

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 979 360**

51 Int. Cl.:

B08B 5/00	(2006.01)
B08B 5/04	(2006.01)
B08B 15/02	(2006.01)
B26D 7/18	(2006.01)
B23K 26/00	(2014.01)
B26D 7/00	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.05.2022** E 22173079 (9)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.02.2024** EP 4173732

54 Título: **Dispositivo de recogida de residuos**

30 Prioridad:

02.11.2021 CN 202111288150

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

25.09.2024

73 Titular/es:

**SHENZHEN GEESUN INTELLIGENT
TECHNOLOGY CO., LTD. (100.0%)
Building D, 101-501, Building EF, Dejin Industrial
Plant, No. 40, 1st Fuyuan Road, Zhancheng
Community, Fuhai Street, Baoan District
Shenzhen, Guangdong 518000, CN**

72 Inventor/es:

**LIN, RUI;
CHEN, RONGJUN;
WU, XUEKE y
YANG, RUKUN**

74 Agente/Representante:

LOZANO GANDIA, José

ES 2 979 360 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 recogida de residuos

5 **Campo técnico**

La presente solicitud se refiere al campo técnico de la fabricación de celdas de litio, en particular, a un dispositivo de recogida de residuos (material de residuo).

10 **Técnica anterior**

15 Durante el proceso de conformación de lengüetas de electrodo de electrodos de una celda de iones de litio que se cortan utilizando láser, se producirá una cantidad considerable de residuos de electrodos. Si los residuos no se pueden limpiar a tiempo, el efecto de corte de las lengüetas de electrodo será deficiente. En la actualidad, los residuos pueden recogerse principalmente de tres maneras. La primera manera se denomina método de caída libre de residuos, es decir, se dispone una caja de recogida de residuos debajo de la estación de corte por láser y los residuos generados después de cortar las lengüetas de electrodo utilizando el láser caerán libremente en la caja de residuos, y, a continuación, los residuos se retirarán de manera manual. La segunda manera es utilizar una máquina trituradora para aspirar los residuos, luego cortarlos en restos y recogerlos en una bolsa para restos. La tercera manera es utilizar una máquina de residuos para aspirar los residuos hacia la caja de residuos y comprimirlos, y, a continuación, recogerlos utilizando la caja de recogida de residuos. Por ejemplo, el documento CN11 0539072A divulga un dispositivo de recogida de material de residuos y un sistema de corte de lengüetas por láser como se describe en el preámbulo de la reivindicación independiente 1;

20 el documento CN209902490U divulga un equipo de recogida de residuos; y el documento CN111069789A divulga un equipo de recogida de residuos de pieza polar estable.

25 De acuerdo con la investigación del inventor, dado que la primera y la segunda maneras son ambas poco seguras, la tercera se utiliza ampliamente en la actualidad. Sin embargo, con la tercera manera, es fácil generar el problema de que la presión negativa local es muy alta, de modo que los residuos se absorben, provocando así que el material se bloquee y afectando a la recogida de los residuos.

Sumario

35 Los objetos de la presente solicitud comprenden, por ejemplo, proporcionar un dispositivo de recogida de residuos, que puede lograr el flujo uniforme de gas en la cámara, evitar el problema de que los residuos bloqueen la abertura de la tubería de presión negativa debido a una presión negativa local excesiva, y garantizar la recogida fluida de los residuos.

40 Las realizaciones de la presente solicitud pueden implementarse de la siguiente manera.

45 En un primer aspecto, la presente solicitud proporciona un dispositivo de recogida de residuos, que comprende un bastidor, una caja intermedia de residuos, una caja de equilibrado de flujo de presión negativa y una caja de recogida de residuos, en donde la caja intermedia de residuos está dispuesta en una parte superior del bastidor, la caja intermedia de residuos está provista de una tubería de residuos, la tubería de residuos está configurada para extenderse a una estación de operación para hacer que los residuos generados se transporten a la caja intermedia de residuos, la caja de equilibrado de flujo de presión negativa está dispuesta en la parte superior de la caja intermedia de residuos, la caja de equilibrado de flujo de presión negativa se comunica con la caja intermedia de residuos, la caja de equilibrado de flujo de presión negativa está configurada para igualar el gas que fluye desde la caja intermedia de residuos, y una tubería de presión negativa está dispuesta en la caja de equilibrado de flujo de presión negativa, la tubería de presión negativa está configurada para extraer gas en la caja de equilibrado de flujo de presión negativa, y la caja de recogida de residuos está dispuesta de manera móvil en una parte inferior del bastidor y se comunica de manera selectiva con la caja intermedia de residuos para recoger residuos que se dejan caer desde la caja intermedia de residuos.

50 En una realización opcional, se proporciona además una primera placa de equilibrado de flujo entre la caja de equilibrado de flujo de presión negativa y la caja intermedia de residuos, la primera placa de equilibrado de flujo está provista de una pluralidad de primeros orificios de equilibrado de flujo, y la caja de equilibrado de flujo de presión negativa se comunica con la caja intermedia de residuos a través de la pluralidad de primeros orificios de equilibrado de flujo.

55 De acuerdo con la invención, el dispositivo de recogida de residuos además comprende una caja de compresión de residuos dispuesta entre la caja intermedia de residuos y la caja de recogida de residuos, la caja de compresión de residuos se comunica de manera selectiva con la caja intermedia de residuos, la caja de compresión de residuos se comunica de manera selectiva con la caja de recogida de residuos, y la caja de compresión de residuos está configurada para almacenar de manera temporal los residuos que se dejan caer desde la caja intermedia de residuos

y comprimir los residuos.

En una realización opcional, se proporciona una abertura intermedia en una parte inferior de la caja intermedia de residuos, la abertura intermedia se comunica con la caja de compresión de residuos, se proporciona una placa de división intermedia de residuos de forma móvil en la abertura intermedia, y la placa de división intermedia de residuos está configurada para bloquear o abrir la abertura intermedia.

En una realización opcional, se proporciona una abertura de compresión en una parte inferior de la caja de compresión de residuos, la abertura de compresión se comunica con la caja de recogida de residuos, se proporciona una placa de división de compresión de residuos de forma móvil en la abertura de compresión, y la placa de división de compresión de residuos está configurada para bloquear o abrir la abertura de compresión.

En una realización opcional, un cilindro de compresión está dispuesto en una parte superior de la caja de compresión de residuos, un cabezal de presión está dispuesto de forma móvil en la caja de compresión de residuos, y el cabezal de presión está en conexión de transmisión con el cilindro de compresión para comprimir residuos en la caja de compresión de residuos por el accionamiento del cilindro de compresión.

De acuerdo con la invención, se proporciona además una tubería de derivación de presión negativa en la tubería de presión negativa, y la tubería de derivación de presión negativa se comunica con la caja de compresión de residuos.

De acuerdo con la invención, una caja de equilibrado de flujo de compresión está dispuesta además en la caja de compresión de residuos, una segunda placa de equilibrado de flujo está dispuesta entre la caja de equilibrado de flujo de compresión y la caja de compresión de residuos, se proporciona una pluralidad de segundos orificios de equilibrado de flujo en la segunda placa de equilibrado de flujo, y la caja de equilibrado de flujo de compresión se comunica con la caja de compresión de residuos a través de la pluralidad de segundos orificios de equilibrado de flujo.

