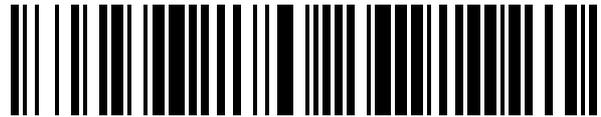


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 162 308**

21 Número de solicitud: 201630591

51 Int. Cl.:

B01J 3/03 (2006.01)

C03B 9/20 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

10.05.2016

30 Prioridad:

11.05.2015 CN CN201520298490

43 Fecha de publicación de la solicitud:

08.08.2016

71 Solicitantes:

LUOYANG LANDGLASS TECHNOLOGY CO., LTD.

(100.0%)

6 Xiwang Road

471000 Yibin District, Luoyang CN

72 Inventor/es:

PANG, Shitao y

WANG, Zhangsheng

74 Agente/Representante:

ZEA CHECA, Bernabé

54 Título: **CÁMARA DE ESCAPE DE VACÍO Y LÍNEA DE PRODUCCIÓN DE VIDRIO CON CÁMARA DE VACÍO**

ES 1 162 308 U

CÁMARA DE ESCAPE DE VACÍO Y LÍNEA DE PRODUCCIÓN DE VIDRIO CON CÁMARA DE VACÍO

DESCRIPCIÓN

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a una cámara de vacío. La presente invención se refiere también a una línea de producción para paneles de vidrio al vacío, en la que se usa una cámara de vacío de este tipo.

10 Antecedentes técnicos

En la actualidad, los procesos para el ribeteado de bordes, la extracción de aire y la estanqueización se ejecutan, respectivamente, en un ambiente bajo vacío en una línea de producción de paneles de vidrio al vacío. Un cristal depositado se rebordea en una estación de ribeteado de bordes mediante soldadura, dejándose en el cristal rebordeado un orificio de extracción de aire que está conectado a una capa intermedia al vacío y que sirve para que distintas moléculas de gas se separen del cristal al permanecer durante un tiempo determinado en una estación de extracción de aire, así como para que las moléculas de gas separadas se evacuen a través del orificio de extracción de aire hacia un ambiente bajo vacío y se eliminen de la línea de producción mediante una bomba de vacío. El cristal desaireado se alimenta después a una estación de estanqueidad para sellar el orificio de extracción de aire y a continuación se extrae de la línea de producción al vacío para finalizar la fabricación de un cristal al vacío.

Como se observa en la figura 1, la estación de extracción de aire en una línea de producción disponible para paneles de vidrio al vacío es una cámara de vacío 1 que está dispuesta delante de la estación de estanqueidad y después de la estación de ribeteado de bordes y dentro de la que está prevista un transportador de rodillos 2 que transporta el cristal 3 hacia la cámara de vacío 1 y lo soporta durante un tiempo determinado para el proceso de extracción de aire. Cada cámara de vacío 1 permite actualmente procesar a la vez solo un paquete de paneles de vidrio 3 (dado que un cristal al vacío está compuesto de al menos dos paneles de vidrio, los paneles de vidrio, que forman un cristal al vacío, se definen en la presente solicitud como un juego de paneles de vidrio para facilitar la descripción), siendo necesario un proceso relativamente lento para separar y expulsar las moléculas de gas durante el proceso de extracción de aire, mientras que el proceso de estanqueización, por el contrario, requiere menos tiempo. La eficiencia de la producción va a aumentar generalmente mediante el uso de varias cámaras de vacío 1, sin aumentar el grado de aprovechamiento de cámaras de extracción de aire individuales, lo que eleva de manera

considerable los costes de fabricación, el consumo de energía operativa y los costes de mantenimiento, ocupa una gran superficie de producción y presenta, por tanto, una baja rentabilidad.

