

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS  
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 730 390**

(51) Int. Cl.:  
**H05K 7/20**  
(2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.06.2016 E 16176116 (8)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.05.2019 EP 3113592**

---

(54) Título: **Mecanismo de guía de climatización de armario**

(30) Prioridad:

**03.07.2015 TW 104121584**

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

**11.11.2019**

(73) Titular/es:

**TSENG, CHING-CHAO (100.0%)  
No. 101, Zengjia Road, Shengang Township  
Changhua County 509, TW**

(72) Inventor/es:

**TSENG, CHING-CHAO**

(74) Agente/Representante:

**TEMIÑO CENICEROS, Ignacio**

**ES 2 730 390 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**

Mecanismo de guía de climatización de armario

**5 Antecedentes de la invención**

**1. Campo de la invención.**

10 La presente invención se refiere a un sistema de gestión de climatización aplicado a un armario o a una sala de equipos electrónicos y, más en particular, a un mecanismo de guía de climatización de armario para dirigir aire al interior del armario.

**2. Descripción de la técnica relacionada**

15 Recientemente, para la gestión de climatización de una sala de equipos electrónicos, todo el espacio de la sala de equipos electrónicos se aplica principalmente a un proyecto de unidad. De esta manera, no solo resulta costoso, sino que también requiere mucho espacio para disponer filas de armarios y reservar suficiente espacio para colocar pasillos fríos/calientes entre armarios, por lo que consume mucho espacio. Además, la climatización se somete a ciclos en todo el espacio de la sala de equipos electrónicos, por lo que puede desperdiciar mucha energía.

20 Como se muestra en la figura 1, que es un proyecto de climatización convencional de una sala de equipos electrónicos 9, hay cuatro filas de armarios 90, cada fila de armarios 90 se corresponde con otra fila con una configuración cara a espalda y se reserva suficiente espacio entre filas a fin de planificar la separación cara a cara como canales fríos 92 y la separación espalda con espalda como canales calientes 93. El aire frío se guía hacia los canales fríos mediante el uso del aparato de refrigeración 91 en dos lados, para permitir que el aire frío fluya hacia los armarios 90 desde la cara de los armarios 90 (mostrado como flechas blancas en la figura 1, que muestran el flujo de aire frío) para el intercambio de calor con los equipos electrónicos instalados en los armarios 90. Finalmente, el aire caliente descargado de la parte posterior de los armarios 90 se centraliza en los canales calientes 93 para su reciclaje mediante el aparato de refrigeración 91 (que se muestra como flechas negras en la figura 1, que muestran el flujo de aire caliente) para renovarse en aire frío a fin de formar un reciclado completo de climatización. En este tipo de proyecto de la sala de equipos electrónicos 9, aunque los canales fríos 92 están separados independientemente por un suelo elevado 95 y deflectores 94 para evitar que salga aire frío y desperdicie energía, se necesita mucho espacio para disponer los armarios 90, y la instalación del suelo elevado también cuesta mucho.

35 Además, la figura 2 es otro proyecto de climatización convencional de una sala de equipos electrónicos 9. Un aparato de refrigeración 91 está instalado entre armarios 90, de modo que el aire caliente podría reciclarse desde la parte posterior de los armarios 90 mediante el aparato de refrigeración 91 y el aire frío es directamente suministrado a canales fríos 92 (como se muestra en la figura 2, las flechas blancas muestran la dirección del aire frío y las flechas negras muestran la dirección del aire caliente). Todavía se necesita mucho espacio para disponer los armarios 90 en este tipo de proyecto. Aunque el coste de instalar el suelo elevado se puede ahorrar, los canales fríos 92 y los canales calientes 93 son de diseño abierto, el aire frío suministrado por el aparato de refrigeración 91 puede consumirse en otro espacio de la sala de equipos electrónicos 9 y no solo se desperdicia energía, sino que también se reduce la eficiencia de la gestión de climatización de armario.

40 45 La publicación de solicitud de patente internacional WO 2010/054786 A1 da a conocer un método de climatización de armario y una disposición de sensor que sirve para garantizar un control más preciso de un flujo de aire circulante para mantener la mínima cantidad posible de aire circulante a fin de proporcionar un ahorro significativo de energía.

50 En vista de las dificultades e inconvenientes de la planificación de climatización de una sala de equipos electrónicos, el inventor busca mejoras y finalmente se concluye la presente invención.

**Sumario de la invención**

55 El objeto de la presente invención es reducir el espacio necesario de climatización en una sala de equipos electrónicos mediante el uso de un módulo de guía de climatización, se puede aplicar en armarios normales y el coste de planificación de toda la climatización puede reducirse significativamente.

60 Otro objeto de la presente invención es formar un espacio cerrado asociando los armarios con el módulo de guía de climatización, la climatización se guía directamente a los armarios para lograr la mejor eficacia de climatización de armario y reducir significativamente la energía desperdiciada.

Para lograr el objeto, se proporciona un mecanismo de guía de climatización de armario de acuerdo con la reivindicación 1. Otras realizaciones son la materia objeto de las reivindicaciones dependientes.

65 66 El módulo de guía de climatización de la presente invención que incluye un armario comprende un armazón delantero y un armazón trasero coincidiendo su forma con la del armario. El armazón delantero y el armazón trasero