En una realización opcional, una parte inferior de la caja de recogida de residuos está provista además de un vehículo de accionamiento de transporte, y el vehículo de accionamiento de transporte está configurado para accionar la caja de recogida de residuos para desengranarla del bastidor.

En una realización opcional, se proporciona además un alojamiento en el bastidor, el alojamiento envuelve la caja intermedia de residuos, la caja de equilibrado de flujo de presión negativa y la caja de compresión de residuos, y el alojamiento está provisto de una abertura de descarga que permite que la caja de recogida de residuos y el vehículo de accionamiento de transporte entren y salgan.

Los efectos beneficiosos de las realizaciones de la presente solicitud, por ejemplo, comprenden lo siguiente.

En el dispositivo de recogida de residuos proporcionado por las realizaciones de la presente solicitud, una caja de equilibrado de flujo de presión negativa está dispuesta en la parte superior de la caja intermedia de residuos, la caja de equilibrado de flujo de presión negativa está configurada para equilibrar el gas que fluye desde la caja intermedia de residuos y, al mismo tiempo, la tubería de presión negativa está conectada con la caja de equilibrado de flujo de presión negativa, y la presión negativa se genera en la caja intermedia de residuos a través de la caja de equilibrado de flujo de presión negativa, de modo que los residuos se transporten a la caja intermedia de residuos a través de la tubería de residuos. En comparación con la técnica anterior, en la presente solicitud, mediante la adición de una caja de equilibrado de flujo de presión negativa, se puede lograr el efecto de equilibrado de flujo en el gas entrante de la caja de intermedia de residuos, y evitar que la presión negativa local en la caja de equilibrado de flujo de presión negativa sea demasiado alta y que los residuos se adsorban a la entrada de aire, lo que, por lo tanto, evita causar el problema de que la entrada de aire de la tubería de presión negativa esté bloqueada por los residuos, y se garantiza la recogida fluida de los residuos.

Breve descripción de los dibujos

Para ilustrar las soluciones técnicas de las realizaciones de la presente solicitud más claramente, los dibujos utilizados en las realizaciones se presentan brevemente como se indica a continuación. Debe entenderse que los siguientes dibujos solo muestran algunas realizaciones de la presente solicitud y, por lo tanto, no deben considerarse como una limitación en el alcance de protección. Para los expertos habituales en la materia, también se pueden obtener otros dibujos relacionados de acuerdo con estos dibujos sin ningún esfuerzo creativo.

La Figura 1 es un diagrama esquemático de la estructura externa del dispositivo de recogida de residuos proporcionado por la presente solicitud desde una primera perspectiva;

la Figura 2 es un diagrama esquemático de la estructura externa del dispositivo de recogida de residuos proporcionado por la presente solicitud desde una segunda perspectiva;

la Figura 3 es un diagrama esquemático de la estructura interna del dispositivo de recogida de residuos proporcionado por la presente solicitud desde una primera perspectiva;

la Figura 4 es un diagrama esquemático de la estructura interna del dispositivo de recogida de residuos proporcionado por la presente solicitud desde una segunda perspectiva;

5 la Figura 5 es un diagrama esquemático de la estructura de conexión de la caja intermedia de residuos y la caja de equilibrado de flujo de presión negativa en la Figura 3; y

la Figura 6 es un diagrama estructural esquemático de la primera placa de equilibrado de flujo en la Figura 5.

10 Número de referencia: 100-dispositivo de recogida de residuos; 110-bastidor; 120-caja intermedia de residuos; 121-placa de división intermedia de residuos; 130-caja de equilibrado de flujo de presión negativa; 131-primer placa de equilibrado de flujo; 133-primer orificio de equilibrado de flujo; 140-caja de compresión de residuos; 141-placa de división por compresión de residuos; 143-cilindro de compresión; 145-caja de equilibrado de flujo de compresión; 150-caja de recogida de residuos; 160-alojamiento; 161-caja de control eléctrico; 163-abertura de descarga; 170-tubería de residuos; 180-tubería de presión negativa; 181-tubería de derivación de presión negativa; y 190-vehículo de accionamiento de transporte.

Descripción detallada de las realizaciones

20 Para lograr que el objetivo, las soluciones técnicas y las ventajas de las realizaciones de la presente invención se entiendan mejor, las soluciones técnicas en las realizaciones de la presente solicitud se describirán clara y completamente a continuación con referencia a los dibujos en las realizaciones de la presente solicitud. Obviamente, las realizaciones descritas son algunas, pero no todas las realizaciones de la presente solicitud. En general, los componentes en las realizaciones de la presente solicitud descritas e ilustradas en los dibujos del presente documento pueden disponerse y diseñarse en una variedad de configuraciones diferentes.

25 De este modo, la siguiente descripción detallada de las realizaciones de la presente solicitud proporcionada en los dibujos no pretende limitar el alcance de la presente solicitud como se reivindica, sino que es meramente representativa de realizaciones seleccionadas de la presente solicitud. Basándose en las realizaciones de la presente solicitud, todas las demás realizaciones obtenidas por los expertos habituales en la materia sin esfuerzos creativos estarán dentro del alcance de protección de la presente solicitud.

30 Cabe señalar que números y letras de referencia similares se refieren a artículos similares en las siguientes figuras y, por lo tanto, una vez que se define un elemento en una figura, no es necesario definirlo y explicarlo adicionalmente en las figuras posteriores.

35 En la descripción de la presente solicitud, cabe señalar que, si los términos, "superior", "inferior", "interior", "exterior", etc. están presentes, la orientación o relación de posición indicada se basa en la orientación o relación de posición mostrada en los dibujos, o es la orientación o relación de posición en la que el producto de la presente solicitud se suele colocar en el uso, lo que se utiliza únicamente por la conveniencia de describir la presente solicitud y simplificar la descripción, y no indica o implica que el dispositivo o elemento al que se hace referencia debe estar en la orientación específica, o construirse y funcionar en la orientación específica, y, por lo tanto, no debe interpretarse como una limitación de la presente solicitud.

40 Además, si los términos, "primero", "segundo" y similares, están presentes, solo se utilizan para describir la distinción, y no deben interpretarse como que indican o implican la importancia de la relatividad.

45 Como se divulga en la técnica anterior, existen principalmente tres maneras de recoger residuos en la actualidad, y todas las maneras existentes de recogida de residuos tienen ciertos problemas.

50 1. La primera manera es el método de caída libre de residuos, en el que se proporciona una caja de recogida de residuos debajo de la estación de corte por láser de la máquina de conformación de lengüetas de electrodo; después de que se utiliza el láser para cortar la lengüeta de electrodo, los residuos caen libremente en la caja de recogida de residuos por la acción de su propio peso, en donde debido a que el espacio debajo de la estación de corte por láser es relativamente limitado, la cantidad de residuos que se puede alojar es relativamente pequeña, lo que requiere que se limpie con frecuencia. Si el operario no presta atención, el láser seguirá funcionando después de que la caja de residuos esté llena, lo que puede provocar fácilmente problemas en términos de calidad y seguridad de corte. La temperatura a la que se corta la lengüeta de electrodo utilizando el láser es muy alta, y los residuos que caen también son propensos a sufrir problemas, tal como incendiarse.