5 Divulgación de la invención

Con respecto a los problemas existentes en el estado de la técnica, un primer objetivo de la presente invención es proporcionar una novedosa cámara de vacío, en la que se pueda llevar a cabo simultáneamente un proceso de extracción de aire para varios paquetes de paneles de vidrio en cada cámara de vacío, lo que va a contribuir a un aumento considerable de la eficiencia del procesamiento. Un segundo objetivo de la presente invención es poner a disposición una línea de producción para paneles de vidrio al vacío, en la que esté previsto un número par de este tipo de cámaras de vacío en una estación de extracción de aire, pasando cada paquete de paneles de vidrio por dos cámaras de vacío respectivamente como una unidad de extracción de aire y usándose en cada unidad de extracción de aire el modo de procesamiento “first in, first out” (primero en entrar, primero en salir) con el fin de posibilitar el mismo tiempo de extracción de aire para cada paquete de paneles de vidrio alimentado a la estación de extracción de aire, de modo que se aumenta la uniformidad y la estabilidad del rendimiento de paneles de vidrio al vacío y se facilita el control de la calidad del producto.

20 Según la invención, el objetivo se consigue mediante las siguientes configuraciones técnicas de la invención:

Una cámara de vacío, cuyo espacio interior representa un ambiente bajo vacío y en cuyo espacio interior está prevista un transportador de rodillos, estando previstos en el espacio interior un portador y una unidad de almacenamiento de paneles de vidrio y estando situado en un lado exterior de la cámara de vacío un dispositivo de accionamiento, al que está conectado el portador, controlando el dispositivo de accionamiento la subida o la bajada del portador y estando dispuesta sobre el portador la unidad de almacenamiento de paneles de vidrio.

30 Está previsto también que la unidad de almacenamiento de paneles de vidrio esté dispuesta a lo largo de la dirección de transporte del transportador de rodillos.

Está previsto también que la unidad de almacenamiento de paneles de vidrio se encuentre en un espacio intermedio entre rodillos contiguos respectivamente, que configuran el transportador de rodillos, y esté configurada como bastidor en forma de II, estando previstos uno o varios travesaños en la unidad de almacenamiento de paneles de vidrio y estando dispuestos los travesaños a distintas alturas en paralelo entre sí y a distancia uno de otro en el caso de la disposición de varios travesaños.

Está previsto también que en el caso del dispositivo de accionamiento se trate de un cilindro de pistón, penetrando el vástago de pistón del cilindro de pistón en la cámara de vacío y estando conectado el mismo al portador.

5 Una línea de producción para paneles de vidrio al vacío, en la que una estación de ribeteado de bordes, una estación de extracción de aire y una estación de estanqueidad están previstas, respectivamente, en contra de la corriente y a favor de la corriente, estando previsto un número par de este tipo de cámaras de vacío en la estación de extracción de aire.

10 Está previsto también que las cámaras de vacío estén unidas entre sí de manera consecutiva, formando respectivamente dos cámaras de vacío una unidad de extracción de aire y entrando en cada unidad de extracción de aire cada paquete de paneles de vidrio en una segunda cámara de vacío en un orden contrario al orden en el que se realiza la entrada en una primera cámara de vacío.

15 La cámara de vacío, según la presente invención, permite almacenar en capas los paneles de vidrio mediante la subida o la bajada de un portador, lo que contribuye a un mayor aprovechamiento de la cámara de vacío, costes reducidos de fabricación y mantenimiento, un menor consumo de energía operativa y una superficie de base menor de la instalación y, por tanto, también una elevada rentabilidad. En la línea de producción para paneles de vidrio al vacío, según la presente invención, está previsto un número par de este tipo de cámaras
20 de vacío en la estación de extracción de aire con el fin de controlar la uniformidad del tiempo de salida de los paneles de vidrio

Descripción de las figuras

Muestran:

25 FIG 1 una cámara de vacío según el estado de la técnica, en una representación esquemática,

FIG 2 la cámara de vacío según la presente invención, en una primera representación estructural esquemática,

FIG 3 la representación esquemática en corte a través de la línea A-A de la figura 2,

30 FIG 4 la cámara de vacío según la presente invención, en una segunda representación estructural esquemática,

FIG 5 la representación esquemática en corte a través de la línea B-B de la figura 4 y

FIG 6 una estación de vacío en la línea de producción para paneles de vidrio al vacío según la presente invención, en una representación estructural esquemática.

