas acomodado en la caja de aire se puede soplar suavemente al material a través de la abertura, garantizando así la eficiencia de secado del aparato de secado para el material.

65 De manera opcional, la abertura está provista de una placa de guía, y la placa de guía está provista de mallas. Al disponer la placa de guía en la abertura y al disponer la malla en la placa de guía, la malla puede proporcionar una

dispersión y una guía uniformes para el gas en la caja de aire. Específicamente, la malla distribuye uniformemente el gas en la caja de aire a diferentes orificios y guía el gas para que sople al material, de modo que el flujo de aire sobre la superficie del material sea más uniforme, lo que es propicio para garantizar la uniformidad del grado de secado de la superficie del material.

5 De manera opcional, un extremo del eje de rotación está provisto de un miembro de ajuste. Al disponer el miembro de ajuste en un extremo del eje de rotación, es más conveniente controlar y ajustar el miembro de guía.

10 De acuerdo con otro aspecto de la presente solicitud, se proporciona un horno, que incluye el aparato de secado en cualquiera de los métodos anteriores. Hay una pluralidad de aparatos de secado, y la pluralidad de aparatos de secado se disponen en una dirección preestablecida.

15 En el horno proporcionado por la presente solicitud, mediante la disposición móvil del miembro de guía en el canal de salida de aire del mecanismo de soplado, el miembro de guía puede dividir el canal de salida de aire en el primer canal de subsalida de aire y el segundo canal de subsalida de aire cuando se mueve. El miembro de guía no cambia el área de una sección del canal de salida de aire, y solo se utiliza para dividir el canal de salida de aire en dos subcanales; por lo tanto, una salida total de aire del aparato de secado no cambia. Las áreas de apertura y los volúmenes internos del primer canal de subsalida de aire y el segundo canal de subsalida de aire se pueden cambiar de manera correspondiente con el movimiento del miembro de guía y, por lo tanto, las velocidades del aire en el primer canal de subsalida de aire y el segundo canal de subsalida de aire se pueden cambiar, realizando de este modo el ajuste de la velocidad del aire sin cambiar el volumen de aire. Al mismo tiempo, la primera salida de aire del primer canal de subsalida de aire y la segunda salida de aire del segundo canal de subsalida de aire están dispuestas para estar orientadas al material, de modo que el aire fluya desde el canal de salida de aire hasta el primer canal de subsalida de aire y el segundo canal de subsalida de aire eventualmente soplará al material, garantizando así completamente la eficiencia de secado del horno para el material.

20 De manera opcional, se disponen cajas de aire a ambos lados de la pluralidad de aparatos de secado en la dirección preestablecida, y las cajas de aire entre aparatos de secado adyacentes están en comunicación entre sí. Al disponer las cajas de aire a ambos lados de la pluralidad de aparatos de secado en la dirección preestablecida, y comunicar las cajas de aire entre aparatos de secado adyacentes, se elimina un espacio ocupado por una pared de caja de aire en la dirección preestablecida, se reduce eficazmente la ocupación del espacio del horno, se optimiza una disposición estructural del horno, y se realiza una cobertura completa de soplado en la dirección preestablecida, lo que puede mejorar completamente la eficiencia de secado.

30 La descripción anterior es solo un sumario de las soluciones técnicas del presente modelo de utilidad. Para hacer que los medios técnicos del presente modelo de utilidad se entiendan mejor para su implementación de acuerdo con el contenido de la memoria descriptiva y para hacer que los objetivos, características y ventajas anteriores y otros objetivos, características y ventajas del presente modelo de utilidad se entiendan fácilmente, a continuación se proporcionarán realizaciones específicas del presente modelo de utilidad.

40 **Descripción de las figuras**

Otras diversas ventajas y beneficios resultarán evidentes para los expertos en la materia tras leer la siguiente descripción detallada de las realizaciones preferidas. Las figuras tienen únicamente el propósito de ilustrar las realizaciones preferidas y no deben considerarse una limitación para el presente modelo de utilidad. Además, los mismos componentes se indican con los mismos números de referencia a lo largo de las figuras. En las figuras:

50 la Fig. 1 es un diagrama estructural esquemático de un aparato de secado de acuerdo con una realización de la presente solicitud;

la Fig. 2 es un diagrama estructural esquemático de un mecanismo de soplado y un miembro de guía en un aparato de secado de acuerdo con una realización de la presente solicitud;

55 la Fig. 3 es un diagrama estructural en sección esquemático de un aparato de secado de acuerdo con la realización de la presente solicitud;

la Fig. 4 es un diagrama estructural en sección esquemático de un aparato de secado de acuerdo con otra realización de la presente solicitud;

60 la Fig. 5 es un diagrama estructural esquemático de un mecanismo de soplado y un miembro de guía en un aparato de secado de acuerdo con otra realización de la presente solicitud;

65 la Fig. 6 es un diagrama estructural esquemático de un mecanismo de soplado y un miembro de guía en un aparato de secado de acuerdo con otra realización más de la presente solicitud;

la Fig. 7 es un diagrama estructural esquemático de un horno de acuerdo con una realización de la presente solicitud; y

5 la Fig. 8 es un diagrama estructural esquemático de un horno de acuerdo con otra realización de la presente solicitud.

Los números de referencia en la descripción detallada son los siguientes:

10 aparato de secado 100, mecanismo de soplado 110, canal de salida de aire 111, primer canal de subsalida de aire 1111, primera salida de aire 1111a, segundo canal de subsalida de aire 1112, segunda salida de aire 1112a, primera porción de conexión rotatoria 112, primer saliente en forma de arco 1121, primer orificio de conexión 1122, segunda porción de conexión rotatoria 113, segundo saliente en forma de arco 1131, segundo orificio de conexión 1132, miembro de guía 120, eje de rotación 130, caja de aire 140, abertura 141, placa de guía 150, mallas 151, miembro de ajuste 160, horno 10;

15 material 200.

Descripción detallada

20 Los ejemplos de las soluciones técnicas de la presente solicitud se describirán en detalle a continuación junto con las figuras. Las siguientes realizaciones solo se usan para ilustrar más claramente la solución técnica de la presente solicitud y, por lo tanto, solo se usan como ejemplos, y no se pueden usar para limitar el alcance de protección de la presente solicitud.