55 2. La segunda manera es utilizar una máquina trituradora para aspirar los residuos y cortar los residuos en restos para recogerlos en una bolsa de residuos. Este dispositivo tiene una estructura compleja, la cuchilla se desgasta fácilmente y, por lo tanto, tiene una vida útil corta y es difícil de mantener. Los restos después del corte son relativamente esponjosos, y ocupan un gran volumen. Debido a que el material de recubrimiento en la superficie de los electrodos es inflamable y explosivo, se generan chispas fácilmente durante el proceso de trituración, lo que puede generar un riesgo de explosión.

3. La tercera manera es utilizar una máquina de residuos para aspirar los residuos hacia la caja de residuos y comprimirlos para formar grumos, y, a continuación, recogerlos utilizando la caja de recogida de residuos. En una estructura de este tipo, dado que el cilindro de compresión realiza la compresión de manera frecuente y la válvula de residuos se mueve de manera frecuente, la presión negativa dentro de la tubería de residuos se vuelve inestable, y es fácil que se presente el fenómeno de que el láser corta la lengüeta de electrodo de manera inestable. Al mismo tiempo, la presión negativa en la caja intermedia de residuos también es extremadamente inestable, y es fácil que se provoque el problema de que la presión negativa local sea demasiado alta para absorber los residuos y se bloquee por los residuos.

El inventor descubrió a partir del estudio que, en aras de la seguridad, la tercera manera se utiliza generalmente para lograr la recogida de residuos de electrodos en la tecnología convencional actual. Con el fin de solucionar las deficiencias de la técnica anterior, la presente solicitud proporciona un nuevo tipo de dispositivo de recogida de residuos, lo que puede garantizar mejor que la presión negativa en la máquina de residuos sea relativamente equilibrada y uniforme y, al mismo tiempo, tiene una estructura simple y de bajo coste, y es estable y fiable, su funcionamiento es conveniente y el mantenimiento es fácil de realizar. Cabe señalar que las características en las realizaciones de la presente solicitud pueden combinarse entre sí sin conflicto alguno.

Realizaciones

Haciendo referencia a la Figura 1 a la Figura 4 en combinación, la presente realización proporciona un dispositivo de recogida de residuos 100, que puede lograr el flujo uniforme de gas en la cámara, evitar el problema de que los residuos bloqueen la abertura de la tubería de presión negativa, que se provoca por la presión negativa local excesiva, y garantizar que los residuos se puedan recoger sin problemas y, al mismo tiempo, puede lograr la gestión sin personal, la estructura sencilla, el bajo coste, la seguridad y la fiabilidad, el funcionamiento conveniente y el fácil mantenimiento.

Esta realización proporciona un dispositivo de recogida de residuos 100, que comprende un bastidor 110, una caja intermedia de residuos 120, una caja de equilibrado de flujo de presión negativa 130, una caja de compresión de residuos 140 y una caja de recogida de residuos 150. La caja intermedia de residuos 120 está dispuesta en la parte superior del bastidor 110, y la caja intermedia de residuos 120 está provista de una tubería de residuos 170. La tubería de residuos 170 se utiliza para extenderse a la estación de operación y transportar los residuos generados a la caja intermedia de residuos 120. La caja de equilibrado de flujo de presión negativa 130 está dispuesta en la parte superior de la caja intermedia de residuos 120, y la caja de equilibrado de flujo de presión negativa 130 está comunicada con la caja intermedia de residuos 120, y la caja de equilibrado de flujo de presión negativa 130 se utiliza para equilibrar el gas que fluye desde la caja intermedia de residuos 120. La caja de equilibrado de flujo de presión negativa 130 está provista de una tubería de presión negativa 180, y la tubería de presión negativa 180 se utiliza para extraer (sacar) el gas en la caja de equilibrado de flujo de presión negativa 130. La caja de recogida de residuos 150 está dispuesta de manera móvil en la parte inferior del bastidor 110, y se comunica de manera selectiva con la caja intermedia de residuos 120 para recoger los residuos que caen de la caja intermedia de residuos 120. La caja de compresión de residuos 140 está dispuesta entre la caja intermedia de residuos 120 y la caja de recogida de residuos 150, y la caja de compresión de residuos 140 se comunica de manera selectiva con la caja intermedia de residuos 120. La caja de compresión de residuos 140 se comunica de manera selectiva con la caja de recogida de residuos 150, y la caja de compresión de residuos 140 se utiliza para almacenar de manera temporal los residuos que caen (se dejan caer) desde la caja intermedia de residuos 120 y comprimir los residuos.

En esta realización, el dispositivo de recogida de residuos 100 es adecuado para el equipo de corte de electrodos, en donde la tubería de residuos 170 puede conectarse directamente a la estación de corte de electrodo, y los residuos generados por el corte pueden adsorberse y transportarse directamente a la caja intermedia de residuos 120 para almacenarse de manera temporal. En el presente documento, el principio de adsorción específico de la tubería de residuos 170 y la estructura de extensión a la estación de corte pueden obtenerse haciendo referencia a la estructura de adsorción de residuos existente. Al mismo tiempo, la tubería de presión negativa 180 está conectada directamente a una fuente de presión negativa externa y, por ejemplo, la tubería de presión negativa 180 está conectada a una bomba de vacío, mediante la cual se logra la presión negativa.

Cabe destacar que, en esta realización, la caja de equilibrado de flujo de presión negativa 130 está dispuesta en la parte superior de la caja intermedia de residuos 120, la caja intermedia de residuos 120 está ubicada en la parte superior de la caja de compresión de residuos 140, la caja de compresión de residuos 140 está ubicada en la parte superior de la caja de recogida de residuos 150, la caja intermedia de residuos 120 está conectada con una tubería de residuos 170, la tubería de residuos 170 se extiende hasta la estación de corte de electrodos y, al mismo tiempo, la tubería de presión negativa 180 está conectada con la caja de equilibrado de flujo de presión negativa 130, que se utiliza para proporcionar, a través de la caja de equilibrado de flujo de presión negativa 130, la presión negativa a la cámara intermedia de residuos, la caja de compresión de residuos 140 y la caja de recogida de residuos 150. Por el efecto de succión de la presión negativa, los residuos del electrodo entran de manera sucesiva en la caja intermedia de residuos 120, la caja de compresión de residuos 140 y la caja de recogida de residuos 150 a través de la tubería de residuos 170, para lograr el objetivo de recoger los residuos. En el presente documento, debido a la existencia de la cámara intermedia de residuos, el dispositivo de recogida de residuos 100, en su conjunto, puede funcionar sin

parar, logrando el efecto de recoger los residuos de manera continua. Así mismo, en el presente documento, proporcionando adicionalmente una caja de equilibrado de flujo de presión negativa 130, es posible lograr el efecto de equilibrado de flujo en el gas entrante de la caja intermedia de residuos 120, para evitar que la presión negativa local en la caja de equilibrado de flujo de presión negativa 130 sea demasiado alta para provocar que los residuos se adsorban a la entrada de aire. Por lo tanto, se evita el problema de hacer que los residuos bloqueen la entrada de aire de la tubería de presión negativa 180 y se garantiza que los residuos se recojan de manera fluida.