- están previstos para conectarse respectivamente a un lado delantero y a un lado posterior del armario, el armazón delantero tiene un espacio delantero en su interior, el armazón trasero tiene un espacio posterior en su interior, el espacio delantero y el espacio posterior están comunicados con un espacio de colocación dentro del armario mientras que el armazón delantero y el armazón trasero están conectados al armario para formar un espacio 5 aislado; y, al menos un módulo de guía delantero está instalado en el armazón delantero para guiar el aire frío exterior que fluye hacia el interior, un módulo de guía posterior está instalado en el armazón trasero para guiar el aire caliente generado en el interior que fluye hacia el exterior, luego se forma un módulo de guía de climatización para aplicar directamente el proceso de climatización para el interior del armario. Al guiar el aire frío que fluye hacia dentro y el aire caliente que fluye hacia fuera, se puede ahorrar energía de manera eficaz y se puede aplicar el mejor 10 proceso de climatización a los equipos que están en el armario.
- De preferencia, el módulo de guía delantero incluye una entrada y una unidad de distribución de aire delantera, el módulo de guía posterior incluye una salida y una unidad de distribución de aire posterior.
- 15 De preferencia, en donde el módulo de guía delantero puede instalarse en la parte superior o inferior del armazón delantero, el módulo de guía posterior puede instalarse en la parte superior del armazón trasero.
- De preferencia, en donde se proporciona una unidad de detección de temperatura instalada el armazón trasero para controlar la unidad de distribución de aire delantera y la unidad de distribución de aire posterior para ajustar la 20 velocidad del aire de guía de acuerdo con la temperatura detectada en el interior.
- Además, de acuerdo con el módulo de guía de climatización mencionado anteriormente, se puede aplicar un aparato de refrigeración en salas de equipos electrónicos con varias características específicas. Si hay varios armarios, no es difícil planificar el espacio para que la presente invención pueda aplicarse directamente en una sala de equipos 25 electrónicos normal sin volver a planificar la climatización, por lo que se puede reducir el coste de instalación. Y, el mecanismo de guía de climatización para el armario ahorra energía de manera efectiva y optimiza el rendimiento del proceso de intercambio de calor para armarios.
- Por esta razón, el mecanismo de guía de climatización de armario de la presente invención incluye principalmente al 30 menos un armario, al menos un módulo de guía de climatización y un mecanismo de refrigeración. En donde, se proporciona un espacio de colocación en el armario para colocar dispositivos electrónicos; el módulo de guía de climatización se corresponde con el armario, que incluye un armazón delantero y un armazón trasero previstos para conectarse respectivamente a un lado delantero y a un lado posterior del armario, el armazón delantero tiene un espacio delantero en el interior, el armazón trasero tiene un espacio posterior en el interior, el espacio delantero y el 35 espacio posterior se comunican con un espacio de colocación dentro del armario aunque cerrado al exterior, mientras que el armazón delantero y el armazón trasero están conectados al armario; y, al menos un módulo de guía delantero está instalado en el armazón delantero para guiar aire frío exterior que fluye hacia el interior, un módulo de guía posterior está instalado en el armazón trasero para guiar aire caliente generado en el interior que fluye hacia el exterior para formar un mecanismo de flujo unidireccional directamente aplicado al interior del armario. El 40 mecanismo de refrigeración incluye una tubería de comunicación de frío, una tubería de comunicación de calor y un aparato de refrigeración. El aparato de refrigeración está previsto para recibir aire caliente y generar aire frío. La tubería de comunicación de frío conectada respectivamente al módulo de guía delantero y al aparato de refrigeración está prevista para suministrar aire frío generado por el aparato de refrigeración al armazón delantero. La tubería de comunicación de calor conectada respectivamente al módulo de guía posterior y al aparato de refrigeración está 45 prevista para suministrar aire caliente descargado del armazón trasero al aparato de refrigeración.
- De esta manera, la tubería de comunicación de frío y la tubería de comunicación de calor se utilizan para guiar la climatización al armario, a fin de prevenir de manera efectiva que el aire frío generado por el aparato de refrigeración se escape al ambiente exterior para ahorrar energía, y en este método de guía directo, el intercambio de calor puede 50 completarse totalmente en el armario y se puede mantener una temperatura adecuada, de modo que los equipos electrónicos internos pueden tener un buen rendimiento.
- De preferencia, el módulo de guía delantero incluye una entrada y una unidad de distribución de aire delantera, el módulo de guía posterior incluye una salida y una unidad de distribución de aire posterior.
- 55 De preferencia, en donde se proporciona una unidad de detección de temperatura en el armazón trasero para controlar la unidad de distribución de aire delantera y la unidad de distribución de aire posterior para ajustar la velocidad del aire de guía en función de la temperatura detectada en el interior.
- 60 De preferencia, en donde dos módulos de guía delanteros están instalados en el módulo de guía delantero, que están colocados en la parte superior e inferior del armazón delantero respectivamente, y el mecanismo de refrigeración incluye dos tuberías de comunicación de frío, que están conectadas respectivamente a los dos módulos de guía delanteros y al aparato de refrigeración desde arriba o desde debajo de posiciones correspondientes.
- 65 De preferencia, en donde varias unidades de detección de temperatura están instaladas en el armazón trasero y colocadas respectivamente en las posiciones a una altura diferente, los módulos de guía delanteros

correspondientes pueden ajustarse respectivamente en función de la temperatura detectada a una altura diferente en el armazón trasero.

5 De preferencia, en donde la cantidad de armarios y de módulos de guía de climatización es de manera correspondiente un número elevado, varios extremos de conexión instalados en la tubería de comunicación de frío están previstos para conectarse al módulo de guía delantero de cada armazón delantero y al aparato de refrigeración, varios extremos de conexión instalados en la tubería de comunicación de calor están previstos para conectarse al módulo guía posterior de cada armazón trasero y al aparato de refrigeración.

10 Además, en el mecanismo de guía de climatización de armario de la presente invención, el espacio delantero del armazón delantero y el espacio posterior del armazón trasero también pueden estar previstos para instalar accesorios relacionados requeridos por los equipos electrónicos, tales como una unidad de distribución de energía o un equipo de gestión de cableado. Al hacer un buen uso del espacio adicional, el flujo de aire podría no verse afectado si está demasiado lleno el armario, por lo que el flujo de aire podría tener una buena fluidez y podría mejorarse la eficiencia de refrigeración en el interior del armario.

15 De preferencia, varias unidades de suministro de energía separadas están instaladas en un lado de la unidad de distribución de energía instalada en el espacio delantero o en el espacio posterior, y cada unidad de suministro de energía corresponde a una ubicación reservada para colocar un equipo electrónico en el armario.

20 Sobre todo, en el mecanismo de guía de climatización de armario de la presente invención, además de usarse tuberías de comunicación de frío y calor para guiar la climatización para el armario, los módulos de guía delanteros en posiciones correspondientes podrían controlarse para aumentar (o disminuir) la velocidad del aire de guía de acuerdo con la temperatura de los equipos electrónicos detectados en diferentes posiciones en el armario mediante el uso de las unidades de detección de temperatura instaladas en el interior, podrían lograrse el efecto de la guía de climatización interior, del ahorro de energía y de la gestión de climatización optimizada.

25 El aumento de temperatura detectado por las unidades de detección de temperatura instaladas en el armazón trasero puede ser causado por el calor distribuido desde los equipos electrónicos que funcionan en el armario, por lo que podría considerarse como un requisito de refrigeración. Las áreas del armario que necesitan refrigeración podrían conocerse específicamente usando las unidades de ahorro de temperatura instaladas en diferentes posiciones, y los módulos de guía delanteros en posiciones correspondientes podrían ajustarse de acuerdo con los requisitos, de modo que el aire frío pueda guiarse completamente al área requerida, para obtener el mecanismo de guía de climatización en el interior de cada armario según las necesidades. Además, en la presente invención, la información detectada por cada unidad de detección de temperatura en el armario podría incorporarse en los requisitos de refrigeración de cada armario.

30 35 40 El controlador integrado del aparato de refrigeración está previsto para suministrar una cantidad adecuada de aire frío calculándolo de acuerdo con los requisitos de refrigeración de cada armario, para lograr el efecto de ahorro de energía.

45 Para una comprensión más específica de los objetos, propósitos y características de la presente invención mencionados anteriormente, se describen en detalle a continuación realizaciones preferidas de la presente invención:

#### **Breve descripción de los dibujos**

La figura 1 es un diagrama esquemático de un proyecto de climatización convencional de una sala de equipos electrónicos;

50 La figura 2 es un diagrama esquemático de otro proyecto de climatización convencional de una sala de equipos electrónicos;

La figura 3 es un diagrama esquemático de conexión del módulo de guía de climatización y el armario;

La figura 4 es un diagrama esquemático de intercambio de calor en el armario;

55 La figura 5 es un diagrama esquemático del aspecto de un ejemplo de varios armarios;

La figura 6 es un diagrama esquemático del aspecto de otro ejemplo de varios armarios;

La figura 7 es un diagrama esquemático de la dirección de guía de una realización de la climatización de armario;

La figura 8 es un diagrama esquemático de la dirección de guía de otra realización de la climatización de armario;

60 La figura 9 es un diagrama esquemático tridimensional de una realización preferida de la presente invención;

La figura 10 es un diagrama esquemático de la posición correspondiente de la unidad de alimentación de energía;

La figura 11 es un diagrama de configuración de la unidad de distribución de energía y el equipo de gestión de cableado; y

La figura 12 es un diagrama de configuración de la unidad de distribución de energía en otra vista.

### Descripción detallada de la invención

Con referencia a las figuras 3 a 5, en la realización de la presente invención, el módulo de guía de climatización 1 instalado en los lados delantero y posterior del armario 3 está previsto para formar una estructura de climatización

5 cerrada, para guiar directamente flujo de aire al armario 3 para un intercambio de calor. Ahorra energía desperdiciada fuera del armario 3, reduce significativamente el espacio necesario de un climatizador convencional de una sala de equipos electrónicos para disponer armarios unos al lado de otros y reservar espacio de canales fríos y calientes.