35 Formas de realización concretas

La presente invención se analiza en detalle a continuación por medio de formas de realización concretas con referencia a dibujos adjuntos.

Las figuras 2 y 3 muestran un primer ejemplo de realización de la cámara de vacío de la presente invención. En el presente ejemplo de realización, el espacio interior de la cámara de vacío 1 representa un ambiente bajo vacío, cuyo nivel de vacío se determina en dependencia de los requisitos de proceso para el proceso de extracción de aire, estando dispuestas una entrada 7 en una pared lateral izquierda de la cámara de vacío 1 y una salida 8 en una pared lateral derecha, estando prevista en el espacio interior de la cámara de vacío 1 un transportador de rodillos 2 que une la entrada 7 a la salida 8 y que está compuesta de varios rodillos 9 dispuestos en paralelo entre sí y a distancia uno de otro, soportando el transportador de rodillos 2 el cristal 3 desde la entrada 7 hacia la cámara de vacío 1 y extrayéndolo a través de la salida 8 después del proceso de extracción de aire en la cámara de vacío 1.

En el espacio interior de la cámara de vacío está dispuesto un portador y en un lado exterior está dispuesto un dispositivo de accionamiento. En el caso del dispositivo de accionamiento en el presente ejemplo de realización se trata preferentemente de cuatro cilindros de aire 5 que están dispuestos por debajo del transportador de rodillos 2, son accionados de manera sincrónica y se encuentran situados a lo largo de la dirección de marcha del cristal 3 y en un lado exterior de la cámara de vacío 1, pudiendo penetrar el vástago de pistón del cilindro de aire 5 en el espacio interior de la cámara de vacío 1. Como alternativa se puede usar un cilindro hidráulico u otro dispositivo que pueda controlar la subida o la bajada del portador. El portador comprende un portador 10, al que están conectados conjuntamente los vástagos de pistón de los cuatro cilindros de aire 5 y sobre el que están previstas dos unidades de almacenamiento de paneles de vidrio 6, dispuestas a lo largo de la dirección de transporte del transportador de rodillos 2. La unidad de almacenamiento de paneles de vidrio 6 se encuentra aquí en un espacio intermedio entre rodillos contiguos 9 y está configurada como bastidor en forma de II, sobre el que está previsto un travesaño 11, dejándose un espacio entre el travesaño 11 y el portador 10 para almacenar el cristal 3.

Durante el funcionamiento, la posición inicial del travesaño 11 se encuentra por debajo de la superficie portante del transportador de rodillos 2 para posibilitar un movimiento del cristal 3 sobre el transportador de rodillos 2 por encima del portador, empujando el cilindro de aire 5 el portador hacia arriba al moverse el cristal 3 hasta quedar situado sobre el portador, sobresaliendo, por tanto, el travesaño 11 por un espacio intermedio entre rodillos 9 en el transportador de rodillos 2, subiendo durante esta operación el cristal 3 y moviéndolo más hacia arriba después de separarse del transportador de rodillos 2, hasta que el espacio por debajo del travesaño 11 sea suficiente para la entrada del próximo paquete de paneles de

vidrio 3, introduciéndose el próximo paquete de paneles de vidrio 3 en el espacio intermedio entre el lado inferior del travesaño 11 y el transportador de rodillos 2 mediante el transporte con el transportador de rodillos 2 para el proceso de extracción de aire, de modo que la cámara de vacío 1 posibilita un proceso de extracción de aire para dos paquetes de paneles de vidrio 3, apoyados respectivamente sobre el travesaño 11 o sobre el transportador de rodillos 2, y aumenta así el aprovechamiento de la cámara de vacío 1.