25 A menos que se defina de otra manera, todos los términos técnicos y científicos usados en el presente documento tienen el mismo significado que el comúnmente entendido por los expertos en la materia perteneciente al campo técnico de la presente solicitud; los términos usados en el presente documento tienen únicamente el propósito de describir ejemplos específicos y no tienen la intención de limitar la presente solicitud; los términos "incluyendo" y "teniendo" y cualquier variación de los mismos en la memoria descriptiva y las reivindicaciones de la presente solicitud y en la descripción de las figuras expuestas anteriormente tienen por objeto abarcar la inclusión no exclusiva.

30 En la descripción de las realizaciones de la presente solicitud, los términos técnicos "primero/a(s)", "segundo/a(s)" y similares se usan solo para distinguir entre diferentes objetos y no se deben entender como que indican o implican una importancia relativa o especifican implícitamente el número, el orden particular o la relación primaria y secundaria de las características técnicas indicadas.

35 La referencia en el presente documento a "una realización" significa que una cualidad, estructura o característica particular descrita en relación con la realización puede ser incluida en al menos una realización de la presente solicitud. La aparición de esta expresión en varios lugares de la memoria descriptiva no hace referencia necesariamente a la misma realización, ni es una realización separada o alternativa que es mutuamente exclusiva con otras realizaciones. Los expertos en la materia entienden explícita e implícitamente que las realizaciones descritas en el presente documento se pueden combinar con otras realizaciones.

40 En la descripción de las realizaciones de la presente solicitud, el término "y/o" es simplemente una descripción de una asociación de objetos asociados, que indica que puede haber tres relaciones, por ejemplo, A y/o B puede significar: la presencia de A, la presencia de A y B, y la presencia de B. Además, el carácter "/" en el presente documento generalmente significa que los objetos asociados antes y después están en una relación de "o".

45 En la descripción de las realizaciones de la presente solicitud, el término "una pluralidad de" se refiere a dos o más (incluyendo dos) y, de la misma manera, "múltiples grupos" se refiere a dos o más grupos (incluyendo dos), y "múltiples láminas" se refiere a dos o más láminas (incluyendo dos).

50 En la descripción de las realizaciones de la presente solicitud, la relación de orientación o posición indicada por los términos técnicos "central", "longitudinal", "transversal", "longitud", "anchura", "grosor", "superior", "inferior", "delantero", "trasero", "izquierda", "derecha", "vertical", "horizontal", "superior", "inferior", "interior", "exterior", "en el sentido de las agujas del reloj", "en el sentido contrario a las agujas del reloj", "axial", "radial", "circunferencial", etc., se basa en la relación de orientación o posición mostrada en las figuras y tiene por objeto facilitar la descripción de las realizaciones de la presente solicitud y simplificar únicamente la descripción, en lugar de indicar o implicar que el dispositivo o elemento al que se hace referencia debe tener una orientación particular o ser construido y puesto en funcionamiento en una orientación particular y, por lo tanto, no se deben interpretar como limitaciones en las realizaciones de la presente solicitud.

55 En la descripción de las realizaciones de la presente solicitud, a menos que se especifique y limite expresamente lo contrario, los términos técnicos "montar", "unir", "conectar", "fijar", etc. se deben entender en un sentido amplio, tal como una conexión fija, una conexión desmontable o una conexión integrada; una conexión mecánica o una

conexión eléctrica; una conexión directa, una conexión indirecta a través de un medio intermedio, una conexión interna de dos elementos, o la interacción entre dos elementos. Para aquellos con conocimientos ordinarios en la materia, el significado específico de los términos anteriores en las realizaciones de la presente solicitud puede entenderse de acuerdo con situaciones específicas.

5

Para los aparatos de secado que realizan el secado por soplado de aire, las áreas de las salidas de aire en algunos aparatos de secado son fijas, y la velocidad del aire o el volumen de aire no se pueden ajustar de manera adaptable, por lo que la eficiencia de secado es baja. Algunos aparatos de secado tienen escudos de viento en los canales de flujo de aire. Al mover el escudo de viento, el área de un canal de flujo de aire se incrementará o disminuirá, realizando así el ajuste de la velocidad de aire y el volumen de aire. Sin embargo, dado que el volumen de aire aumentará con el aumento de la velocidad del aire y disminuirá con la disminución de la velocidad del aire, es difícil ajustarse a una posición adecuada, afectando así la eficiencia de secado.

10

Basándose en esto, en la presente solicitud se propone un aparato de secado. Al disponer de manera móvil un miembro de guía en un canal de salida de aire de un mecanismo de soplado, el miembro de guía puede dividir el canal de salida de aire en un primer canal de subsalida de aire y un segundo canal de subsalida de aire cuando se mueve. El miembro de guía no cambia el área de una sección del canal de salida de aire, y solo se utiliza para dividir el canal de salida de aire en dos subcanales; por lo tanto, una salida total de aire del aparato de secado no cambia. Las velocidades de aire del primer canal de subsalida de aire y del segundo canal de subsalida de aire se pueden cambiar de manera correspondiente con el movimiento del miembro de guía, realizando de este modo el ajuste de la velocidad del aire sin cambiar el volumen de aire, y garantizando la eficiencia de secado del aparato de secado para el material.

15

20

De acuerdo con un aspecto de las realizaciones de la presente solicitud, se proporciona un aparato de secado para secar un material. Específicamente, en referencia a la Fig. 1 a la Fig. 3,

25

la Fig. 1 muestra una estructura tridimensional del aparato de secado 100 de acuerdo con una realización de la presente solicitud, la Fig. 2 muestra una estructura tridimensional del mecanismo de soplado 110 y el miembro de guía 120 en el aparato de secado 100 de acuerdo con una realización, y la Fig. 3 muestra una estructura en sección del aparato de secado 100 de acuerdo con una realización. El aparato de secado 100 incluye el mecanismo de soplado 110 y el miembro de guía 120. El mecanismo de soplado 110 está provisto de un canal de salida de aire 111, y el canal de salida de aire 111 se utiliza para suministrar gas seco al material 200. El miembro de guía 120 está dispuesto de manera móvil en el canal de salida de aire 111, y se utiliza para dividir el canal de salida de aire 111 en el primer canal de subsalida de aire 1111 y el segundo canal de subsalida de aire 1112. Tanto la primera salida de aire 1111a del primer canal de subsalida de aire 1111 como la segunda salida de aire 1112a del segundo canal de subsalida de aire 1112 están orientadas al material 200.