En esta realización, la parte inferior de la caja de recogida de residuos 150 está provista además de un vehículo de accionamiento de transporte 190, y el vehículo de accionamiento de transporte 190 se utiliza para accionar la caja de recogida de residuos 150 para desengranarla del bastidor 110. Específicamente, el vehículo de accionamiento de transporte 190 puede ser un carro AGV. Después de que la caja de recogida de residuos 150 esté completamente cargada, la caja de recogida de residuos 150 puede transportarse al lugar de recogida o al lugar de vertido por el vehículo de accionamiento de transporte 190, y otro vehículo de accionamiento de transporte 190 puede utilizarse para transportar la caja de recogida de residuos vacía 150 a la parte inferior de la caja de compresión de residuos 140 para la siguiente serie de trabajo de recogida de residuos.

En esta realización, el bastidor 110 está provisto además de un alojamiento 160, el alojamiento 160 envuelve la caja intermedia de residuos 120, la caja de equilibrado de flujo de presión negativa 130 y la caja de compresión de residuos 140. El alojamiento 160 está provisto de la abertura de descarga 163 que permite que la caja de recogida de residuos 150 y el vehículo de accionamiento de transporte 190 entren y salgan. Específicamente, el alojamiento 160 está provisto además de una caja de control eléctrico 161 para alojar los componentes de control eléctrico, y se proporciona una puerta de mantenimiento de apertura y cierre en el alojamiento 160 para facilitar el mantenimiento en cada una de las cajas internas. Al mismo tiempo, la parte inferior del bastidor 110 también está provista de varios pies de soporte para cumplir el efecto de soporte.

Haciendo referencia a la Figura 5 y la Figura 6 en combinación, en una realización opcional, se proporciona además una primera placa de equilibrado de flujo 131 entre la caja de equilibrado de flujo de presión negativa 130 y la caja intermedia de residuos 120, y la primera placa de equilibrado de flujo 131 está provista de varios primeros orificios de equilibrado de flujo 133. La caja de equilibrado de flujo de presión negativa 130 se comunica con la caja intermedia de residuos 120 a través de la pluralidad de primeros orificios de equilibrado de flujo 133. Específicamente, la pluralidad de primeros orificios de equilibrado de flujo 133 se distribuye de manera uniforme en la primera placa de equilibrado de flujo 131. Con la acción de succión de la tubería de presión negativa 180, el gas en la caja intermedia de residuos 120 puede fluir de manera uniforme hacia la caja de equilibrado de flujo de presión negativa 130 a través de la pluralidad de primeros orificios de equilibrado de flujo 133, y la primera placa de equilibrado de flujo 131 y la tubería de presión negativa 180 están dispuestas a intervalos, lo que puede evitar además que la presión negativa local sea demasiado alta, y también evitar el fenómeno de que los residuos bloqueen directamente la tubería de presión negativa 180 y provoquen el bloqueo del material.

Cabe señalar que, con el fin de lograr además la equilibrado de flujo, el extremo de la tubería de presión negativa 180 en esta realización también se puede extender hacia la caja de equilibrado de flujo de presión negativa 130, y la parte que se extiende en su interior es la tubería llena de pequeños orificios, que es capaz de lograr además el flujo equilibrado.

Continuando con la referencia a la Figura 3 y la Figura 4, en esta realización, se proporciona una abertura intermedia en la parte inferior de la caja intermedia de residuos 120, la abertura intermedia se comunica con la caja de compresión de residuos 140, y una placa de división intermedia de residuos 121 está dispuesta de manera móvil en la abertura intermedia. La placa de división intermedia de residuos 121 se utiliza para bloquear o abrir la abertura intermedia. Específicamente, la parte inferior de la caja intermedia de residuos 120 también está provista de un miembro de accionamiento intermedio de residuos, y el miembro de accionamiento intermedio de residuos puede accionar la placa de división intermedia de residuos 121 para oscilar en una línea recta en la dirección horizontal, abriendo o bloqueando de este modo la abertura intermedia, y logrando la comunicación o desconexión entre la caja intermedia de residuos 120 y la caja de compresión de residuos 140.

En esta realización, se proporciona una abertura de compresión en la parte inferior de la caja de compresión de residuos 140, la abertura de compresión se comunica con la caja de recogida de residuos 150, se proporciona una placa de división de compresión de residuos 141 de manera móvil en la abertura de compresión, y la placa de división de compresión de residuos 141 se utiliza para bloquear o abrir la abertura de compresión. Específicamente, la parte inferior de la caja de compresión de residuos 140 también está provista de un miembro de accionamiento de descarga, que puede accionar la placa de división de compresión de residuos 141 para oscilar de manera lineal en una dirección horizontal, abriendo o bloqueando de ese modo la abertura de compresión y logrando el bloqueo y la descarga del material.

Cabe señalar que, en esta realización, el miembro de accionamiento intermedio de residuos y el miembro de accionamiento de descarga son ambos cilindros de aire, lo que logra el accionamiento a través de los cilindros de aire y proporciona una buena estabilidad.

En esta realización, un cilindro de compresión 143 está dispuesto en la parte superior de la caja de compresión de residuos 140, y un cabezal de presión también está dispuesto de manera móvil en la caja de compresión de residuos 140. El cabezal de presión está en la conexión de transmisión con el cilindro de compresión 143, lo que se utiliza para comprimir los residuos en la caja de compresión de residuos 140 por el accionamiento del cilindro de compresión 143.

5 Específicamente, el cilindro de compresión 143 está instalado en la dirección vertical, de modo que el cabezal de presión pueda moverse hacia arriba y hacia abajo en la dirección vertical, para lograr la compresión sobre los residuos. Vale la pena señalar que al comprimir los residuos, es necesario asegurarse de que la placa de división de compresión de residuos 141 esté bloqueada en la abertura de compresión, donde la placa de división de compresión de residuos 141 puede lograr el soporte inferior de los residuos para facilitar la compresión.

10 En esta realización, la tubería de presión negativa 180 está provista además de una tubería de derivación de presión negativa 181, y la tubería de derivación de presión negativa 181 se comunica con la caja de compresión de residuos 140. Específicamente, la parte de tubería principal de la tubería de presión negativa 180 está directamente conectada a la caja de equilibrado de flujo de presión negativa 130, y la tubería de derivación de presión negativa 181 está conectada a la parte de tubería principal a través de una unión en T, y comunicada con la caja de compresión de residuos 140, de modo que la caja de compresión de residuos 140 y la caja intermedia de residuos 120 puedan mantenerse siempre en comunicación, asegurando de este modo que las presiones de aire de las dos sean básicamente las mismas, lo que es beneficioso para reducir la velocidad de flujo local de la presión negativa en la parte superior de la caja intermedia de residuos 120, de modo que los residuos en la caja intermedia de residuos 120 caigan con más facilidad en la cámara de compresión de residuos, lo que también puede evitar el fenómeno de que cuando el cilindro de compresión 143 oscila de manera frecuente para comprimir los residuos, el polvo se desborda y la presión positiva fluye hacia atrás a la tubería de residuos 170 para provocar que la presión negativa sea relativamente inestable, lo que afecta a la estabilidad del corte.

