

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 160 033**

21 Número de solicitud: 201630589

51 Int. Cl.:

B01J 3/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

10.05.2016

30 Prioridad:

11.05.2015 CN CN2015202984908

43 Fecha de publicación de la solicitud:

29.06.2016

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**

ES 1 160 033 U

DESCRIPCIÓN

Cámara de escape de vacío

5 CAMPO DE LA INVENCION

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

10 ANTECEDENTES TÉCNICOS

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

25

Como se observa en la figura 1, la estación de salida 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 sellado y después de la estación de unión de cantos y dentro de la que está prevista un transportador de rodillos 2 que transporta el

panel de vidrio 3 hacia la cámara de vacío 1 y lo soporta durante un tiempo determinado para la operación de salida de aire. Cada cámara de vacío 1 permite actualmente procesar a la vez solo un paquete de paneles de vidrio 3 (dado que un panel de vidrio al vacío está compuesto de al menos dos paneles, los paneles de vidrio, que forman un panel de vidrio al vacío, se definen en la presente solicitud como un juego de paneles al vacío para facilitar la descripción), siendo necesario un proceso relativamente lento para separar y expulsar las moléculas de gas durante el proceso de salida de aire, mientras que el proceso de sellado, 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 salida 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.

15 **PRESENTACIÓN DE LA INVENCION**

Con respecto a los problemas existentes en el estado de la técnica, un objetivo de la presente invención es proporcionar una novedosa cámara de vacío, en la que se pueda llevar a cabo simultáneamente un proceso de salida 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.

Según la invención, el objetivo se consigue mediante la siguiente configuración técnica:

25 Una cámara de vacío que se usa en una línea de producción para paneles de vidrio al vacío, estando prevista en el espacio interior de la cámara de vacío una unidad multicapa de almacenamiento con transportadores de rodillos que comprende al menos dos capas de transportadores de rodillos, dejándose entre dos capas contiguas respectivamente de transportadores de rodillos un espacio intermedio para introducir

los paneles de vidrio, pudiéndose mover hacia arriba o hacia abajo la unidad de almacenamiento de transportadores de rodillos multicapas.

5 Está previsto también que la unidad de almacenamiento con transportadores de rodillos esté conectada a una unidad de elevación que comprende un soporte de transportadores de rodillos y un dispositivo de accionamiento.

10 Está previsto también que los transportadores de rodillos estén dispuestas sobre el soporte de transportadores de rodillos, estando compuesta cada capa de transportadores de rodillos de varios rodillos situados en paralelo entre sí y a distancia uno de otro.

15 Está previsto también que en el caso del dispositivo de accionamiento se trate de un cilindro de pistón dispuesto por fuera de la cámara de vacío, penetrando el vástago de pistón del cilindro de pistón en la cámara de vacío y estando conectado el mismo al soporte de transportadores de rodillos.

20 La cámara de vacío, según la presente invención, permite almacenar en capas los paneles de vidrio mediante la subida y bajada de un transportador de rodillos multicapa, de modo que en una cámara de vacío, en la que se puede almacenar originalmente solo un paquete de paneles de vidrio, es posible almacenar también varios paquetes de paneles de vidrio, lo que contribuye a un mayor aprovechamiento de la cámara de vacío, costes reducidos de fabricación y mantenimiento, un bajo consumo de energía operativa y una superficie de base menor de la instalación y, por tanto, también una
25 elevada rentabilidad.

DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

Muestran:

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

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

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

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

FIG 5 una estación de vacío en la línea de producción para paneles de vidrio al vacío según la presente invención, en una representación estructural esquemática.

15

REALIZACIONES CONCRETAS

La presente invención se analiza en detalle a continuación mediante realizaciones concretas con referencia a los dibujos adjuntos.

20

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 requerimientos de proceso para el proceso de salida 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 una unidad multicapa de almacenamiento con transportadores de rodillos que comprende al menos dos capas de transportadores de rodillos 2a, 2b, 25 dispuestas a diferentes alturas, y que está conectada a una unidad de elevación que