10 En donde, el módulo de guía de climatización 1 incluye un armazón delantero 10 y un armazón trasero 20 coincidiendo su forma con la del armario 3. El armazón delantero 10 tiene un espacio delantero 11 en el interior, su un lado está previsto para conectarse a un lado delantero del armario 30 y el otro lado está previsto para ser encerrado por una placa delantera 31 del armario 3; el armazón trasero 20 tiene un espacio posterior 21 en el interior, su un lado está previsto para conectarse a un lado posterior del armario 30 y el otro lado está previsto para

15 ser encerrado por una placa trasera 32 del armario 3. De esta manera, el espacio delantero 11 y el espacio posterior 21 se comunican con un espacio de colocación 301 dentro del armario 30, mientras que el armazón delantero 10 y el armazón trasero 20 están conectados al armario 3 para formar un espacio aislado.

20 Un módulo de guía delantero 12 está instalado en el armazón delantero 10, el cual está previsto para guiar aire frío exterior que fluye hacia dentro, un módulo de guía posterior 22 está instalado en el armazón trasero 20, el cual está previsto para guiar aire caliente generado en el interior que fluye hacia fuera, por lo que el aire frío guiado desde el módulo de guía delantero 12 (mostrado como flechas blancas en la figura 4) está previsto para el intercambio de calor con el equipo 302 en el armario 30, y el módulo de guía posterior 22 puede expulsar aire caliente después del intercambio de calor (mostrado como flechas negras en la figura 4), para lograr el propósito de guiar directamente la climatización al armario 3.

25 En una realización implementada, el módulo de guía delantero 12 incluye una entrada 121 y una unidad de distribución de aire delantera 122, el módulo de guía posterior 22 incluye una salida 221 y una unidad de distribución de aire posterior 222, la entrada 121 y la salida 221 están conectadas respectivamente a la tubería de comunicación de frío 41 y la tubería de comunicación de calor 42 para alimentar el sistema de climatización, y la unidad de distribución de aire delantera 122 y la unidad de distribución de aire posterior 222 están previstas para controlar la dirección de flujo de aire caliente y frío.

30 Además, en la realización de la presente invención, una unidad de detección de temperatura 23 instalada en el armazón trasero 20, que podría instalarse en una posición cerca del módulo de guía posterior 22, se proporciona para detectar el aumento de temperatura del equipo 302 en el armario 3 después del intercambio de calor, a fin de ajustar de manera efectiva la velocidad del aire de guía del módulo de guía delantero 12 y el módulo de guía posterior 22, para lograr un control optimizado y un efecto de ahorro de energía de la climatización.

35 40 Como se muestra en la figura 5, que es un diagrama esquemático del aspecto de un ejemplo de varios armarios, en una sala de equipos electrónicos, se pueden instalar varios armarios 3, unos al lado de otros, asociados con el módulo de guía de climatización 1 mencionado anteriormente, y se proporciona un mecanismo de refrigeración 4 para guiar directamente la climatización a cada armario 3. El mecanismo de refrigeración 4 incluye una tubería de comunicación de frío 41, una tubería de comunicación de calor 42 y un aparato de refrigeración 40. El aparato de refrigeración 40 está previsto para recibir aire caliente y generar aire frío. La tubería de comunicación de frío 41 conectada respectivamente al módulo de guía delantero y al aparato de refrigeración está prevista para suministrar aire frío generado por el aparato de refrigeración al armazón delantero. La tubería de comunicación de calor conectada respectivamente al módulo de guía posterior y al aparato de refrigeración está prevista para suministrar aire caliente descargado del armazón trasero al aparato de refrigeración. Se proporcionan varios extremos de conexión instalados en la tubería de comunicación de frío 41 para conectarse a la entrada 121 de cada módulo de guía delantero 12 y al aparato de refrigeración 40, para suministrar aire frío generado por el aparato de refrigeración 40 a cada armazón delantero 10. Se proporcionan varios extremos de conexión instalados en la tubería de comunicación de calor 42 para conectarse respectivamente a la salida 221 de cada módulo de guía posterior 22 y al aparato de refrigeración 40, para suministrar aire caliente descargado del armazón trasero 20 al aparato de refrigeración 40. En la realización, la tubería de comunicación de frío 41, cada módulo de guía delantero 12, la tubería de comunicación de calor 42 y cada módulo de guía posterior 22 están dispuestos por encima de cada módulo de guía de climatización 1, de modo que puede fluir aire frío hacia abajo de manera natural después de ser guiado hacia el espacio delantero 11 para procesar de manera conveniente el intercambio de calor con el equipo electrónico 302 en el armario 3, el aire caliente en el espacio posterior 21 podría fluir naturalmente hacia arriba después del intercambio de calor y el módulo de guía posterior 22 podría guiar aire caliente hacia fuera suavemente sobre la parte superior.

45 50 55 60 En la aplicación práctica del mecanismo de guía de climatización de armario de la presente invención, no hay que replanificar o reconstruir las salas de equipos electrónicos, tampoco hay que reemplazar los armarios normales 3. Solo es necesario asociar un módulo de guía de climatización adecuado 1 con los armarios 3 y conectar la tubería de comunicación de frío 41 y la tubería de comunicación de calor 42 del mecanismo de refrigeración 4, el sistema de

guía de climatización está completo. Además, de acuerdo con la estructura del mecanismo de guía de climatización de armario de la presente invención, los usuarios podrían instalar de forma adecuada el aparato de refrigeración 40 en correspondencia con la cantidad de armarios 3 en función de la demanda, para garantizar los requisitos de refrigeración de cada armario 3.

- 5 En una realización, la tubería de comunicación de frío 41 y la tubería de comunicación de calor 42, según los requisitos (la cantidad de armarios 3), podrían estar formadas por varios tubos para simplemente conectarse al aparato de refrigeración 40 y a cada armario 3 para completar así el proyecto de canales fríos/calientes del sistema de climatización sin reconstruir la estructura de la sala de equipos electrónicos, para reducir significativamente el coste de la construcción de la sala de equipos electrónicos.

Además, de acuerdo con la estructura del mecanismo de guía de climatización de armario de la presente invención, una unidad de detección de temperatura correspondiente 23 está instalada en el interior de la estructura de cada armario 3 y de un módulo de guía de climatización 1 para controlar la velocidad de la guía de climatización. Por lo tanto, cuando el sistema está en funcionamiento, el aire frío/caliente puede ser guiado hacia dentro/hacia fuera de manera adecuada en función de los requisitos del interior de cada armario 3 (es decir, la energía térmica generada por los equipos electrónicos 302 en cada armario 30), de modo que el aire frío generado por el aparato de refrigeración 40 puede suministrarse al armario requerido 3 para evitar desperdiciar energía.

- 10 20 Simultáneamente con referencia a la figura 6, en otra realización de la presente invención, los módulos de guía delanteros 12 están además instalados en la parte superior e inferior de cada armazón delantero 10 de cada módulo de guía de climatización 1, y dos tuberías de comunicación 41 están conectadas respectivamente al aparato de refrigeración 40 desde la parte superior e inferior. La tubería de comunicación de frío inferior 41, tal como se muestra en la figura, el armario 30, el armazón delantero 10 y el armazón trasero 20 se sostienen utilizando patas, a fin de reservar un espacio para la instalación; naturalmente, si hay un suelo elevado instalado en la sala de equipos electrónicos original, la posición de salida del suelo elevado podría establecerse directamente en correspondencia con el módulo de guía delantero 12 en la parte inferior del armazón delantero 10 al igual que la tubería de comunicación de frío 41 de la realización para reducir los costes de construcción. Por lo tanto, el aire frío podría ser guiado hacia el armazón delantero 10 desde la parte superior e inferior, de manera que los equipos electrónicos 302 en el armario 3 pueden entrar en contacto de manera adecuada con el aire frío para el intercambio de calor independientemente de la altura.