25 En esta realización, la caja de compresión de residuos 140 está provista además de una caja de equilibrado de flujo de compresión 145, y una segunda placa de equilibrado de flujo (no mostrada en la figura) está dispuesta entre la caja de equilibrado de flujo de compresión 145 y la caja de compresión de residuos 140. La segunda placa de equilibrado de flujo está provista de una pluralidad de segundos orificios de equilibrado de flujo, y la caja de equilibrado de flujo de compresión 145 se comunica con la caja de compresión de residuos 140 a través de la pluralidad de segundos orificios de equilibrado de flujo. Específicamente, la estructura de la segunda placa de equilibrado de flujo es similar a la de la primera placa de equilibrado de flujo 131, que no se ilustra de nuevo en el presente documento. La pluralidad de segundos orificios de equilibrado de flujo se distribuye de manera uniforme en la segunda placa de equilibrado de flujo. Por el efecto de succión de la tubería de derivación de presión negativa 181, el gas en la caja de compresión de residuos 140 puede fluir de manera uniforme hacia la caja de equilibrado de flujo de compresión 145 a través de la pluralidad de segundos orificios de equilibrado de flujo. La segunda placa de equilibrado de flujo y la tubería de derivación de presión negativa 181 están dispuestas a intervalos, lo que puede impedir además que la presión negativa local sea demasiado alta, y también evitar el fenómeno de que los residuos bloqueen directamente la tubería de derivación de presión negativa 181 y provoquen el bloqueo del material.

40 El dispositivo de recogida de residuos 100 proporcionado en esta realización tiene el principio de funcionamiento que se indica a continuación. La fuente de presión negativa está conectada a la tubería de presión negativa 180, está conectada a la caja de equilibrado de flujo de presión negativa 130 por la parte principal de la tubería de presión negativa 180, y proporciona la presión negativa a la caja de equilibrado de flujo de presión negativa 130. Al mismo tiempo, la tubería de derivación de presión negativa 181 está conectada a la caja de compresión de residuos 140 y proporciona la presión negativa a la caja de compresión de residuos 140. La caja de equilibrado de flujo de presión negativa 130 está comunicada con la caja intermedia de residuos 120, y la tubería de residuos 170 está conectada a la caja intermedia de residuos 120. Durante el funcionamiento normal, en primer lugar, la placa de división intermedia de residuos 121 está en un estado abierto, y la placa de división de compresión de residuos 141 está en un estado bloqueado. La caja intermedia de residuos 120 y la caja de compresión de residuos 140 proporcionan la succión de presión negativa para la tubería de residuos 170 al mismo tiempo, y los residuos generados por el corte en la estación de corte, por la acción de succión, entrarán en la caja intermedia de residuos 120 a lo largo de la tubería de residuos 170, y a continuación, caerán en la caja de compresión de residuos 140 por la acción de la gravedad. Después de alcanzar una cierta cantidad, la placa de división intermedia de residuos 121 bloquea la abertura intermedia. La caja intermedia de residuos 120 y la caja de compresión de residuos 140 están separadas entre sí, y el cilindro de compresión 143 acciona el cabezal de presión para comprimir los residuos. A continuación, la placa de división intermedia de residuos 121 se abre para esperar la siguiente compresión. Cuando la cantidad de residuos en la caja de compresión de residuos 140 alcanza una cierta cantidad, la tubería de derivación de presión negativa 181 se cierra, y la placa de división intermedia de residuos 121 bloquea la abertura intermedia. En este momento, la placa de división de compresión de residuos 141 se abre y los residuos comprimidos se descargan en la caja de recogida de residuos 150 utilizando un mecanismo de descarga interno. Después de que la caja de recogida de residuos 150 esté completamente cargada, el vehículo de accionamiento de transporte 190 accionará la caja de recogida de residuos 150 para transferirla en su conjunto, y así completar la acción de recoger y transferir residuos automáticamente.

65 En el dispositivo de recogida de residuos 100 proporcionado en esta realización, la caja de equilibrado de flujo de presión negativa 130 está dispuesta en la parte superior de la caja intermedia de residuos 120 y la pluralidad de primeros orificios de equilibrado de flujo 133 se proporciona en la primera placa de equilibrado de flujo 131, para lograr

- la comunicación entre la caja de equilibrado de flujo de presión negativa 130 y la caja intermedia de residuos 120, lo que es beneficioso para reducir, en su conjunto, el caudal del gas local desde la caja intermedia de residuos 120 hacia la caja de equilibrado de flujo de presión negativa 130, para que los residuos no sean aspirados y bloqueen el extremo del orificio de la tubería de presión negativa 180. Además, la tubería de derivación de presión negativa 181 se utiliza
- 5 para comunicar la caja intermedia de residuos 120 con la caja de compresión de residuos 140, lo que es beneficioso para reducir el caudal local de presión negativa en la parte superior de la caja intermedia de residuos 120, de modo que sea más fácil que los residuos de la caja intermedia de residuos 120 caigan a la caja de compresión de residuos 140, lo que también puede evitar el fenómeno de que cuando el cilindro de compresión 143 oscila y comprime los
- 10 residuos de manera frecuente, el polvo se desborda y la presión positiva fluye hacia atrás a la tubería de residuos 170 de modo que la presión negativa es relativamente inestable, lo que afecta la estabilidad de corte. Además de la transferencia manual, otro método para adoptar es utilizar un vehículo de accionamiento de transporte 190 para transferir de manera automática la caja de recogida de residuos 150, lo que es beneficioso para lograr el control inteligente de residuos.
- 15 Las anteriores son solo realizaciones de la presente solicitud, pero el alcance de la protección de la presente solicitud no se limita a las mismas. Cualquier experto en la materia dentro del campo técnico divulgado por la presente solicitud puede pensar fácilmente en cambios o sustituciones dentro del alcance de las reivindicaciones. Por lo tanto, el alcance de protección de la presente solicitud debería basarse en el alcance de protección de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de recogida de residuos (100), que comprende un bastidor (110), una caja intermedia de residuos (120), una caja de equilibrado de flujo de presión negativa (130) y una caja de recogida de residuos (150), en donde la caja intermedia de residuos (120) está dispuesta en una parte superior del bastidor (110), la caja intermedia de residuos (120) está provista en la misma de una tubería de residuos (170), la tubería de residuos (170) está configurada para extenderse a una estación de operación para hacer que los residuos generados se transporten a la caja intermedia de residuos (120), la caja de equilibrado de flujo de presión negativa (130) está dispuesta en una parte superior de la caja intermedia de residuos (120), la caja de equilibrado de flujo de presión negativa (130) se comunica con la caja intermedia de residuos (120), la caja de equilibrado de flujo de presión negativa (130) está configurada para igualar el gas que fluye desde la caja intermedia de residuos (120), y una tubería de presión negativa (180) está dispuesta en la caja de equilibrado de flujo de presión negativa (130), la tubería de presión negativa (180) está configurada para extraer gas en la caja de equilibrado de flujo de presión negativa (130), y la caja de recogida de residuos (150) está dispuesta de manera móvil en una parte inferior del bastidor (110) y se comunica de manera selectiva con la caja intermedia de residuos (120) para recoger residuos que se dejan caer desde la caja intermedia de residuos (120),