Las figuras 4 y 5 muestran un segundo ejemplo de realización de la cámara de vacío, según la presente invención, que corresponde en principio al primer ejemplo de realización, pero con la diferencia de que en el portador está prevista una unidad de almacenamiento multicapas 6 que presenta tres travesaños 11a, 11b, 11c a diferentes alturas, dejándose respectivamente entre dos travesaños 11a y 11b, 11b y 11c, contiguos respecto a la altura, un espacio intermedio para introducir el cristal 3 y dejándose entre el travesaño 11c y el portador 10 un espacio intermedio para almacenar el cristal 3. La cámara de vacío 1, según la presente invención, posibilita de esta manera un proceso de extracción de aire para cuatro paquetes de paneles de vidrio 3, apoyados respectivamente sobre el travesaño 11a, 11b, 11c o sobre el transportador de rodillos 2, por lo que el aprovechamiento de la cámara de vacío 1 es más alto que en el estado de la técnica y también más alto que en el ejemplo de realización 1.

La figura 6 muestra un ejemplo de realización concreto de la línea de producción para paneles de vidrio al vacío, según la presente invención, en el que la línea de producción para paneles de vidrio al vacío comprende al menos una estación de ribeteado de bordes dispuesta en contra de la corriente, una estación de extracción de aire conectada a la estación de ribeteado de bordes y una estación de estanqueidad conectada a la estación de extracción de aire, ribeteándose los bordes de los paneles de vidrio en la estación de ribeteado de bordes mediante un proceso de soldadura, estando previstas en la estación de extracción de aire, conectada a continuación, dos cámaras de vacío 1a, 1b, dadas a conocer en la presente invención, que están conectadas entre sí mediante un transportador de rodillos 2, cuya dirección de transporte está representada con la flecha. En este caso, las cámaras de vacío 1a, 1b corresponden en principio a la cámara de vacío 1 en los ejemplos de realización 1, 2 con respecto a su estructura, específicamente con la diferencia en la estructura del portador, comprendiendo la unidad de almacenamiento de paneles de vidrio 6 en el portador de la presente invención dos capas de travesaños 11d y 11e desplazados en vertical (cámara de vacío 1a), 11f y 11g (cámara de vacío 1b), de modo que en cada cámara de vacío 1a o 1b se pueden almacenar respectivamente tres paquetes de paneles de vidrio 3a, 3b, 3c. A continuación se aborda en detalle el proceso de trabajo de las dos cámaras de vacío 1a, 1b.

En el estado inicial, las cámaras de vacío 1a, 1b están vacías y los travesaños 11d, 11f se encuentran por debajo de la superficie portante del transportador de rodillos 2. Después de entrar el primer paquete de paneles de vidrio 3a en la cámara de vacío 1a, el travesaño 11d sube mediante la elevación del portador el cristal 3a que se separa así del transportador de rodillos 2, hasta que el espacio intermedio entre el travesaño 11d y el transportador de rodillos 2 permita introducir el próximo paquete de paneles de vidrio 3b. Después de entrar el cristal 3b en la cámara de vacío 1a, el travesaño 11e sube mediante la elevación ulterior del portador el cristal 3b que se separa así del transportador de rodillos 2, hasta que el espacio intermedio entre el travesaño 11e y el transportador de rodillos 2 permita introducir el próximo paquete de paneles de vidrio 3c. Después de entrar en la cámara de vacío 1a, el cristal 3c permanece sobre el transportador de rodillos 2, de modo que se ejecuta un proceso de extracción de aire para los tres paquetes de paneles de vidrio 3a, 3b, 3c en la cámara de vacío 1a, transportándose primero el cristal 3c situado sobre la capa inferior, en dependencia de los requisitos del proceso y después de permanecer en la cámara de vacío 1a durante un tiempo correspondiente, hacia la cámara de vacío 1b, en la que el travesaño 11f sube mediante la elevación del portador el cristal 3c que se separa así del transportador de rodillos 2, hasta que el espacio intermedio entre el travesaño 11f y el transportador de rodillos 2 permita introducir el próximo paquete de paneles de vidrio 3b. El cristal 3b se deposita ahora sobre el transportador de rodillos 2 al bajarse el portador de la cámara de vacío 1a y se transporta mediante el transportador de rodillos 2 hacia la cámara de vacío 1b, subiendo el travesaño 11g mediante la elevación ulterior del portador en la cámara de vacío 1b, después de entrar el cristal 3b en la cámara de vacío 1b, el cristal 3b que se separa así del transportador de rodillos 2, hasta que el espacio intermedio entre el travesaño 11g y el transportador de rodillos 2 permita introducir el próximo paquete de paneles de vidrio 3a. Con la elevación ulterior del portador, el cristal 3a se deposita sobre el transportador de rodillos 2 y se transporta mediante el transportador de rodillos 2 hacia la cámara de vacío 1b, permaneciendo el cristal 3a sobre el transportador de rodillos 2 y moviéndose ahora el portador en la cámara de vacío 1a hacia su posición básica para esperar la entrada del próximo paquete de paneles de vidrio. Después de permanecer los tres paquetes de paneles de vidrio 3a, 3b, 3c en dependencia de los requisitos del proceso durante un tiempo correspondiente en la cámara de vacío 1b, el transportador de rodillos 2 extrae primero el cristal 3a, situado sobre la capa inferior, de la cámara de vacío 1b, después de lo que el cristal 3b se deposita sobre el transportador de rodillos 2 al bajarse el portador en la cámara de vacío 1b y se extrae de la cámara de vacío 1b mediante el transportador de rodillos 2, depositándose el cristal 3c sobre el transportador de rodillos 2 con la bajada ulterior del portador y extrayéndose de la cámara de vacío 1b mediante el transportador de rodillos 2.