30

35

Cabe señalar que, con el fin de facilitar la visualización de la estructura interna, la estructura específica en la Fig. 1 y la Fig. 2 es una estructura mostrada por el aparato de secado 100 después de cortar una parte. En un producto específico, ambos lados del mecanismo de soplado 110 en el aparato de secado 100 en la Fig. 1 y la Fig. 2 con aberturas en una dirección de longitud del miembro de guía 120 están provistos de paredes laterales completas para garantizar el cierre de un canal de flujo de gas interno del mecanismo de soplado 110.

40

El material 200 puede ser un sustrato de lámina de electrodo recubierto con un material conductor tal como se muestra en la Fig. 1. Específicamente, en el campo de las baterías de aplicación de lámina de electrodo, después de que el material conductor se recubre sobre el sustrato de lámina de electrodo, el aparato de secado 100 sopla aire a un material de sustrato, de modo que el material conductor se seca y se adhiere al sustrato de lámina de electrodo para formar una lámina de electrodo. El sustrato de lámina de electrodo puede ser, por ejemplo, un colector de corriente. Es comprensible que el material 200 también puede ser un textil recubierto, una estructura plástica, o similar.

45

50

El mecanismo de soplado 110 puede ser una cuchilla de aire, tal como se muestra en la figura. La cuchilla de aire puede ser accionada por un soplador de vórtice o un soplador centrífugo de alta presión. Después de comprimir el gas, puede soplarse a alta velocidad en forma de una lámina de flujo de aire delgada con un espesor menor para lograr el secado del material 200.

55

El miembro de guía 120 puede ser una estructura de placa. El miembro de guía 120 puede estar dispuesto de manera rotatoria en el canal de salida de aire 111, como se muestra en la Fig. 3, y una dirección rotatoria es una dirección mostrada por una flecha en la Fig. 3, de modo que el canal de salida de aire 111 se puede dividir en el primer canal de subsalida de aire 1111 y el segundo canal de subsalida de aire 1112 girando el miembro de guía 120.

60

Tal como se muestra en la Fig. 4, la figura muestra una estructura en sección del aparato de secado 100 de acuerdo con una realización de la presente solicitud. Como se muestra en la figura, el miembro de guía 120 también puede estar dispuesto de forma deslizante en el canal de salida de aire 111, y una dirección de deslizamiento es una dirección mostrada por una flecha en la Fig. 4, de modo que el canal de salida de aire 111 se pueda dividir en el

65

primer canal de subsalida de aire 1111 y el segundo canal de subsalida de aire 1112 deslizando el miembro de guía 120.

5 Al disponer de manera móvil el miembro de guía 120 en el canal de salida de aire 111 del mecanismo de soplado 110, el miembro de guía 120 puede dividir el canal de salida de aire 111 en el primer canal de subsalida de aire 1111 y el segundo canal de subsalida de aire 1112 cuando se mueve. El miembro de guía 120 no cambia el área de una sección del canal de salida de aire 111, y solo se utiliza para dividir el canal de salida de aire 111 en dos subcanales; por lo tanto, una salida total de aire del aparato de secado 100 no cambia. Las áreas de apertura y los volúmenes internos del primer canal de subsalida de aire 1111 y el segundo canal de subsalida de aire 1112 pueden cambiarse de manera correspondiente con el movimiento del miembro de guía 120 y, por lo tanto, las velocidades de aire en el primer canal de subsalida de aire 1111 y el segundo canal de subsalida de aire 1112 pueden cambiarse, realizando de este modo el ajuste de la velocidad de aire sin cambiar el volumen de aire. Al mismo tiempo, la primera salida de aire 1111a del primer canal de subsalida de aire 1111 y la segunda salida de aire 1112a del segundo canal de subsalida de aire 1112 están dispuestas para estar orientadas al material 200, de modo que el aire fluye desde el canal de salida de aire 111 hasta el primer canal de subsalida de aire 1111 y el segundo canal de subsalida de aire 1112 se soplará eventualmente al material 200, garantizando así completamente la eficiencia de secado del aparato de secado 100 para el material 200.

20 En referencia a la Fig. 2 y la Fig. 3 de nuevo, el eje de rotación 130 está dispuesto de manera rotatoria en el canal de salida de aire 111, el miembro de guía 120 se fija en el eje de rotación 130, y cuando gira con el eje de rotación 130, el miembro de guía 120 cambia las salidas de aire de la primera salida de aire 1111a y la segunda salida de aire 1112a.

25 Específicamente, el miembro de guía 120 se puede fijar en un lado anular del eje de rotación 130 mediante soldadura, y el eje de rotación 130 se puede disponer en un lado exterior del miembro de guía 120 tal como se muestra en la figura. El eje de rotación 130 y el mecanismo de soplado 110 pueden no estar conectados, y el eje de rotación 130 puede estar conectado a una estructura de soporte externa (tal como un orificio de soporte) después de al menos un extremo que se extiende y sobresale fuera de una superficie del mecanismo de soplado 110, realizando de este modo la fijación del eje de rotación 130 y del miembro de guía 120 en una posición requerida.

35 Puede entenderse que, en algunas realizaciones distintas, el eje de rotación 130 también puede estar dispuesto en un lado interior del miembro de guía 120, y ambos extremos del eje de rotación 130 están conectados rotatoriamente a las paredes laterales del mecanismo de soplado 110 (es decir, las paredes laterales no dibujadas en ambos extremos del mecanismo de soplado 110 en una dirección de longitud del miembro de guía 120 o una dirección de eje del eje de rotación 130 en la Fig. 1 y la Fig. 2).

40 También se puede disponer un orificio de conexión en el miembro de guía 120, y el eje de rotación 130 se penetra en el orificio de conexión y se conecta de manera fija al miembro de guía 120.