comprende un soporte de transportadores de rodillos 5 y una unidad de accionamiento, estando colocadas los transportadores de rodillos 2a, 2b sobre un soporte de transportadores de rodillos 5 y estando compuestas las mismas de varios rodillos 6 situados en paralelo entre sí y a la misma distancia uno de otro. Entre los transportadores de rodillos 2a, 2b se deja un espacio intermedio para introducir el panel de vidrio 3. Por fuera de la cámara de vacío 1 está previsto un dispositivo de accionamiento que en el caso del presente ejemplo de realización se trata concretamente de cuatro cilindros de aire 4, dispuestos a lo largo de la dirección de transporte y accionados de manera sincrónica, pudiendo ser también naturalmente el dispositivo de accionamiento un cilindro hidráulico u otro dispositivo que pueda controlar la subida o la bajada de la unidad de almacenamiento de transportadores de rodillos multicapas, penetrando el vástago de pistón del cilindro de aire 4 en la cámara de vacío 1 y estando conectado el mismo al soporte de transportadores de rodillos 5. El cilindro de aire 4 controla los transportadores de rodillos 2a, 2b, dispuestas a diferentes alturas, para unir la salida 7 a la salida 8 de la cámara de vacío 1, de modo que el panel de vidrio 3 permanece sobre los transportadores de rodillos 2a, 2b para el proceso de salida de aire.

Durante el funcionamiento, el transportador de rodillos 2b une la entrada 7 a la salida 8 mediante el control del cilindro de aire 4, bajándose la unidad de almacenamiento multicapa de transportadores de rodillos después de entrar el panel de vidrio 3 en la cámara de vacío 1 y permanecer sobre el transportador de rodillos 2b, de modo que el transportador de rodillos 2a, situada sobre la capa superior, une la entrada 7 a la salida 8 para esperar la entrada del próximo paquete de paneles de vidrio 3 en la cámara de vacío 1, que permanece a continuación sobre el transportador de rodillos 2b, de modo que la cámara de vacío 1 según el presente ejemplo de realización posibilita un proceso de salida de aire en dos paquetes de vidrio 3, apoyados respectivamente sobre el transportador de rodillos superior 2a y sobre el transportador de rodillos inferior 2b, y aumenta así la eficiencia del proceso de salida de aire de la cámara de vacío 1.

La figura 4 muestra 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 la unidad multicapa de almacenamiento con transportadores de rodillos, en la que sobre el soporte de transportadores de rodillos 5 están previstas tres capas, desplazadas en vertical, de transportadores de rodillos 2c, 2d, 2e, uniendo los transportadores de rodillos 2c, 2d, 2e, dispuestas a diferentes alturas, la entrada 7 a la salida 8 de la cámara de vacío 1 mediante el control del cilindro de aire 4, de modo que los paneles de vidrio 3 permanecen sobre los transportadores de rodillos 2c, 2d, 2f para el proceso de salida de aire, por lo que la cámara de vacío 1 según el presente ejemplo de realización posibilita un proceso de salida de aire en tres paquetes de vidrio 3, apoyados respectivamente sobre el transportador de rodillos superior 2c, sobre el transportador de rodillos central 2d y sobre el transportador de rodillos inferior 2f, y aumenta así la eficiencia del proceso de salida de aire de la cámara de vacío 1.

15

La figura 5 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 unión de cantos dispuesta en contra de la corriente, una estación de salida de aire conectada a la estación de unión de cantos y una estación de sellado conectada a la estación de salida de aire, uniéndose los cantos de los paneles de vidrio en la estación de unión de cantos mediante un proceso de soldadura y dejándose solo un orificio de salida de aire, estando previstas en la estación de salida de aire, conectada a continuación, dos cámaras de vacío 1a, 1b, representadas en la figura 4, en la que el panel de vidrio se transporta en una dirección de transporte representada con la flecha. A continuación se aborda en detalle el proceso de trabajo de las dos cámaras de vacío 1a, 1b.

20

25

En el estado inicial, las cámaras de vacío 1a, 1b están vacías y el transportador de rodillos 2e une la entrada 7 a la salida 8 en la cámara de salida de aire 1a, mientras que

el transportador de rodillos 2h une la entrada 7 a la salida 8 en la cámara de vacío 1b, permaneciendo el panel de vidrio 3a sobre el transportador de rodillos 2b después de entrar el primer paquete de paneles de vidrio 3a en la cámara de vacío 1a y bajándose la unidad de almacenamiento de transportadores de rodillos multicapas mediante el

5 accionamiento del cilindro de aire 4 para unir la entrada 7 a la salida 8 de la cámara de vacío 1b mediante el transportador de rodillos 2d. Después de entrar el próximo paquete de paneles de vidrio 3b en la cámara de vacío 1a y permanecer el panel de vidrio 2c sobre el transportador de rodillos 2d, la unidad de almacenamiento de transportadores de rodillos multicapas se vuelve a bajar mediante el accionamiento del

10 cilindro de aire 4 para unir la entrada 7 a la salida 8 de la cámara de vacío 1b mediante el transportador de rodillos 2c. Después de entrar el próximo paquete de paneles de vidrio 3c en la cámara de vacío 1a, el panel de vidrio 3a permanece sobre el transportador de rodillos 2c, de modo que se lleva a cabo un proceso de salida de aire para los tres paquetes de paneles de vidrio 3a, 3b, 3c en la cámara de vacío 1a.