De este modo finaliza el proceso de extracción de aire para los tres paquetes de paneles de vidrio 3a, 3b, 3c, específicamente con un tiempo de permanencia unificado en la estación de extracción de aire, lo contribuye a una estabilidad unificada de los paneles de vidrio al vacío.

5 Los paneles de vidrio desaireados se alimentan a una estación de estanqueidad, en la que los orificios de extracción de aire existentes se sellan mediante soldadura, y se extraen a continuación de la línea de producción.

En el ejemplo de realización concreto anterior de la línea de producción para paneles de vidrio al vacío, las cámaras de vacío pueden estar previstas asimismo en la estación de extracción de aire en un número de 4, 6, 8 u otro número par, pasando cada paquete de paneles de vidrio por dos cámaras de vacío como un ciclo de extracción de aire y entrando, por tanto, el cristal en cada ciclo de extracción de aire en un orden contrario en la segunda cámara de extracción de aire (la cámara de vacío dispuesta a favor de la corriente).

Los ejemplos de realización, descritos hasta ahora, se usan solo para explicar la presente invención y no limitan de ningún modo las formas de realización de la invención, quedando dentro del alcance de protección de la invención distintos ejemplos de realización concretos que son creados por expertos en este campo en el marco de las ideas fundamentales de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Cámara de vacío, en cuyo espacio interior está prevista un transportador de rodillos, **caracterizada por que** en el espacio interior están previstos un portador y una unidad de almacenamiento de paneles de vidrio y en un lado exterior de la cámara de vacío está
5 situado un dispositivo de accionamiento, al que está conectado el portador, controlando el dispositivo de accionamiento la subida o la bajada del portador y estando dispuesta la unidad de almacenamiento de paneles de vidrio sobre el portador.
2. Cámara de vacío según la reivindicación 1, **caracterizada por que** la unidad de almacenamiento de paneles de vidrio está dispuesta a lo largo de la dirección de transporte
10 del transportador de rodillos.
3. Cámara de vacío según la reivindicación 2, **caracterizada por que** la unidad de almacenamiento de paneles de vidrio se encuentra en un espacio intermedio entre rodillos contiguos respectivamente, que configuran el transportador de rodillos, y está configurada como bastidor en forma de II, estando previstos uno o varios travesaños en la unidad de
15 almacenamiento de paneles de vidrio, estando dispuestos los travesaños a diferentes alturas en paralelo entre sí y a distancia uno de otro en el caso de la disposición de varios travesaños.
4. Cámara de vacío según la reivindicación 1, **caracterizada por que** en el caso del dispositivo de accionamiento se trata de un cilindro de pistón, penetrando el vástago de
20 pistón del cilindro de pistón en la cámara de vacío y estando conectado el mismo al portador.
5. Línea de producción para paneles de vidrio al vacío, en la que están previstas una estación de ribeteado de bordes, una estación de extracción de aire y una estación de estanqueidad, **caracterizada por que** en la estación de extracción de aire está previsto un
25 número par de cámaras de vacío según una de las reivindicaciones 1 a 4.
6. Línea de producción para paneles de vidrio al vacío según la reivindicación 5, **caracterizada por que** las cámaras de vacío están unidas entre sí de manera consecutiva, formando respectivamente dos cámaras de vacío una unidad de extracción de aire y entrando en cada unidad de extracción de aire de este tipo cada paquete de paneles de
30 vidrio en una segunda cámara de vacío en un orden contrario al orden en el que se realiza la entrada en una primera cámara de vacío.