45 Al disponer rotatoriamente el eje de rotación 130 en el canal de salida de aire 111 y al fijar el miembro de guía 120 en el eje de rotación 130, se puede lograr un control conveniente del miembro de guía 120 girando el eje de rotación 130 para ajustar los tamaños de apertura del primer canal de subsalida de aire 1111 y el segundo canal de subsalida de aire 1112, de modo que las salidas de aire de la primera salida de aire 1111a y la segunda salida de aire 1112a pueden cambiar inversamente sin cambiar la salida total de aire, y el ajuste correspondiente puede realizarse de acuerdo con los requisitos reales para lograr la mejor eficiencia de secado.

50 En referencia a la Fig. 5, que muestra estructuras de la primera porción de conexión rotatoria 112 y la segunda porción de conexión rotatoria 113 en el aparato de secado 100 de acuerdo con una realización de la presente solicitud. De acuerdo con la presente invención, el mecanismo de soplado 110 incluye la primera porción de conexión rotatoria 112 y la segunda porción de conexión rotatoria 113, el miembro de guía 120 está situado entre la primera porción de conexión rotatoria 112 y la segunda porción de conexión rotatoria 113, y el eje de rotación 130 está conectado de manera rotatoria a la primera porción de conexión rotatoria 112 y a la segunda porción de conexión rotatoria 113.

55 Tal como se muestra en la Fig. 5, la primera porción de conexión rotatoria 112 y la segunda porción de conexión rotatoria 113 son partes en la carcasa del mecanismo de soplado 110 ubicadas en ambos extremos del miembro de guía 120. La primera porción de conexión rotatoria 112 y la segunda porción de conexión rotatoria 113 pueden estar provistas de estructuras tales como un cojinete y un orificio de conexión, para estar conectadas rotatoriamente al eje de rotación 130.

60 Al disponer el miembro de guía 120 entre la primera porción de conexión rotatoria 112 y la segunda porción de conexión rotatoria 113, y conectar rotatoriamente el eje de rotación 130 a la primera porción de conexión rotatoria 112 y la segunda porción de conexión rotatoria 113, el miembro de guía 120 se puede fijar suavemente en el mecanismo de soplado 110 cuando gira hasta la posición deseada.

65

5 En referencia aún a la Fig. 5, una superficie de la primera porción de conexión rotatoria 112 sobresale para formar un primer saliente en forma de arco 1121, una superficie de la segunda porción de conexión rotatoria 113 sobresale para formar un segundo saliente en forma de arco 1131, el primer saliente en forma de arco 1121 y el segundo saliente en forma de arco 1131 están dispuestos de manera opuesta, y el eje de rotación 130 está dispuesto de manera rotatoria en el primer saliente en forma de arco 1121 y el segundo saliente en forma de arco 1131, respectivamente.

10 El primer saliente en forma de arco 1121 y el segundo saliente en forma de arco 1131 están dispuestos en la primera porción de conexión rotatoria 112 y la segunda porción de conexión rotatoria 113, respectivamente, y el eje de rotación 130 está dispuesto en el primer saliente en forma de arco 1121 y el segundo saliente en forma de arco 1131, respectivamente, de modo que el eje de rotación 130 y el miembro de guía 120 pueden colocarse convenientemente en el mecanismo de soplado 110 o retirarse del mecanismo de soplado 110 bajo el soporte del primer saliente en forma de arco 1121 y el segundo saliente en forma de arco 1131, y el eje de rotación 130 y el miembro de guía 120 pueden rotar suavemente para el ajuste.

15 En referencia a la Fig. 6, que muestra estructuras del primer orificio de conexión 1122 y el segundo orificio de conexión 1132 en el aparato de secado 100 de acuerdo con una realización de la presente solicitud. En algunas disposiciones no reivindicadas, la primera porción de conexión rotatoria 112 está provista de un primer orificio de conexión 1122, la segunda porción de conexión rotatoria 113 está provista de un segundo orificio de conexión 1132, el primer orificio de conexión 1122 y el segundo orificio de conexión 1132 están dispuestos de manera opuesta, y el eje de rotación 130 está dispuesto de manera rotatoria en el primer orificio de conexión 1122 y el segundo orificio de conexión 1132, respectivamente.

20 El primer orificio de conexión 1122 y el segundo orificio de conexión 1132 pueden estar dispuestos directamente en las paredes de la primera porción de conexión rotatoria 112 y la segunda porción de conexión rotatoria 113, tal como se muestra en la Fig. 6, o los salientes pueden estar dispuestos de manera opuesta sobre superficies del primer orificio de conexión 1122 y el segundo orificio de conexión 1132, y la primera porción de conexión rotatoria 112 y la segunda porción de conexión rotatoria 113 están dispuestas en los dos salientes opuestos, respectivamente.

25 El primer orificio de conexión 1122 y el segundo orificio de conexión 1132 pueden ser, ambos, orificios ciegos, o ambos orificios pasantes, o un orificio ciego y un orificio pasante.

30 El primer orificio de conexión 1122 y el segundo orificio de conexión 1132 están dispuestos en la primera porción de conexión rotatoria 112 y la segunda porción de conexión rotatoria 113, respectivamente, y el eje de rotación 130 está dispuesto rotatoriamente en el primer orificio de conexión 1122 y el segundo orificio de conexión 1132, respectivamente, de modo que el eje de rotación 130 y el miembro de guía 120 están conectados de manera fiable al mecanismo de soplado 110, garantizando de este modo la estabilidad de la estructura global del aparato de secado 100.

35 En referencia de nuevo a la Fig. 3, en algunas realizaciones de la presente solicitud, una cubierta exterior del segundo canal de subsalida de aire 1112 está provista de una caja de aire 140, un lado de la caja de aire 140 orientado al material 200 está provisto de una abertura 141, y la caja de aire 140 se utiliza para acomodar el gas soplado desde el segundo canal de subsalida de aire 1112, de modo que el gas se sopla al material 200 desde la abertura 141.

40 Específicamente, la abertura 141 se puede formar ahuecando un lado de la caja de aire 140 orientado al material 200, tal como se muestra en la Fig. 3, o abriendo un orificio pasante en una pared lateral de la caja de aire 140 orientada al material 200.

45 Al instalar la caja de aire 140 en la cubierta exterior del segundo canal de subsalida de aire 1112, el gas soplado desde el segundo canal de subsalida de aire 1112 se acomoda en la caja de aire 140, y al disponer la abertura 141 en el lado de la caja de aire 140 orientado al material 200, el gas acomodado en la caja de aire 140 se puede soplar suavemente al material 200 a través de la abertura 141, garantizando de este modo la eficiencia de secado del aparato de secado 100 para el material 200.