en donde el dispositivo de recogida de residuos (100) comprende además una caja de compresión de residuos (140) dispuesta entre la caja intermedia de residuos (120) y la caja de recogida de residuos (150), la caja de compresión de residuos (140) se comunica de manera selectiva con la caja intermedia de residuos (120), la caja de compresión de residuos (140) se comunica de manera selectiva con la caja de recogida de residuos (150), y la caja de compresión de residuos (140) está configurada para almacenar de manera temporal los residuos que se dejan caer desde la caja intermedia de residuos (120) y comprimir los residuos, caracterizado por que se proporciona además una tubería de derivación de presión negativa (181) en la tubería de presión negativa, y la tubería de derivación de presión negativa (181) se comunica con la caja de compresión de residuos (140), una caja de equilibrado de flujo de compresión (145) está dispuesta además en la caja de compresión de residuos (140), una segunda placa de equilibrado de flujo está dispuesta entre la caja de equilibrado de flujo de compresión (145) y la caja de compresión de residuos (140), se proporciona una pluralidad de segundos orificios de equilibrado de flujo en la segunda placa de equilibrado de flujo, y la caja de equilibrado de flujo de compresión (145) se comunica con la caja de compresión de residuos (140) a través de la pluralidad de segundos orificios de equilibrado de flujo, y la segunda placa de equilibrado de flujo y la tubería de derivación de presión negativa (181) están dispuestas a intervalos.

2. El dispositivo de recogida de residuos (100) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde se proporciona además una primera placa de equilibrado de flujo (131) entre la caja de equilibrado de flujo de presión negativa (130) y la caja intermedia de residuos (120), la primera placa de equilibrado de flujo (131) está provista de una pluralidad de primeros orificios de equilibrado de flujo (133), y la caja de equilibrado de flujo de presión negativa (130) se comunica con la caja intermedia de residuos (120) a través de la pluralidad de primeros orificios de equilibrado de flujo (133).

3. El dispositivo de recogida de residuos (100) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde se proporciona una abertura intermedia en una parte inferior de la caja intermedia de residuos (120), la abertura intermedia se comunica con la caja de compresión de residuos (140), se proporciona una placa de división intermedia de residuos (121) de forma móvil en la abertura intermedia, y la placa de división intermedia de residuos (121) está configurada para bloquear o abrir la abertura intermedia.

4. El dispositivo de recogida de residuos (100) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde se proporciona una abertura de compresión en una parte inferior de la caja de compresión de residuos (140), la abertura de compresión se comunica con la caja de recogida de residuos (150), se proporciona una placa de división de compresión de residuos (141) de manera móvil en la abertura de compresión, y la placa de división de compresión de residuos (141) está configurada para bloquear o abrir la abertura de compresión.

5. El dispositivo de recogida de residuos (100) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde un cilindro de compresión (143) está dispuesto en una parte superior de la caja de compresión de residuos (140), un cabezal de presión está dispuesto de forma móvil en la caja de compresión de residuos (140), y el cabezal de presión está en conexión de transmisión con el cilindro de compresión (143) para comprimir residuos en la caja de compresión de residuos (140) por el accionamiento del cilindro de compresión (143).

6. El dispositivo de recogida de residuos (100) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en donde una parte inferior de la caja de recogida de residuos (150) está provista además de un vehículo de accionamiento de transporte (190), y el vehículo de accionamiento de transporte (190) se configura para accionar la caja de recogida de residuos (150) para desengranarla del bastidor (110).

7. El dispositivo de recogida de residuos (100) de acuerdo con la reivindicación 6, en donde se proporciona además un alojamiento (160) en el bastidor (110), el alojamiento (160) envuelve la caja intermedia de residuos (120), la caja

ES 2 979 360 T3

de equilibrado de flujo de presión negativa (130) y la caja de compresión de residuos (140), y el alojamiento (160) está provisto de una abertura de descarga (163) lo que permite que la caja de recogida de residuos (150) y el vehículo de accionamiento de transporte (190) entren y salgan.