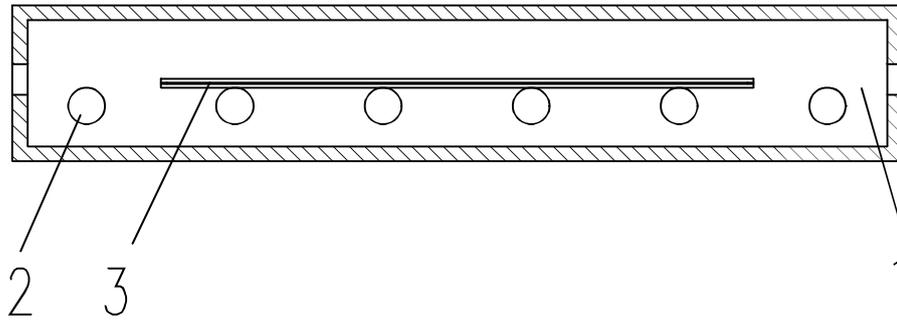


FIG 1

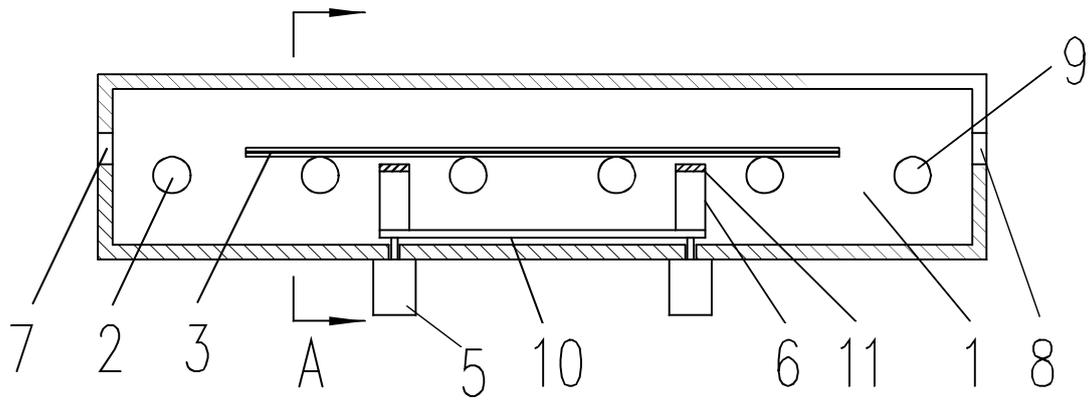


FIG 2