50 En referencia de nuevo a la Fig. 1, en algunas realizaciones de la presente solicitud, la abertura 141 está provista de una placa de guía 150, y la placa de guía 150 está provista de malla 151.

55 Tal como se muestra en la Fig. 1, puede haber una pluralidad de mallas 151 dispuestas uniformemente en la placa de guía 150. La malla 151 puede ser circular, elíptica, cuadrada, rómbica, poligonal, o similar, que no se limita aquí.

60 Al disponer la placa de guía 150 en la abertura 141 y al disponer la malla 151 en la placa de guía 150, la malla 151 puede proporcionar una dispersión y una guía uniformes para el gas en la caja de aire 140. Específicamente, la malla 151 dispersa uniformemente el gas en la caja de aire 140 en diferentes orificios y guía el gas para que sople

al material 200, de modo que el flujo de aire sobre la superficie del material 200 es más uniforme, lo que es propicio para garantizar la uniformidad del grado de secado de la superficie del material 200.

5 En referencia aún a la Fig. 1, en algunas realizaciones de la presente solicitud, un extremo del eje de rotación 130 está provisto de un miembro de ajuste 160.

10 Específicamente, el miembro de ajuste 160 puede ser una cubierta de perilla envuelta en el eje de rotación 130, y el miembro de guía 120 puede ajustarse haciendo girar la cubierta de perilla. El miembro de ajuste 160 también puede ser un motor conectado a un extremo del eje de rotación 130, y el motor acciona el eje de rotación 130 para que gire para realizar el ajuste del miembro de guía 120. Basándose en las dos realizaciones específicas anteriores, el miembro de ajuste 160 también puede incluir un conjunto de engranajes, y la cubierta de perilla o motor se puede conectar al eje de rotación 130 a través del conjunto de engranajes para lograr una aceleración o desaceleración, de modo que el ajuste sea más exacto o se ahorre más en mano de obra.

15 El hecho de disponer el miembro de ajuste 160 en un extremo del eje de rotación 130 es más conveniente para controlar y ajustar el miembro de guía 120.

20 De acuerdo con otro aspecto de las realizaciones de la presente solicitud, se proporciona un horno. Específicamente, en referencia a la Fig. 7, esta muestra una estructura de horno 10 de acuerdo con una realización de la presente solicitud. Tal como se muestra en la figura, el horno 10 incluye un aparato de secado 100. Hay una pluralidad de aparatos de secado 100, y la pluralidad de aparatos de secado 100 se disponen en una dirección preestablecida.

25 En la realización específica mostrada en la Fig. 7, la dirección preestablecida es una dirección mostrada por una flecha en la figura, y cuando el material 200 es un sustrato de lámina de electrodo recubierto con un material conductor, la dirección preestablecida puede ser una dirección de suministro de alimentación y secado del sustrato de lámina de electrodo. Cabe señalar que, en otras realizaciones, la dirección preestablecida puede ser cualquier dirección, y se puede realizar un diseño correspondiente específicamente de acuerdo con una forma del producto o características estructurales del material que se va a secar, que no se repetirán aquí.

30 En una línea de producción, la pluralidad de aparatos de secado 100 se puede conectar a la misma tubería de suministro de aire para reducir la ocupación del espacio y para optimizar la disposición de la línea de producción. Además, cada aparato de secado 100 en el horno 10 se puede ajustar individualmente a través del miembro de guía 120 para lograr el efecto de secado óptimo.

35 En el horno 10 proporcionado en la presente solicitud, mediante la disposición móvil del miembro de guía 120 en el canal de salida de aire 111 del mecanismo de soplado 110, el miembro de guía 120 puede dividir el canal de salida de aire 111 en el primer canal de subsalida de aire 1111 y el segundo canal de subsalida de aire 1112 cuando se mueve. El miembro de guía 120 no cambia el área de una sección del canal de salida de aire 111, y solo se utiliza para dividir el canal de salida de aire 111 en dos subcanales; por lo tanto, una salida total de aire del aparato de secado 100 no cambia. Las áreas de apertura y los volúmenes internos del primer canal de subsalida de aire 1111 y el segundo canal de subsalida de aire 1112 pueden cambiarse de manera correspondiente con el movimiento del miembro de guía 120 y, por lo tanto, las velocidades de aire en el primer canal de subsalida de aire 1111 y el segundo canal de subsalida de aire 1112 pueden cambiarse, realizando de este modo el ajuste de la velocidad de aire sin cambiar el volumen de aire. Al mismo tiempo, tanto la primera salida de aire 1111a del primer canal de subsalida de aire 1111 como la segunda salida de aire 1112a del segundo canal de subsalida de aire 1112 están dispuestas para estar orientadas hacia el material 200, de modo que el aire fluye desde el canal de salida de aire 111 hasta el primer canal de subsalida de aire 1111 y el segundo canal de subsalida de aire 1112 se soplará eventualmente al material 200, garantizando así completamente la eficiencia de secado del horno 10 para el material 200.

50 En referencia a la Fig. 8, que muestra una estructura de un horno de acuerdo con otra realización. En algunas realizaciones de la presente solicitud, las cajas de aire 140 están dispuestas a ambos lados de una pluralidad de aparatos de secado 100 en una dirección preestablecida, y las cajas de aire 140 entre aparatos de secado adyacentes 100 se comunican entre sí.