15 Después de permanecer en la cámara de vacío 1a durante un tiempo correspondiente en dependencia de los requerimientos del proceso, el panel de vidrio 3c, situado sobre la capa superior, se transporta primero mediante el transportador de rodillos 2c hacia la cámara de vacío 1b, en la que el panel de vidrio 3c permanece sobre el transportador de rodillos 2h y mediante la elevación de la unidad de almacenamiento multicapa en la

20 cámara de vacío 1a, el transportador de rodillos 2d une la entrada 7 a la salida 8 de la cámara de vacío 1a, uniéndose simultáneamente el transportador de rodillos 2g la entrada 7 a la salida 8 de la cámara de vacío 1b al bajarse la unidad de almacenamiento multicapa en la cámara de vacío 1b. El panel de vidrio 3b entra ahora en la cámara de vacío 1b mediante el transportador de rodillos 2d y permanece sobre el

25 transportador de rodillos 2g, después de lo que el transportador de rodillos 2e une la entrada 7 a la salida 8 de la cámara de vacío 1b al subirse la unidad de almacenamiento multicapa en la cámara de vacío 1a, uniéndose simultáneamente el transportador de rodillos 2f la entrada 7 a la salida 8 de la cámara de vacío 1b al bajarse la unidad de almacenamiento multicapa en la cámara de vacío 1b, entrando el

panel de vidrio 3a en la cámara de vacío 1b mediante el transportador de rodillos 2e y permaneciendo el mismo sobre el transportador de rodillo s2f, mientras que la unidad multicapa de almacenamiento con rodillos transportadores en la cámara de vacío 1a espera la entrada del próximo paquete de paneles de vidrio. Después de permanecer
5 los tres paquetes de paneles de vidrio 3a, 3b, 3c durante un tiempo correspondiente en la cámara de vacío 1b en dependencia de los requerimientos del proceso, los paneles de vidrio 3a, 3b, 3c se extraen de la cámara de vacío 1b en el orden de arriba hacia abajo. De este modo finaliza el proceso de salida de aire para los tres paquetes de paneles de vidrio 3a, 3b, 3c, específicamente con un tiempo de permanencia unificado
10 en la estación de salida de aire, lo que contribuye a una estabilidad unificada de los paneles de vidrio al vacío.

Los paneles de vidrio desaireados se alimentan a una estación de sellado, en la que los orificios de salida de aire existentes se sellan mediante soldadura, y se extraen a
15 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 salida de aire en un número de 4, 6, 8 u otro número par, pasando cada paquete de
20 paneles de vidrio por dos cámaras de vacío como una unidad de salida de aire y entrando, por tanto, en cada unidad de salida de aire cada paquete de paneles de vidrio en la segunda cámara de vacío (la cámara de vacío dispuesta a favor de la corriente) en un orden contrario al orden, en el que se realiza la entrada en la primera cámara de vacío.

25

En este caso se puede conseguir también un tiempo unificado de salida de aire para paneles de vidrio mediante otro procedimiento de control, sin limitar el número de cámaras de vacío. A este respecto se prescinde de una mención específica.

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

5 marco de las ideas fundamentales de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Cámara de vacío que se usa en una línea de producción para paneles de vidrio al vacío, **caracterizada por que** en el espacio interior de la cámara de vacío está prevista una unidad multicapa de almacenamiento con transportadores de rodillos que comprende al menos dos capas de transportadores de rodillos, dejándose entre dos capas contiguas respectivas de los transportadores de rodillos un espacio intermedio para introducir los paneles de vidrio, pudiéndose mover hacia arriba o hacia abajo la unidad de almacenamiento de transportadores de rodillos multicapas.

10

2. Cámara de vacío según la reivindicación 1, **caracterizada por que** la unidad multicapa de almacenamiento con transportadores de rodillos está conectada a una unidad de elevación que comprende un soporte de transportador de rodillos y un dispositivo de accionamiento.

15

3. Cámara de vacío según la reivindicación 2, **caracterizada por que** los transportadores de rodillos están dispuestas sobre el soporte de transportadores de rodillos, estando compuesta cada capa de los transportadores de rodillos de varios rodillos situados en paralelo entre sí y a distancia uno de otro.