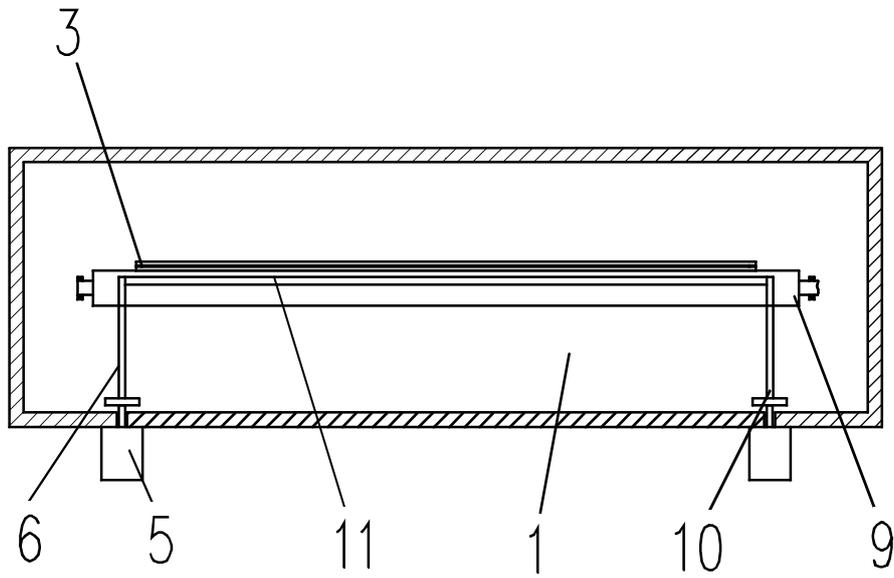


FIG 3

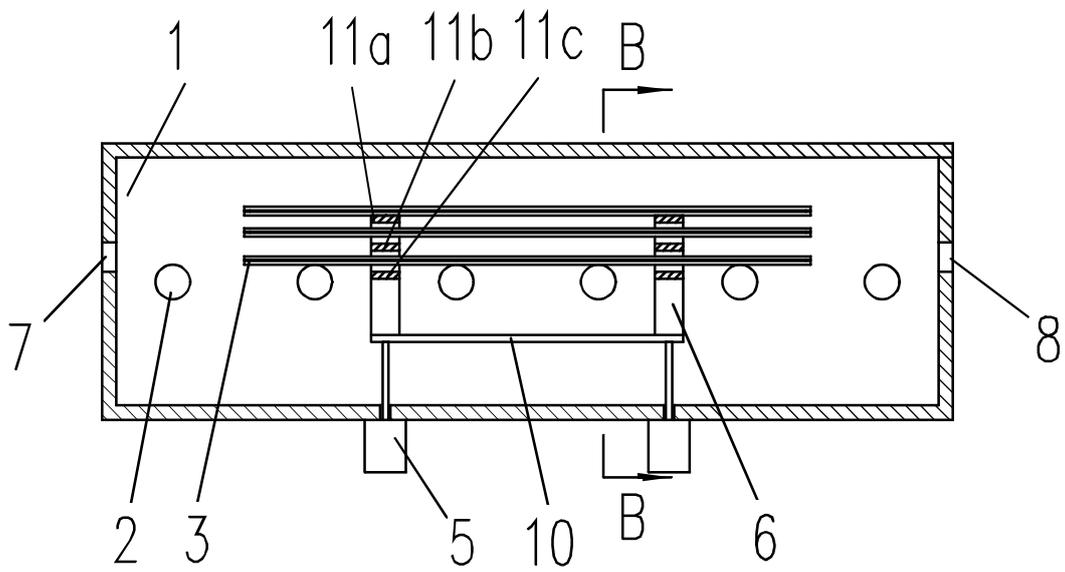


FIG 4