60 Al disponer cajas de aire 140 a ambos lados de la pluralidad de aparatos de secado 100 en la dirección preestablecida, y al comunicar cajas de aire 140 entre aparatos de secado adyacentes 100, se elimina un espacio ocupado por una pared de caja de aire 140 en la dirección preestablecida, la ocupación del espacio de horno 10 se reduce de manera efectiva, se optimiza una disposición estructural del horno 10, y se realiza una cobertura completa de soplado en la dirección preestablecida, lo que puede mejorar completamente la eficiencia de secado.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato de secado (100) para secar un material (200), que comprende:
 5 un mecanismo de soplado (110) que tiene un canal de salida de aire (111) para transportar gas seco al material (200); y
 un miembro de guía (120) dispuesto de manera móvil en el canal de salida de aire (111) y utilizado para dividir el canal de salida de aire (111) en un primer canal de subsalida de aire (1111) y un segundo canal de subsalida de aire (1112), una primera salida de aire (1111a) del primer canal de subsalida de aire (1111) y una segunda salida de aire (1112a) del segundo canal de subsalida de aire (1112), ambas orientadas al material (200), en donde un
 10 eje de rotación (130) está dispuesto de manera rotatoria en el canal de salida de aire (111), el miembro de guía (120) se fija en el eje de rotación (130), y cuando gira con el eje de rotación (130), el miembro de guía (120) cambia las salidas de aire de la primera salida de aire (1111a) y la segunda salida de aire (1112a), y en donde el mecanismo de soplado (110) comprende una primera porción de conexión rotatoria (112) y una segunda porción de conexión rotatoria (113) dispuesta de manera opuesta, el miembro de guía (120) está situado entre la primera porción de conexión rotatoria (112) y la segunda porción de conexión rotatoria (113), y el eje de rotación (130) está conectado rotatoriamente a la primera porción de conexión rotatoria (112) y a la segunda porción de conexión rotatoria (113);
 15 estando el aparato de secado **caracterizado por que** una superficie de la primera porción de conexión rotatoria (112) sobresale para formar un primer saliente en forma de arco (1121), una superficie de la segunda porción de conexión rotatoria (113) sobresale para formar un segundo saliente en forma de arco (1131), el primer saliente en forma de arco (1121) y el segundo saliente en forma de arco (1131) están dispuestos de manera opuesta, y el eje de rotación (130) está dispuesto rotatoriamente sobre el primer saliente en forma de arco (1121) y el segundo saliente en forma de arco (1131), respectivamente.
2. El aparato de secado (100) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde una cubierta exterior del segundo canal de subsalida de aire (1112) está provista de una caja de aire (140), un lado de la caja de aire (140) orientado al material (200) está provisto de una abertura (141), y la caja de aire (140) se utiliza para acomodar el gas soplado desde el segundo canal de subsalida de aire (1112), de modo que el gas se sopla al material (200) desde la abertura (141).
- 25 3. El aparato de secado (100) de acuerdo con la reivindicación 2, en donde la abertura (141) está provista de una placa de guía (150), y la placa de guía (150) está provista de mallas (151).
4. El aparato de secado (100) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde un extremo del eje de rotación (130) está provisto de un miembro de ajuste (160).
- 35 5. Un horno (10), que comprende el aparato de secado (100) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde hay una pluralidad de aparatos de secado (100), y la pluralidad de aparatos de secado (100) se disponen en una dirección preestablecida.
- 40 6. El horno (10) de acuerdo con la reivindicación 5, en donde unas cajas de aire (140) están dispuestas a ambos lados del mecanismo de soplado (110) de la pluralidad de aparatos de secado (100) en la dirección preestablecida, y las cajas de aire (140) entre mecanismos de soplado adyacentes (110) están en comunicación entre sí.