30 35 Simultáneamente con referencia a la figura 7, pueden instalarse además varias unidades de detección de temperatura 23 en cada armazón trasero 20 y colocarse en posiciones a diferentes alturas respectivamente. En esta realización, se ilustran tres alturas (superior, media, inferior), de modo que los módulos de guía delanteros correspondientes 12 pueden controlarse aún más para ajustar la velocidad del aire de guía en función de la temperatura detectada a diferentes alturas. Como se muestra en las figuras, si los equipos 302 se colocan en su mayoría en la posición superior en el armario 30, la unidad de detección de temperatura superior 23 podría detectar que la temperatura aumenta mientras está en funcionamiento (tal como se muestra como flechas negras anchas en la figura, la unidad de detección de temperatura 23 puede detectar aire caliente en la posición relativa), en ese momento, el módulo de guía delantero 12 en la parte superior del armazón delantero 10 podría acelerarse para guiar aire frío (que se muestra como flechas blancas anchas en la figura). Se puede suministrar aire frío adecuadamente de acuerdo con los requisitos de refrigeración de los equipos electrónicos 302 en el armario 30, para mejorar la eficiencia del intercambio de calor con los equipos electrónicos 302, a fin de lograr además el efecto de guía de climatización interior. De manera similar, si la temperatura detectada por la unidad de detección de temperatura inferior 23 aumenta, el módulo de guía delantero 12 en la parte inferior del armazón delantero 10 podría controlarse para acelerar la guía de aire frío; si la temperatura detectada por cada unidad de detección de temperatura 23 aumenta, los módulos de guía delanteros 12 en la parte superior e inferior del armazón delantero 10 podrían controlarse para acelerar la guía de aire frío.

- 40 50 55 Tal como se muestra en la figura 8, es otra realización, los diferentes equipos electrónicos 303, 304 están instalados de arriba abajo en el armario 30, los equipos electrónicos podrían dividirse en equipos electrónicos 303 en estado de funcionamiento a alta velocidad y equipos electrónicos 304 en estado de espera o hibernación de acuerdo con el estado de uso o funcionamiento de los equipos electrónicos.

60 65 Es bien sabido que cada equipo electrónico en el armario puede estar en estado de funcionamiento a alta velocidad o en estado de espera o hibernación, el estado específico varía según los requisitos de uso. Los equipos electrónicos 303 en estado de funcionamiento a alta velocidad pueden generar una gran cantidad de calor, y los equipos electrónicos 304 en estado de espera o hibernación pueden generar una pequeña cantidad de calor. Por lo tanto, si la climatización de armario se controla de forma continua para cumplir con los requisitos del estado de funcionamiento a alta velocidad, se desperdicia una gran cantidad de energía siempre que los equipos electrónicos no estén en estado de gran utilización (en estado de espera o hibernación).

Así, en la figura 8, los equipos electrónicos 303 instalados en la posición superior en el armario 30 generan una gran cantidad de calor cuando se encuentran en el estado de funcionamiento a alta velocidad (que se muestra como flechas negras anchas en la figura), y los equipos electrónicos 304 instalados en la posición inferior generan una

- pequeña cantidad de calor cuando se encuentran en el estado de espera o hibernación (se muestra como flechas negras más delgadas e inferiores en la figura). En ese momento, debido a la diferente cantidad de calor, cuando la temperatura detectada por la unidad de detección de temperatura superior 23 aumenta, obviamente, el módulo de guía delantero 12 en la posición correspondiente puede ser accionado para acelerar la guía de aire frío (se muestra como flechas blancas más anchas en la figura), la eficiencia de suministro de aire frío puede mejorarse para el área con un aumento de temperatura en el armario 3, y ser la misma para otra área con temperatura constante (se muestra como flechas blancas más delgadas e inferiores en la figura), para lograr así el efecto de la guía de climatización interior y ahorro de energía.
- Naturalmente, excepto la realización divulgada, en el mecanismo de guía de climatización de armario de la presente invención, los requisitos de refrigeración parcial o total de cada armario 3 podrían determinarse de acuerdo con la temperatura detectada a diferentes alturas en el armario 3, para guiar así la climatización parcialmente en cada armario 3 o para cambiar la frecuencia automáticamente y ajustar la potencia de salida del aparato de refrigeración 40 de acuerdo con las demandas totales de todos los armarios 3 y evitar el suministro excesivo de aire frío, para lograr el efecto de ahorro de energía y controlar la climatización de manera razonable. En la realización, el aparato de refrigeración 40 y los armarios 3 se planifican con su potencia máxima, por ejemplo, la potencia máxima de climatización provista por el aparato de refrigeración 40 es de 50 k, y cada armario 3 podría consumir 10 k de potencia de climatización en el estado de funcionamiento a alta velocidad, por tanto, el aparato de refrigeración 40 podría usarse para corresponderse con cinco armarios 3 (como se muestra en la figura 5 o la figura 6) a fin de satisfacer de manera absoluta los requisitos de refrigeración de los armarios 3. Sin embargo, los equipos electrónicos en el armario 3 no siempre están en el estado de funcionamiento a alta velocidad, los requisitos de refrigeración de cada armario 3 podrían estar por debajo de 2 k si todos los equipos electrónicos están en estado de espera o hibernación, 2~8 k si una parte de los equipos electrónicos están en estado de espera y una parte de los equipos electrónicos están en estado de funcionamiento, 8~10 k si todos los equipos electrónicos están en estado de funcionamiento, los requisitos de refrigeración total de los cinco armarios 3 podrían ser menores de 40 k o menores de 30 k, incluso menores de 20 k en diferentes momentos. Por lo tanto, si el aparato de refrigeración 40 genera una potencia máxima de 50 k de forma continua, se desperdicia una gran cantidad de energía. De acuerdo con el mecanismo de guía de climatización de armario de la presente invención, el controlador incorporado del aparato de refrigeración 40 está previsto para recibir requisitos de refrigeración de cada armario 3 (unidad de detección de temperatura 23) y cambiar la frecuencia automáticamente y ajustar la potencia de salida de acuerdo con los requisitos totales de todos los armarios 3, para lograr el mejor efecto de ahorro de energía y el propósito de controlar la climatización en cada armario de la sala de equipos electrónicos.
- Además, en la estructura mostrada en la presente invención, el espacio delantero 11 o el espacio posterior 21 se usan además para colocar los componentes relacionados requeridos de los equipos en el armario, como se muestra en la figura 9, varios conjuntos de partes acopladas 13 están instalados en dos lados del armazón delantero 10, por lo general podrían usarse para colocar la unidad de distribución de energía 50 o el equipo de gestión de cableado 60, las partes acopladas correspondientes 52 podrían instalarse en el lado posterior de la unidad de distribución de energía 50 y el equipo de gestión de cableado 60 para acoplarse fácilmente con las partes acopladas 13 a fin de colocarse en lados del espacio delantero.
- Simultáneamente con referencia a la figura 10, se proporcionan unas piezas de fijación 33 para fijar los equipos electrónicos en un armario común 30, se establecen varias separaciones de fijación 331 en las piezas de fijación 33 (de acuerdo con la norma EIA-310-D estipulada por la asociación de industrias electrónicas, la altura de cada espacio de fijación 331 es U,  $1U = 1,75$  pulgadas = 44,45 mm) para instalar equipos electrónicos específicos. Varias unidades de alimentación de energía 51 están instaladas en un lado de la unidad de distribución de energía 50, de modo que cada unidad de alimentación de energía 51 es paralela a cada espacio de fijación (es decir, la separación de altura de las unidades de alimentación de energía 51 podría coincidir con la norma U), de modo que los equipos electrónicos instalados en el armario 30 podrían tener una unidad de alimentación de energía aplicable 51 sin el problema de una longitud de cableado inadecuada o un cableado desordenado.
- Con referencia a las figuras 11 y 12, si se hace un buen uso del espacio delantero 11, por ejemplo instalando la unidad de distribución de energía 50 en el espacio delantero 11, para resolver los problemas de espacio limitado y abarrotado en el armario 30, la unidad de distribución de energía 50 que se ajusta a la normal U podría disponer mejor el cableado, o, instalando el equipo de gestión de cableado 60 en el espacio delantero 11, el cableado puede disponerse utilizando el espacio delantero 11 para suavizar el aire en el armario 30 y mejorar el rendimiento de refrigeración en el armario 30.
- Mediante el mecanismo de guía de climatización de la presente invención, se pueden resolver muchos inconvenientes de las salas de equipos electrónicos convencionales, tales como: (1) se desperdicia energía en un ambiente de climatización abierto; (2) es difícil que el suministro constante de aire frío mejore el problema de sobrecalentamiento parcial en el armario ya que se desperdicia energía en áreas que no la necesitan aunque se mejore constantemente la eficacia del suministro de aire frío; (3) el coste de construcción de salas y armarios de equipos electrónicos es demasiado alto, el espacio requerido es demasiado grande. Al utilizarse la presente invención, los requisitos de refrigeración podrían controlarse y gestionarse para cada armario y se proporciona una guía de climatización para un área parcial en el armario a fin de construir un mecanismo de climatización optimizado