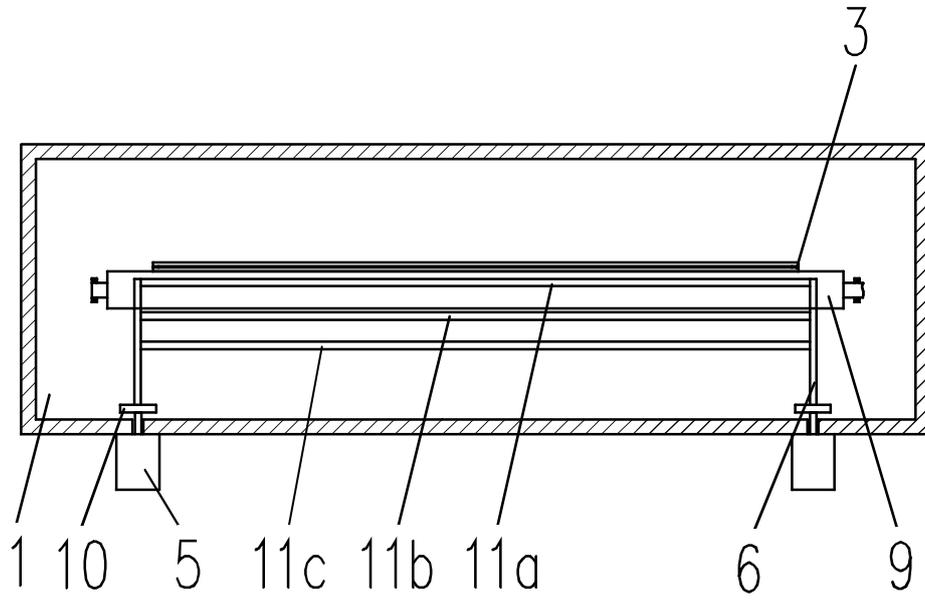


FIG 5

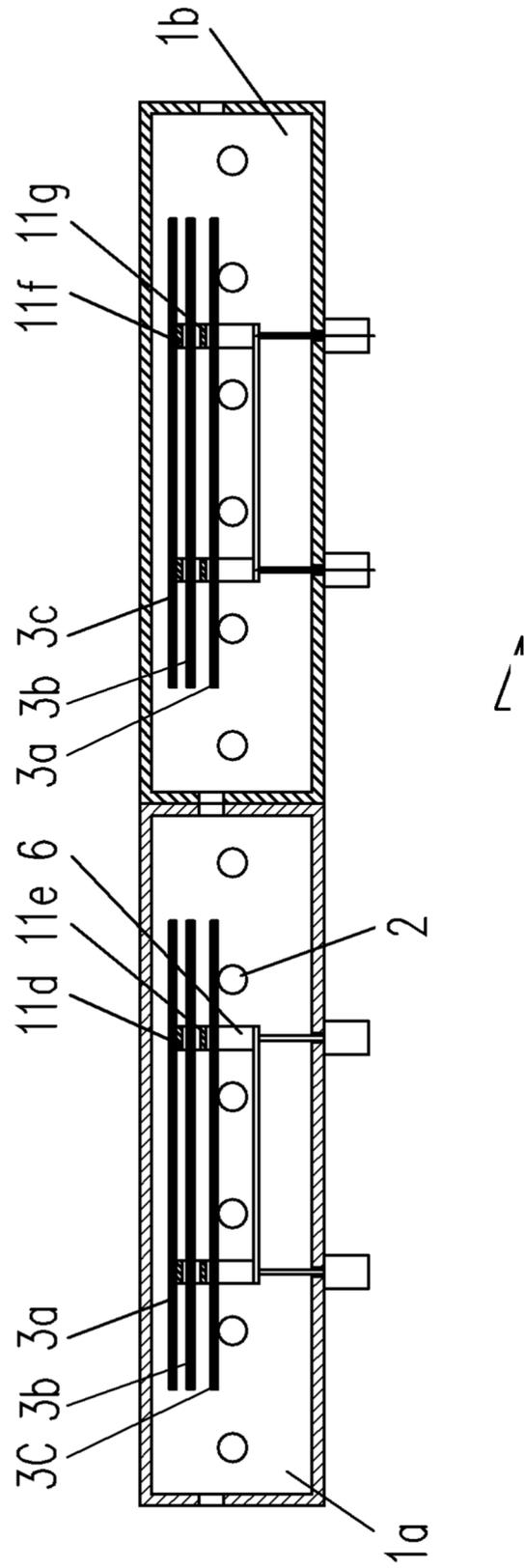


FIG 6