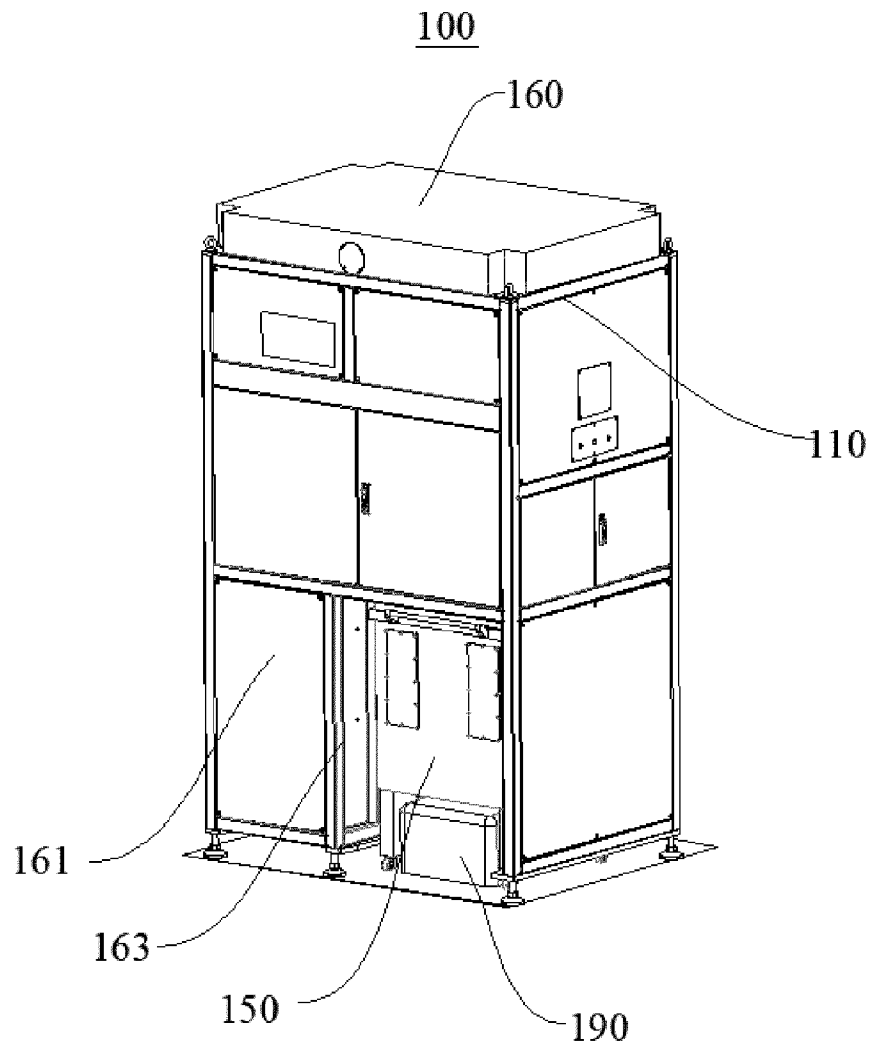


FIG. 1

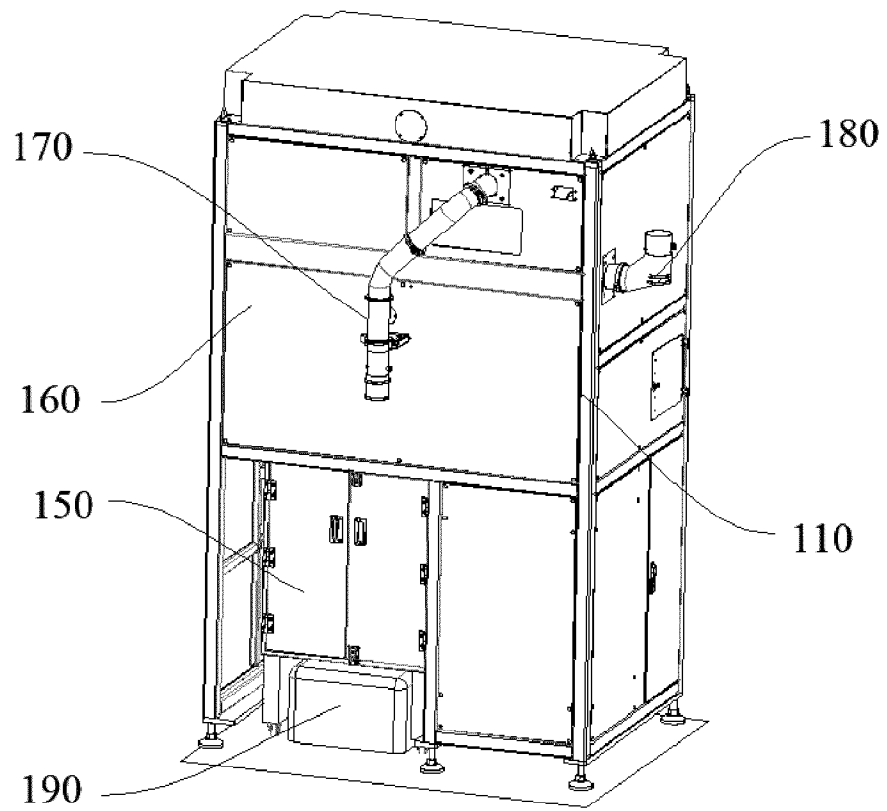


FIG. 2

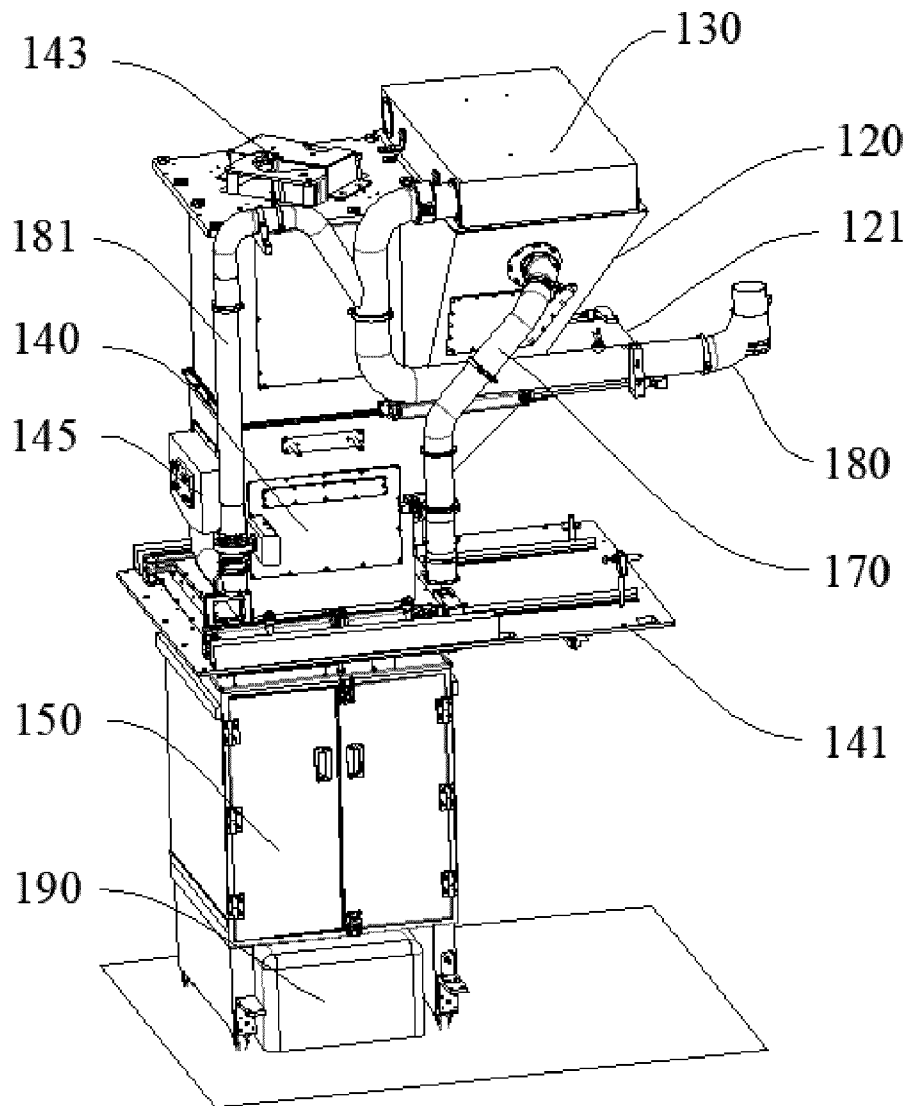


FIG. 3