y ahorrar energía.

Sobre todo, al aplicar el sistema de guía de climatización y el módulo de guía de climatización de la presente invención, podría lograrse sin duda el propósito de guiar la climatización para armarios y áreas de los armarios que necesiten refrigeración, se mejoran la eficacia de climatización y el efecto de ahorro de energía, también se mejoran los requisitos de un espacio grande para la planificación de climatización en una sala de equipos electrónicos convencional y se reduce el coste, por lo que la presente invención es novedosa y avanzada, de manera que el inventor solicita una patente de acuerdo con la ley.

## REIVINDICACIONES

1. Mecanismo de guía de climatización de armario, que incluye:

- 5 al menos un armario (3), que incluye un espacio de colocación (301) en su interior para colocar equipos; un mecanismo de refrigeración, que incluye una tubería de comunicación de frío (41), una tubería de comunicación de calor (42) y un aparato de refrigeración (40), en donde el aparato de refrigeración (40) está previsto para recibir aire caliente y generar aire frío;
- 10 en donde la tubería de comunicación de frío (41) conectada respectivamente a una parte delantera de cada armario (3) y al aparato de refrigeración (40) está prevista para suministrar aire frío generado por el aparato de refrigeración (40) a la parte delantera de cada armario (3),  
en donde la tubería de comunicación de calor (42) conectada respectivamente a una parte posterior de cada armario (3) y al aparato de refrigeración (40) está prevista para suministrar aire caliente descargado de la parte posterior de cada armario (3) a los aparatos de refrigeración (40);
- 15 **caracterizado por que**  
el mecanismo de guía de climatización de armario comprende además al menos un módulo de guía de climatización (1), que incluye un armazón delantero (10) y un armazón trasero (20) coincidiendo su forma con la del armario (3), en donde se proporciona un armazón delantero (10) y un armazón trasero (20) para cada armario (3), estando un lado del armazón delantero (10) conectado a un lado delantero del armario (3) y estando otro lado del mismo previsto para ser encerrado por una placa delantera (31) del armario (3) y estando conectado un lado del armazón trasero (20) a la parte posterior del armario (3) y estando el otro lado del mismo previsto para ser encerrado por una placa trasera (32) del armario (3),  
en donde el armazón delantero (10) tiene un espacio delantero (11) en su interior, el armazón trasero (20) tiene un espacio posterior (21) en su interior, el espacio delantero (11) y el espacio posterior (21) se comunican con un espacio de colocación (301) dentro del armario (3) aunque cerrado al exterior mientras que el armazón delantero (10) y el armazón trasero (20) están conectados al armario (3);  
y, al menos un módulo de guía delantero (12) está instalado en el armazón delantero (10) para guiar aire frío exterior que fluye hacia el interior, un módulo de guía posterior (22) está instalado en el armazón trasero (20) para guiar aire caliente generado en el interior que fluye hacia el exterior, a fin de formar un mecanismo de flujo unidireccional directamente aplicado al interior del armario (3); y  
en donde la tubería de comunicación de frío (41), un módulo de guía delantero (12), la tubería de comunicación de calor (42) y un módulo de guía posterior (22) se encuentran por encima de cada módulo de guía de climatización (1),  
en donde la tubería de comunicación de frío (41) está conectada respectivamente al módulo de guía delantero (12) y al aparato de refrigeración (40) para suministrar aire frío generado por el aparato de refrigeración (40) al armazón delantero (10), y la tubería de comunicación de calor (42) está conectada respectivamente al módulo de guía posterior (22) y al aparato de refrigeración (40) para suministrar aire caliente descargado del armazón trasero (20) al aparato de refrigeración (40).
- 40 2. Mecanismo de guía de climatización de armario según la reivindicación 1, en el que el módulo de guía delantero incluye una entrada y una unidad de distribución de aire delantera, el módulo de guía posterior incluye una salida y una unidad de distribución de aire delantera.
- 45 3. Mecanismo de guía de climatización de armario según la reivindicación 2, en el que una unidad de detección de temperatura instalada dentro del armazón trasero está prevista para controlar la unidad de distribución de aire delantera y la unidad de distribución de aire posterior a fin de ajustar la velocidad del aire de guía de acuerdo con la temperatura detectada en el interior.
- 50 4. Mecanismo de guía de climatización de armario según la reivindicación 3, en el que dos módulos de guía delanteros están instalados en el módulo de guía delantero, los cuales están colocados en la parte superior e inferior del armazón delantero respectivamente, y el mecanismo de refrigeración incluye dos tuberías de comunicación de frío, que están conectadas respectivamente a los dos módulos de guía delanteros y al aparato de refrigeración desde arriba o desde debajo de posiciones correspondientes.
- 55 5. Mecanismo de guía de climatización de armario según la reivindicación 4, en el que varias unidades de detección de temperatura están instaladas en el armazón trasero y colocadas respectivamente en las posiciones a una altura diferente, los módulos de guía delanteros correspondientes están previstos para ser ajustados respectivamente de acuerdo con la temperatura detectada a una altura diferente en el armazón trasero.
- 60 6. Mecanismo de guía de climatización de armario según las reivindicaciones 3 o 5, en el que la cantidad de armarios y de módulos de guía de climatización es de manera correspondiente un número elevado, varios extremos de conexión instalados en la tubería de comunicación de frío están previstos para conectarse al módulo de guía delantero de cada armazón delantero y al aparato de refrigeración, varios extremos de conexión instalados en la tubería de comunicación de calor están previstos para conectarse al módulo de guía posterior de cada armazón trasero y al aparato de refrigeración.

7. Mecanismo de guía de climatización de armario según las reivindicaciones 1, 3 o 5, en el que el espacio delantero del armazón delantero se utiliza además para colocar al menos una unidad de distribución de energía o al menos un equipo de gestión de cableado.
- 5 8. Mecanismo de guía de climatización de armario según las reivindicaciones 1, 3 o 5, en el que una unidad de distribución de energía está instalada en el espacio delantero y varias unidades de alimentación de energía separadas están instaladas en un lado de la unidad de distribución de energía, y cada unidad de alimentación de energía se encuentra de manera correspondientemente en un lugar reservado para colocar un equipo electrónico en el armario.