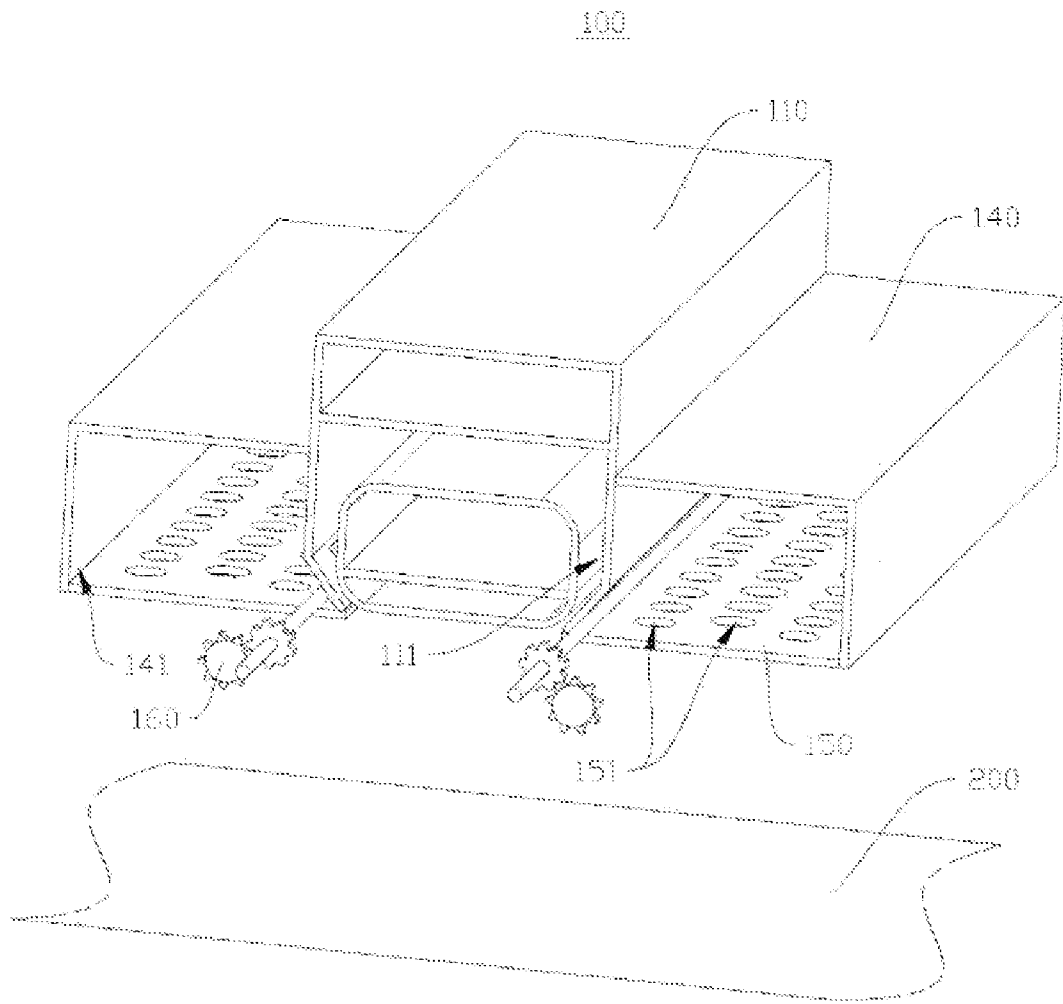


FIG. 1

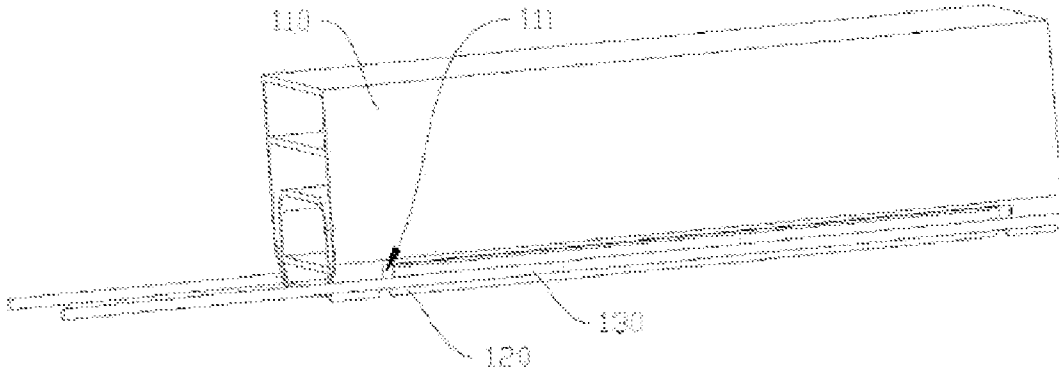


FIG. 2

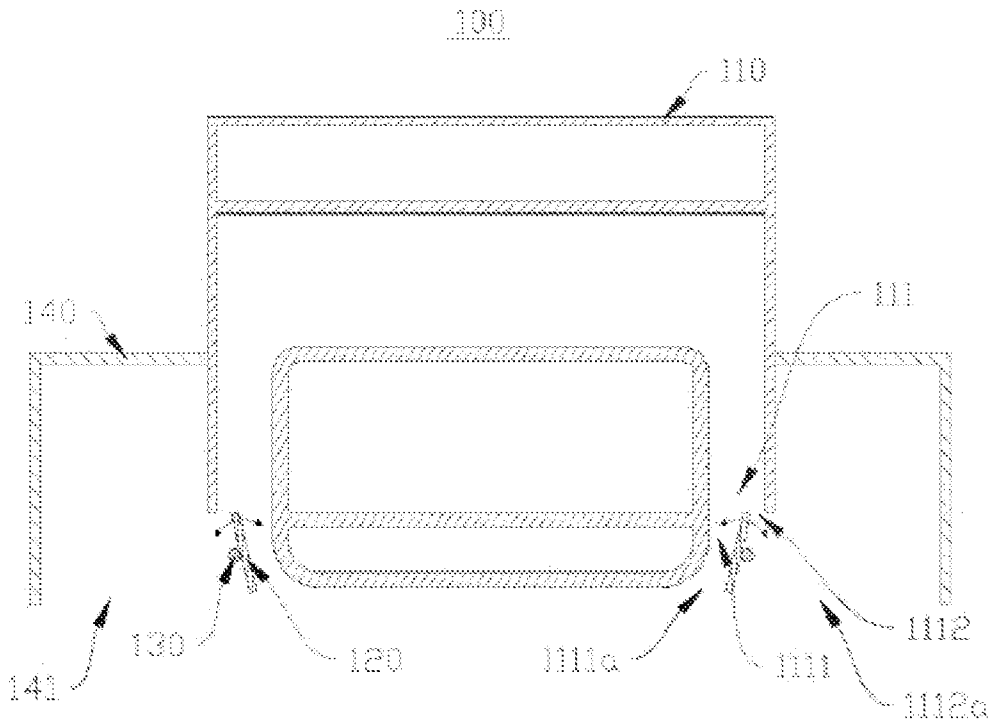


FIG. 3

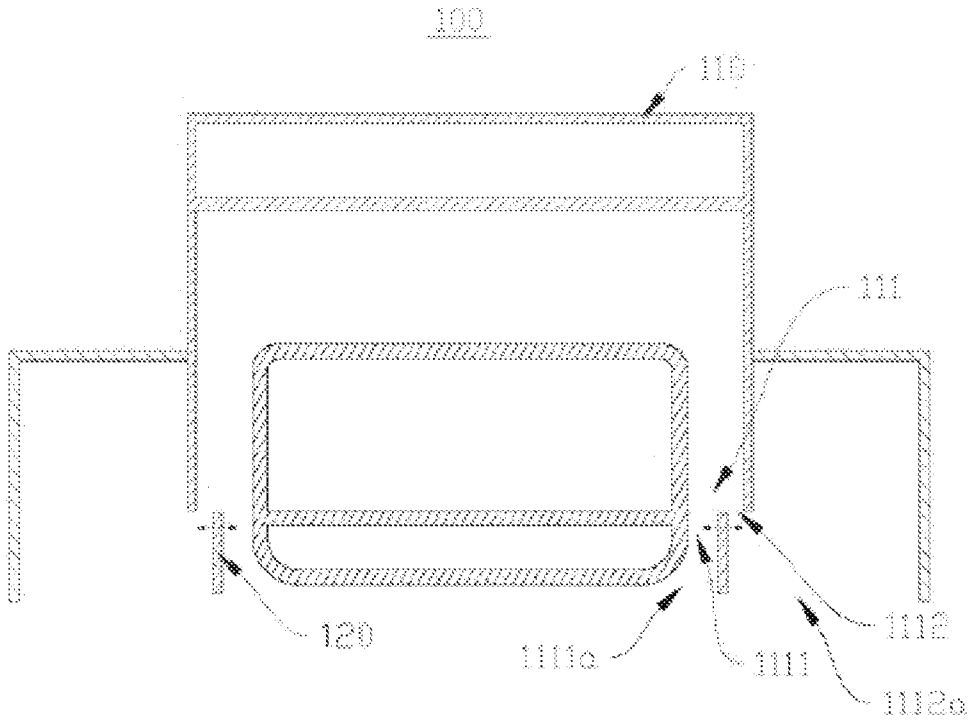


FIG. 4