20

4. Cámara de vacío según la reivindicación 2, **caracterizada por que** en el caso del dispositivo de accionamiento se trata de un cilindro de pistón dispuesto por fuera de la cámara de vacío, penetrando el vástago de pistón del cilindro de pistón en la cámara de vacío y estando conectado el mismo al soporte de transportadores de rodillos.

25

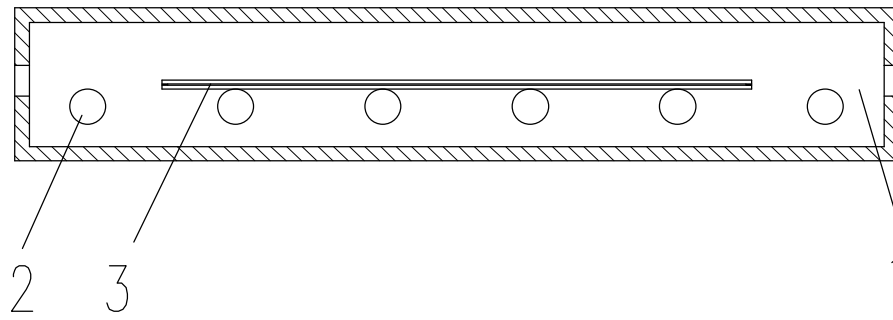


FIG 1

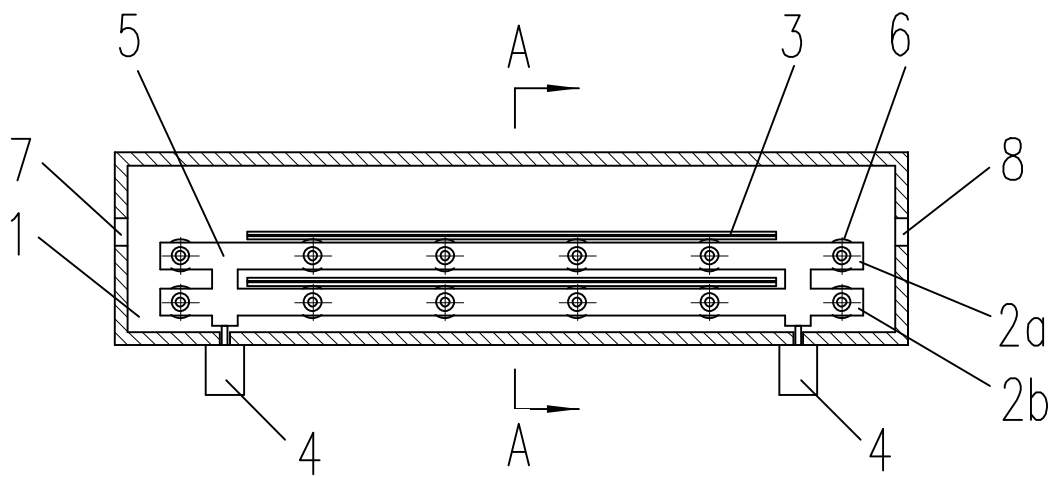


FIG 2

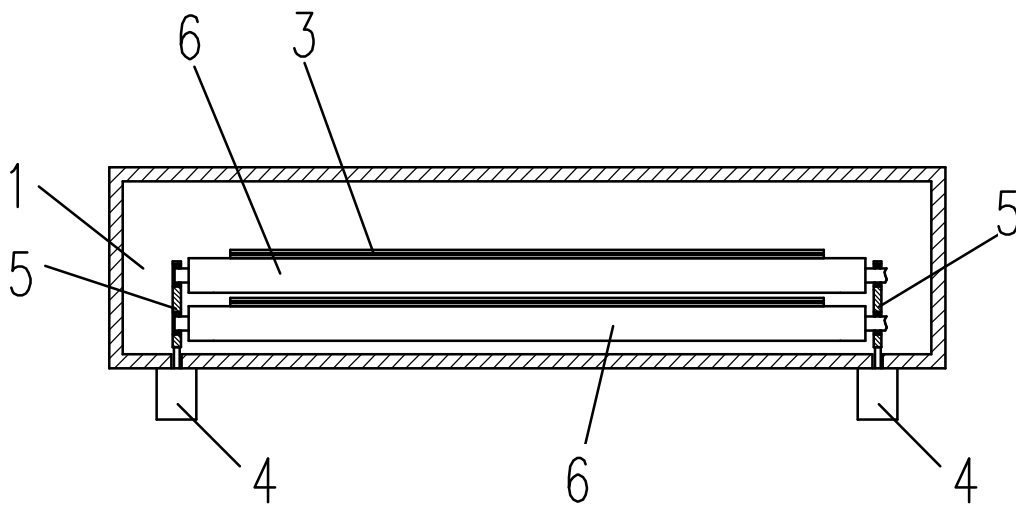


FIG 3

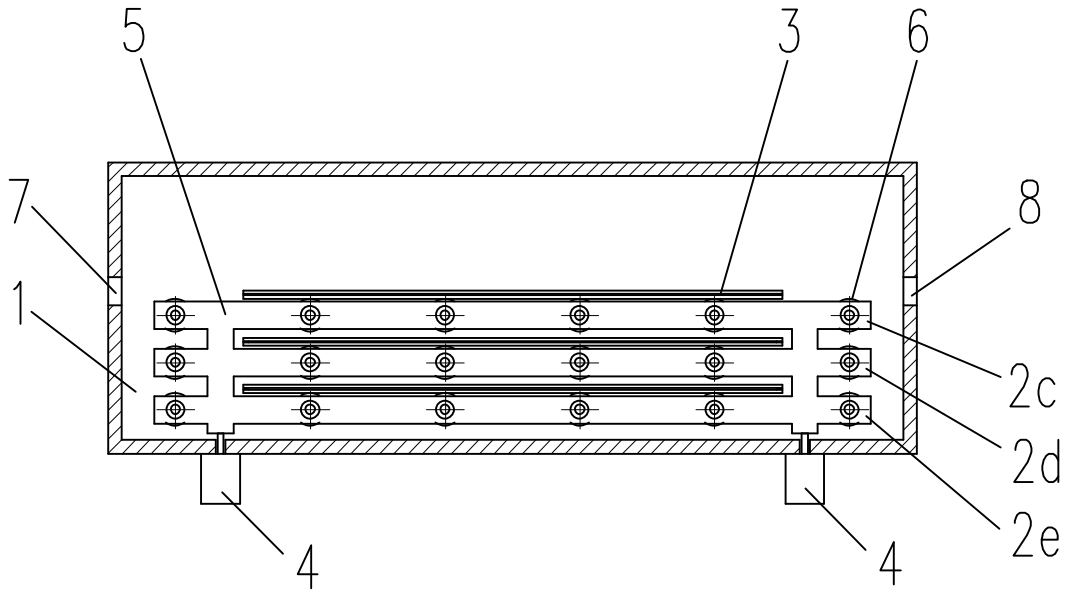


FIG 4

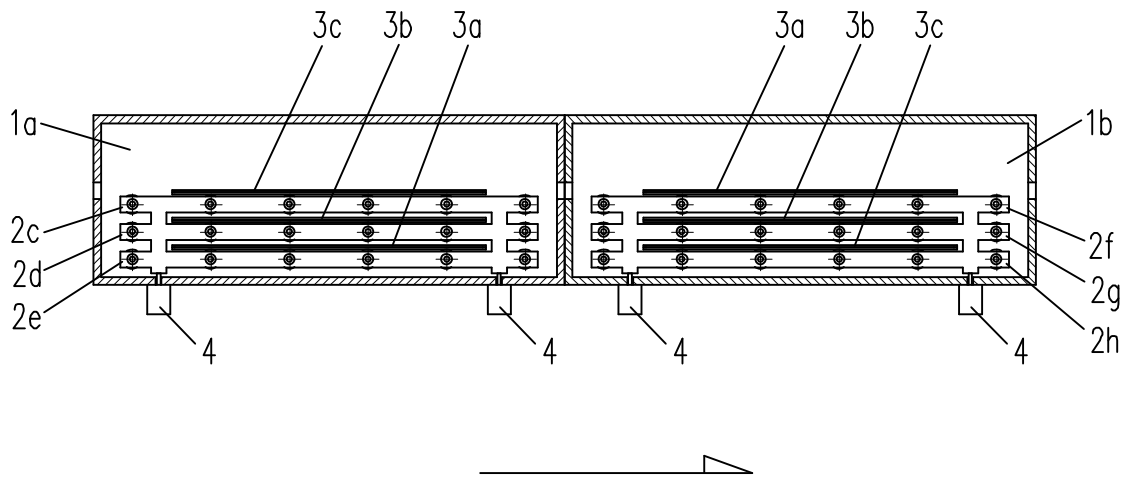


FIG 5