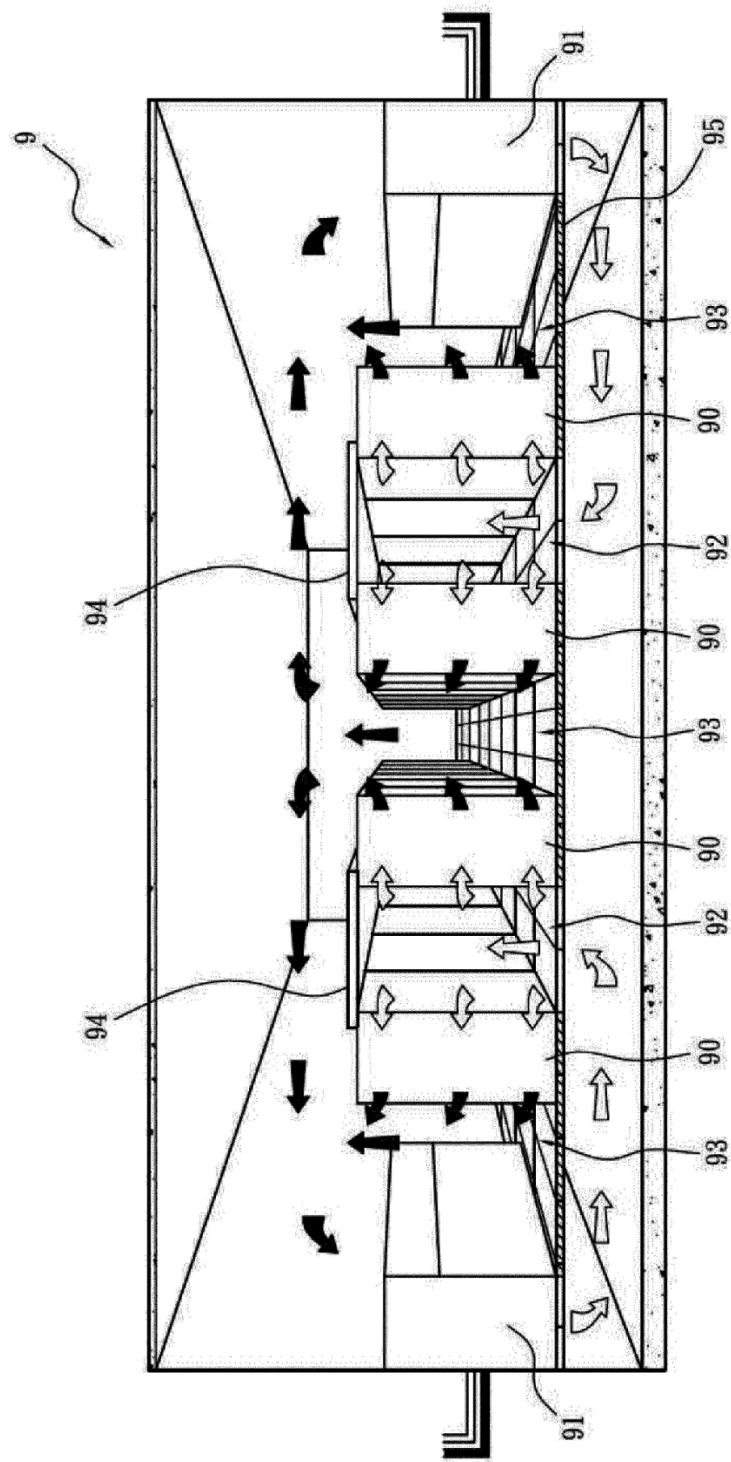


Fig. 1 (Técnica anterior)

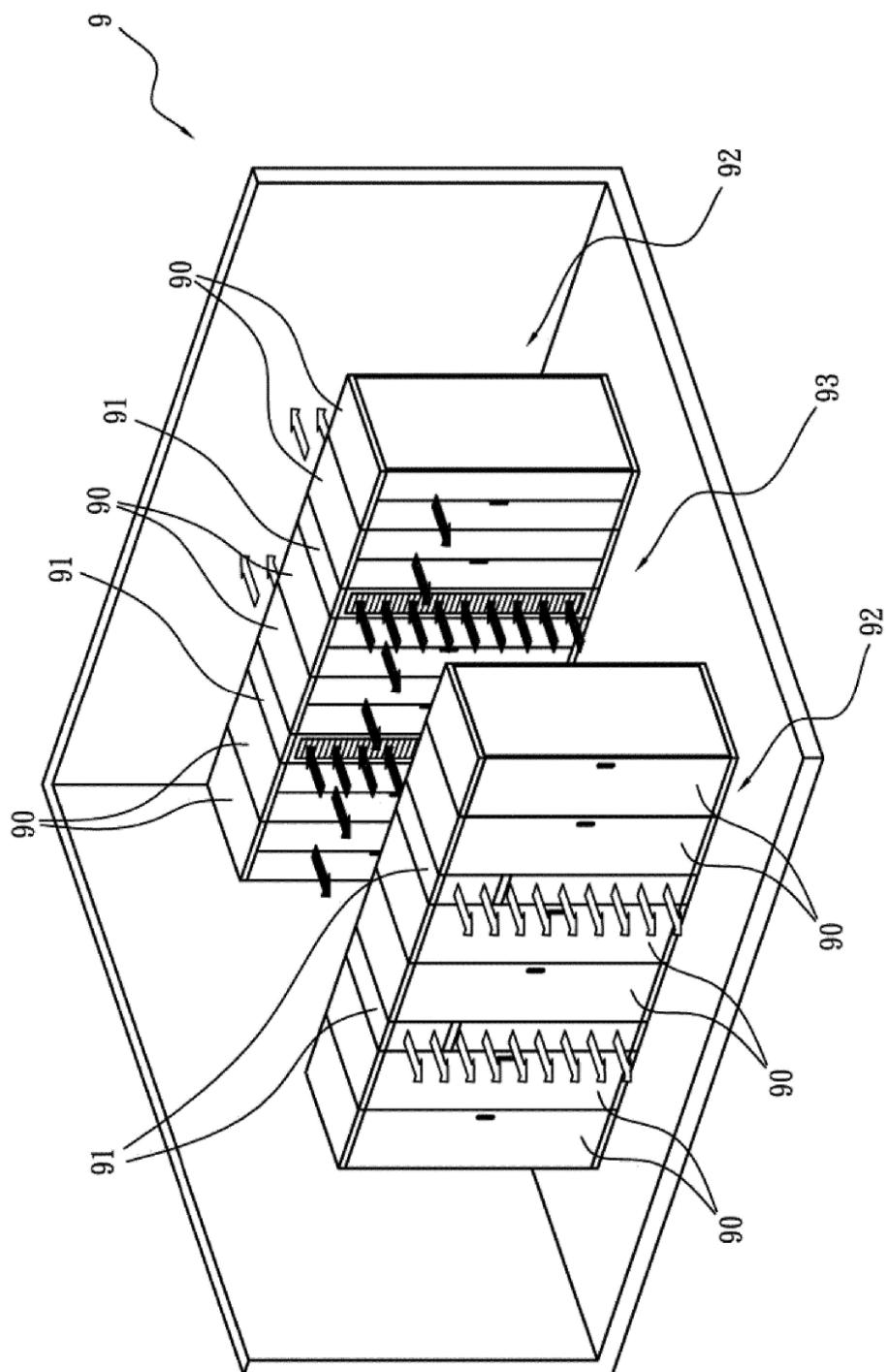


Fig. 2 (Técnica anterior)