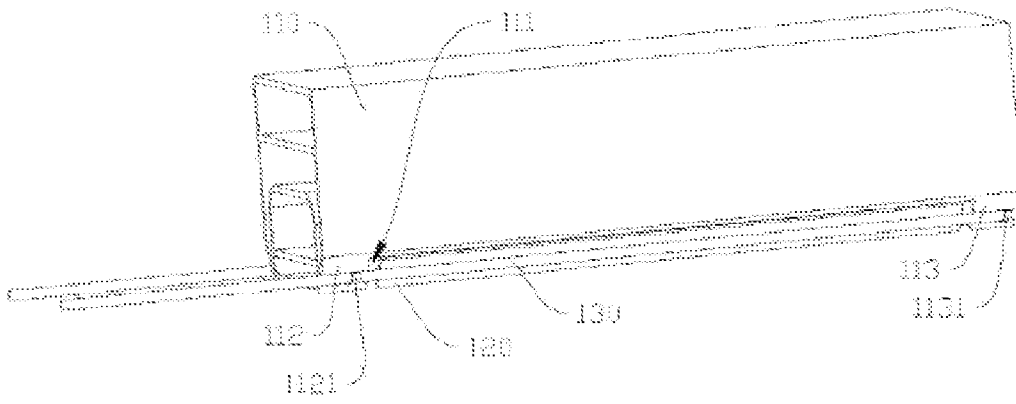


FIG. 5

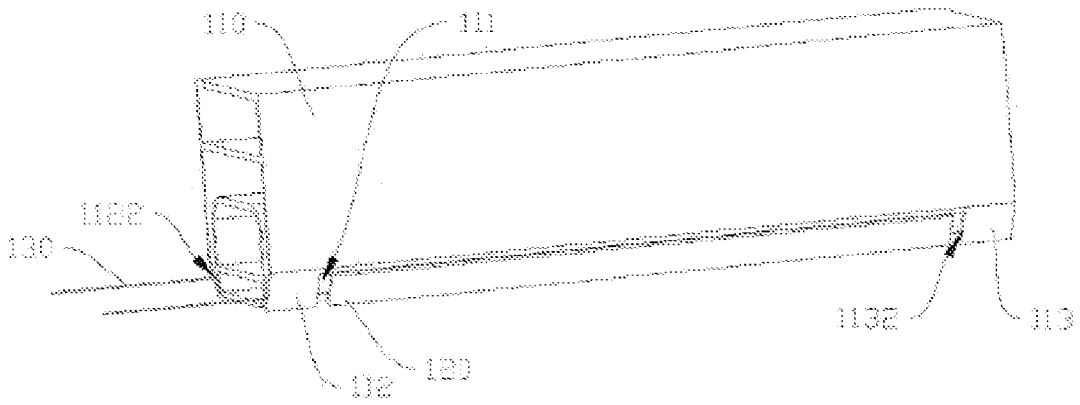


FIG. 6

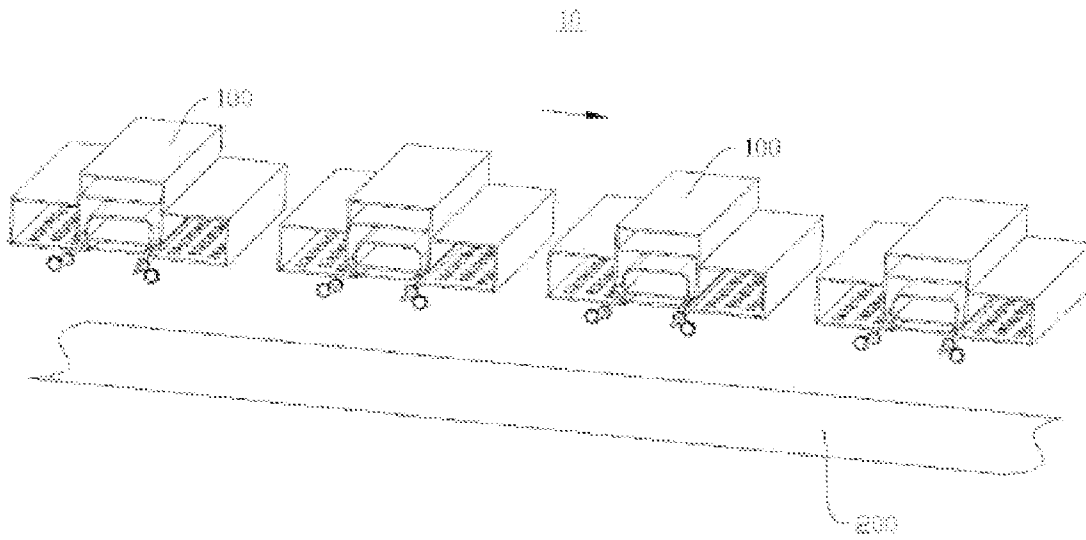


FIG. 7

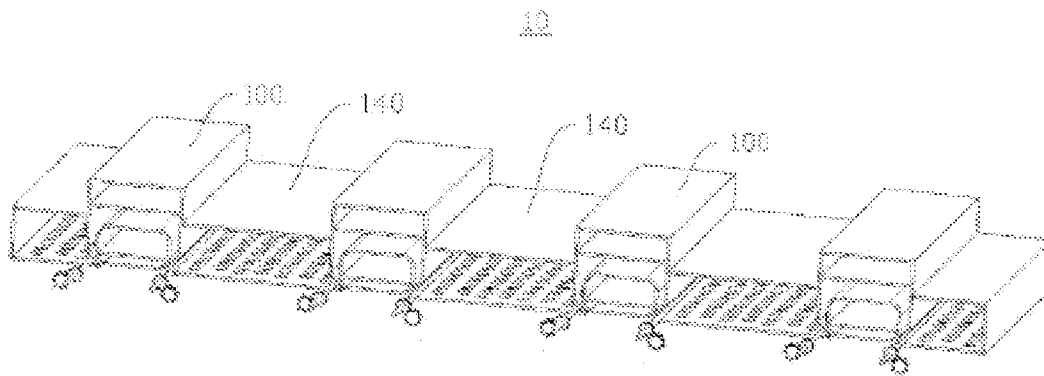


FIG. 8