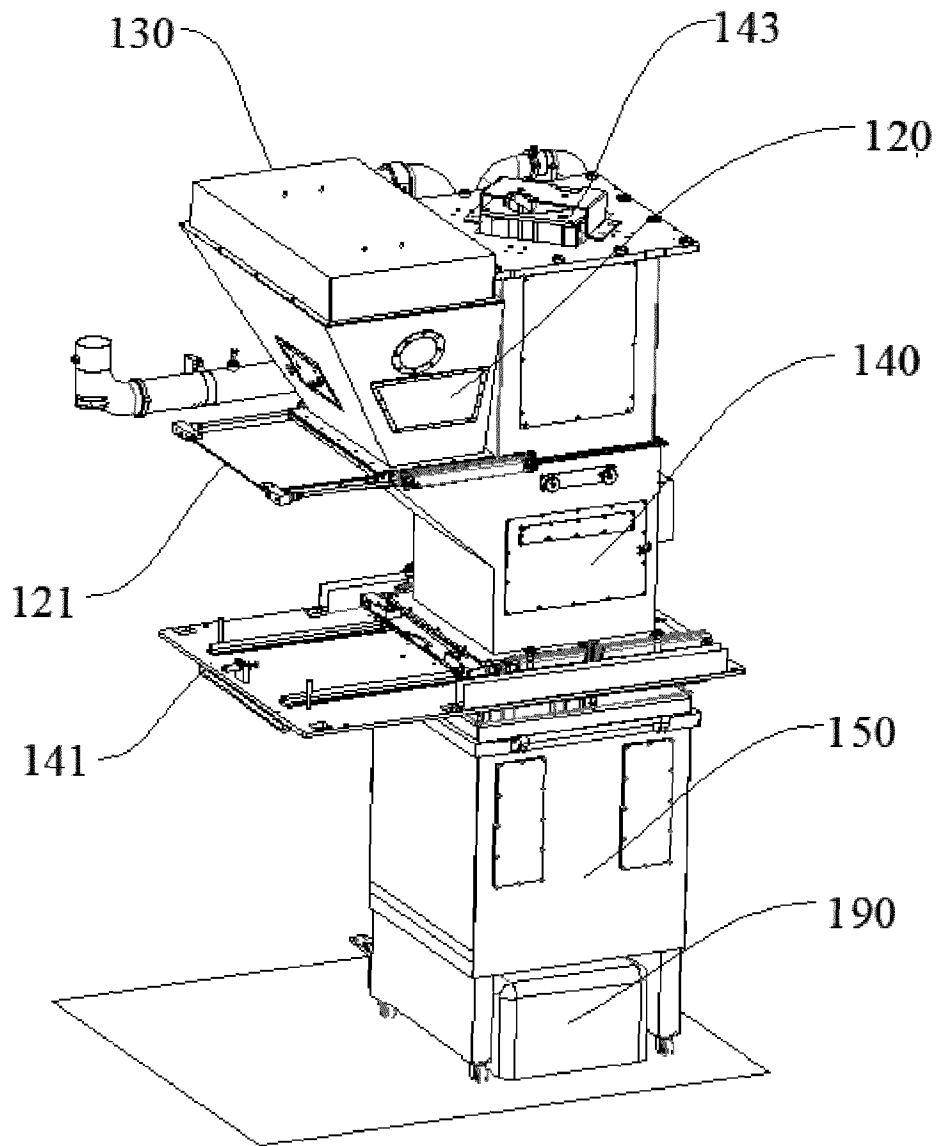


FIG. 4

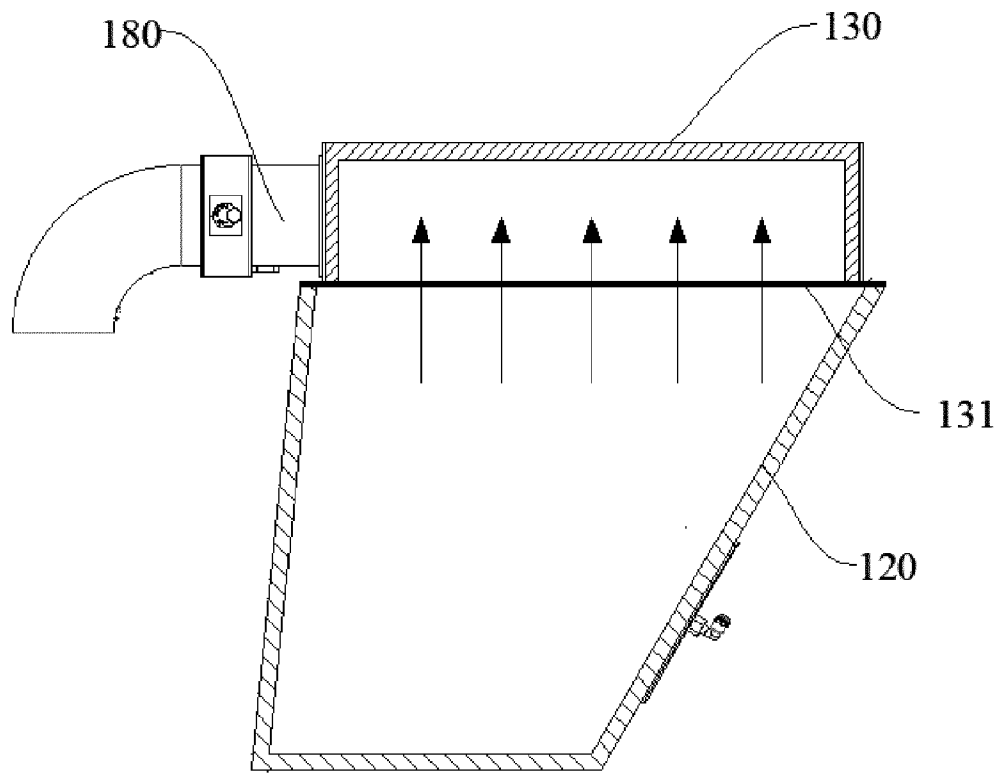


FIG. 5

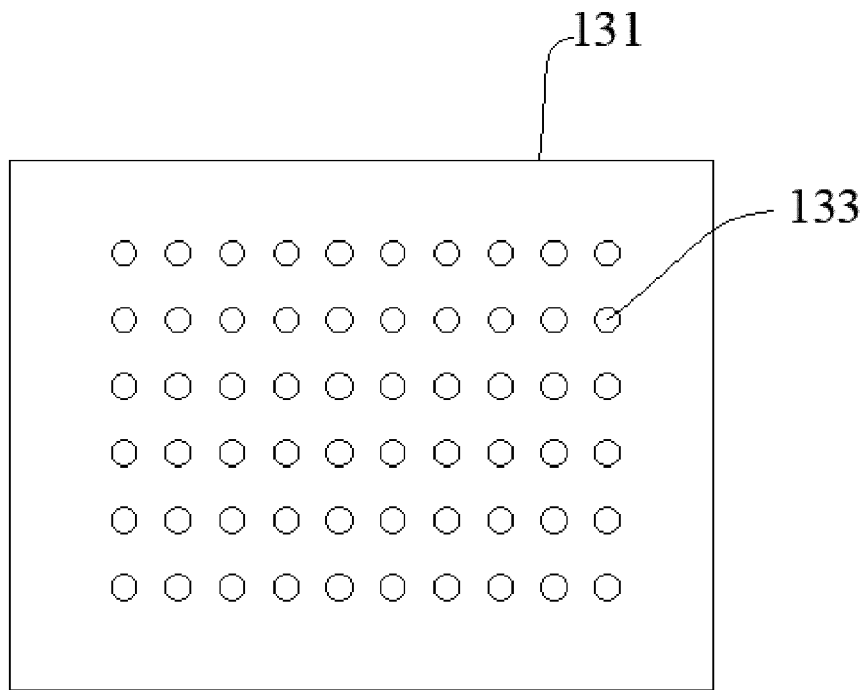


FIG. 6