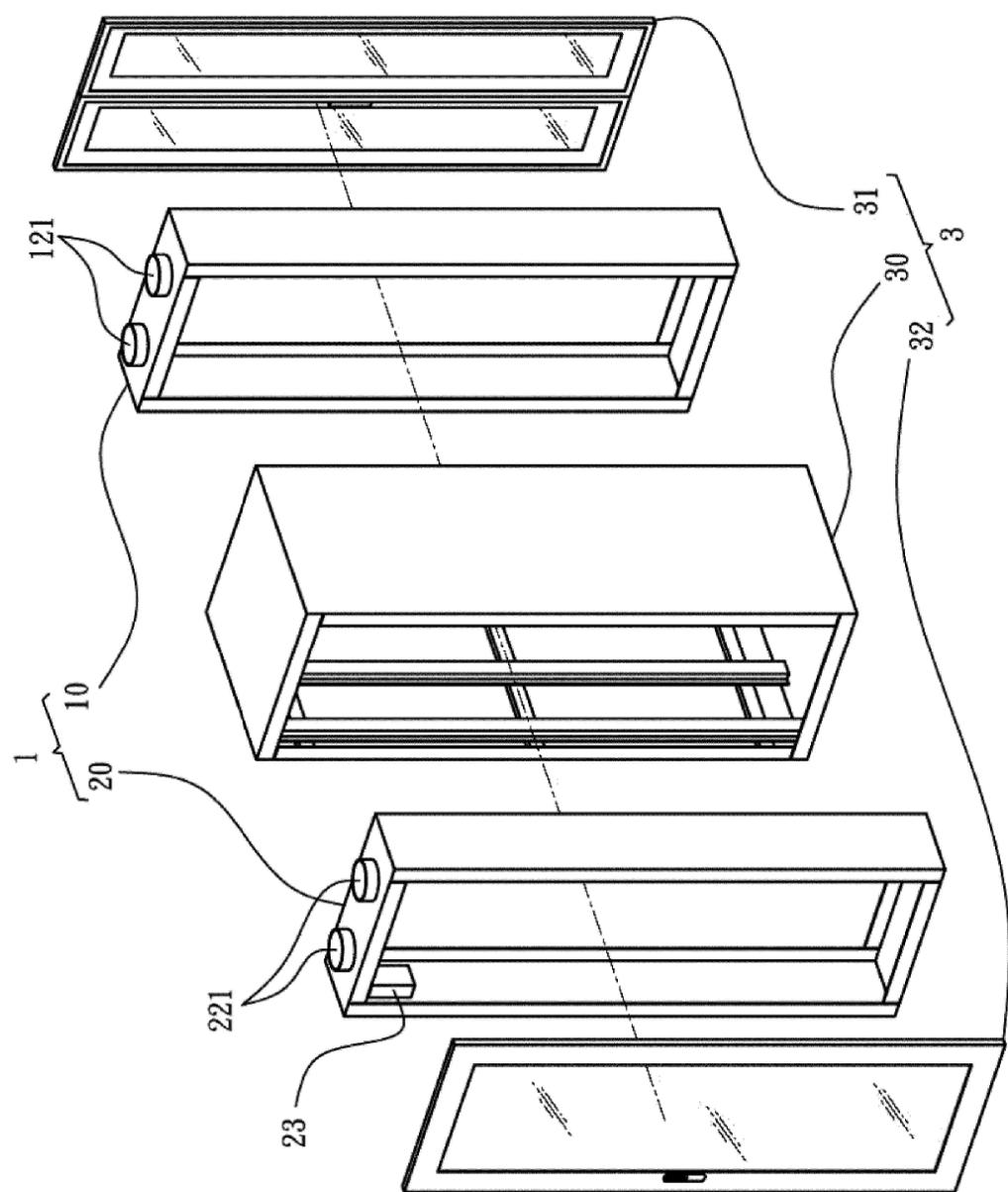


Fig. 3

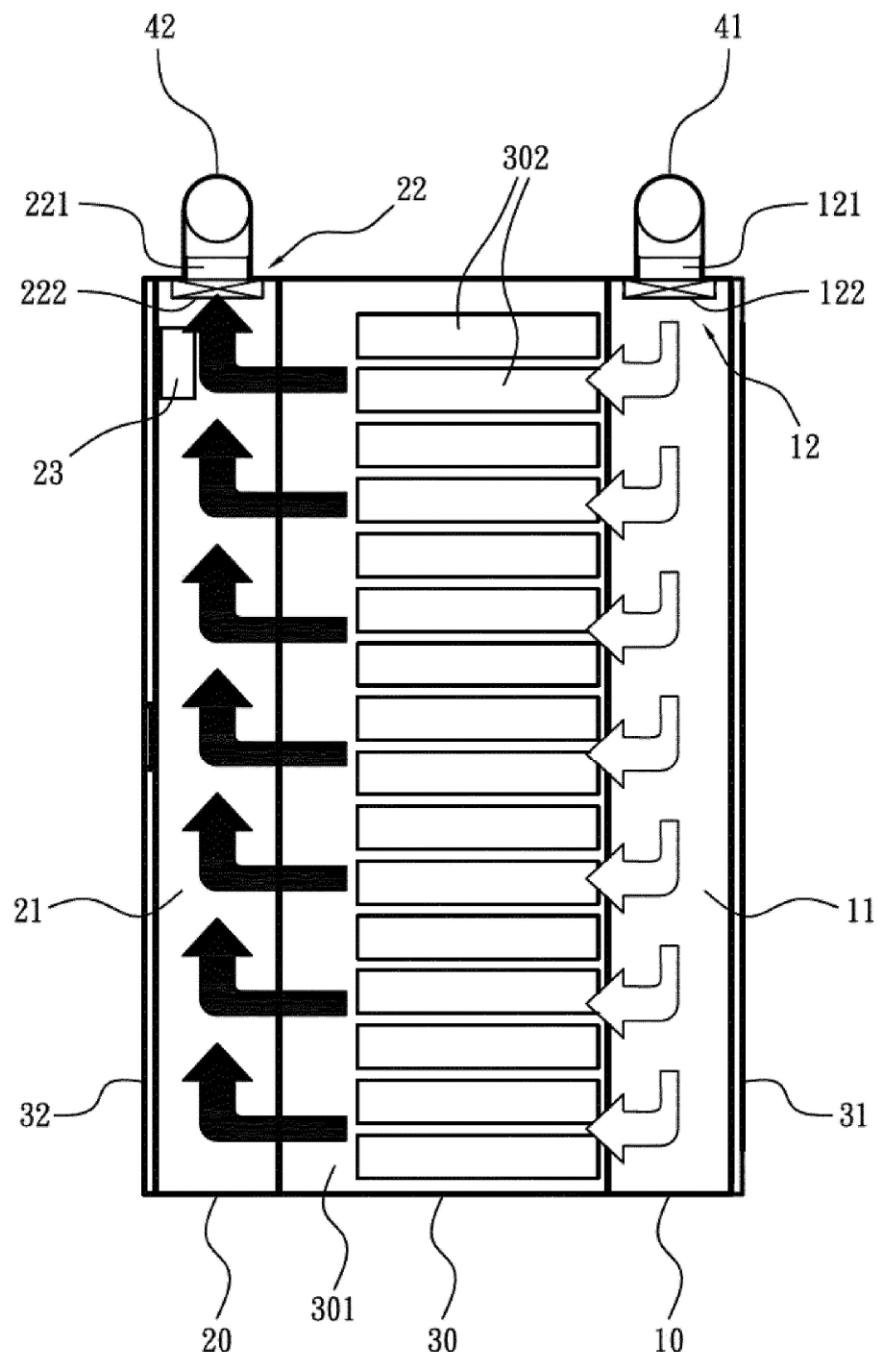


Fig. 4

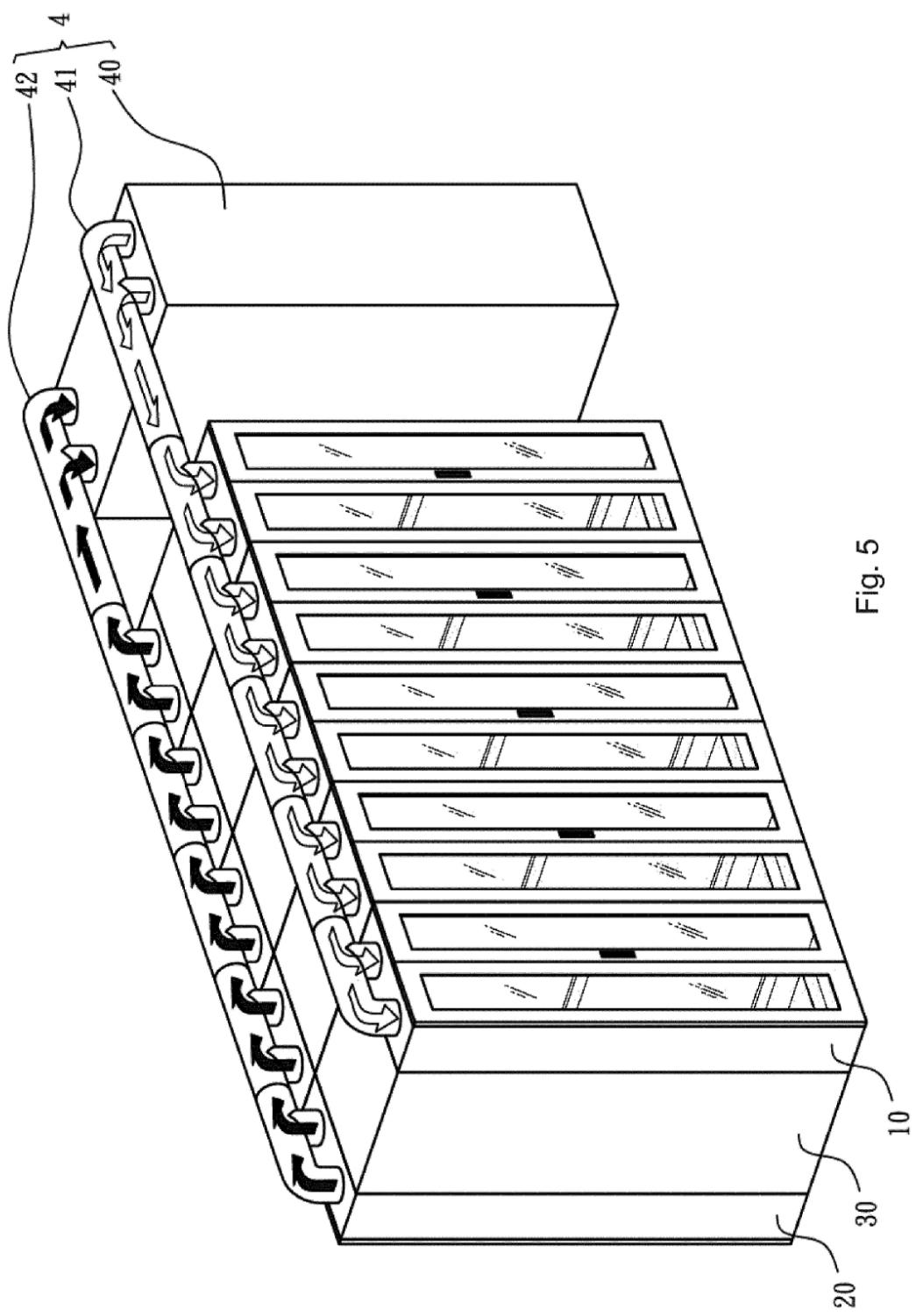


Fig. 5

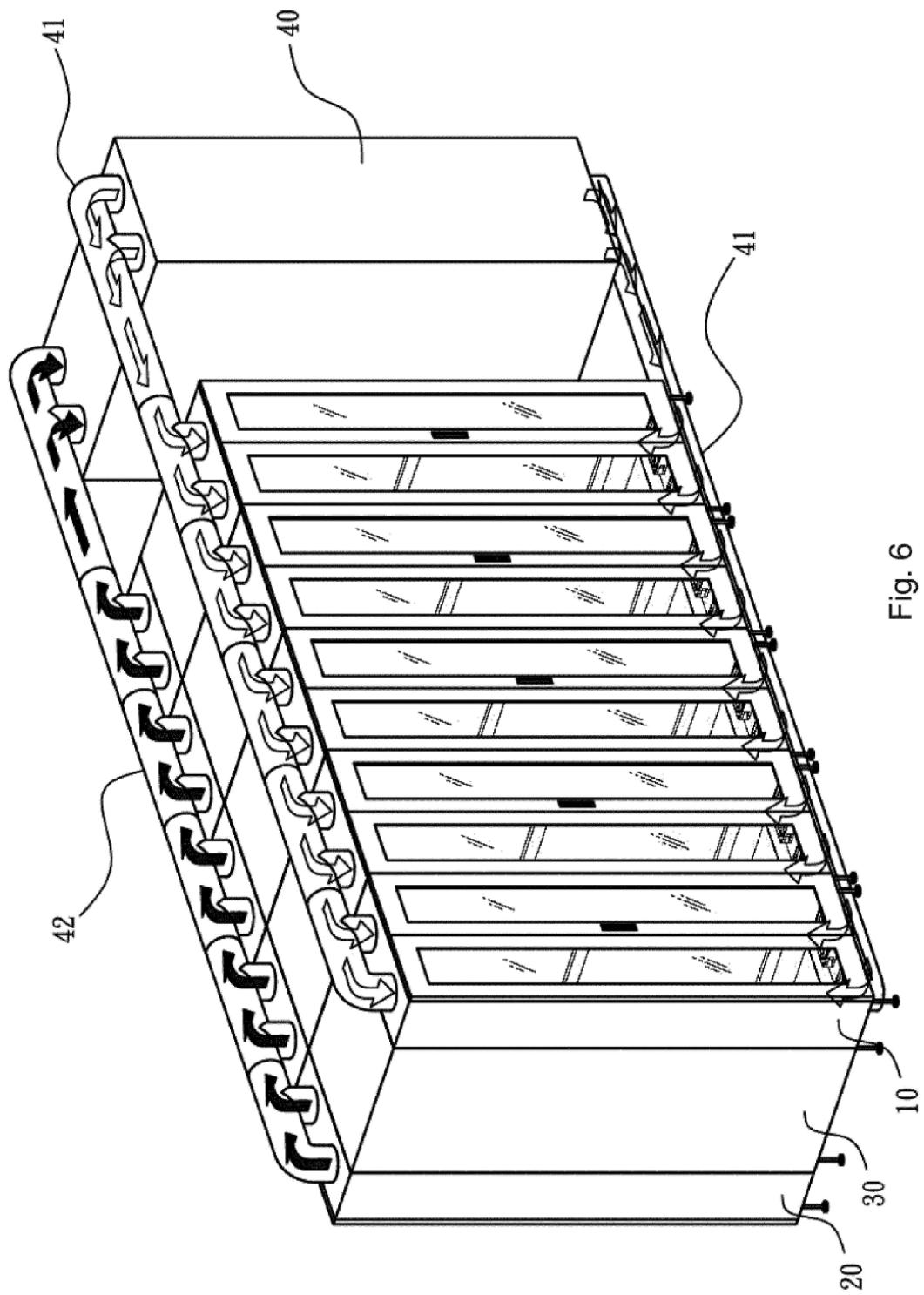


Fig. 6

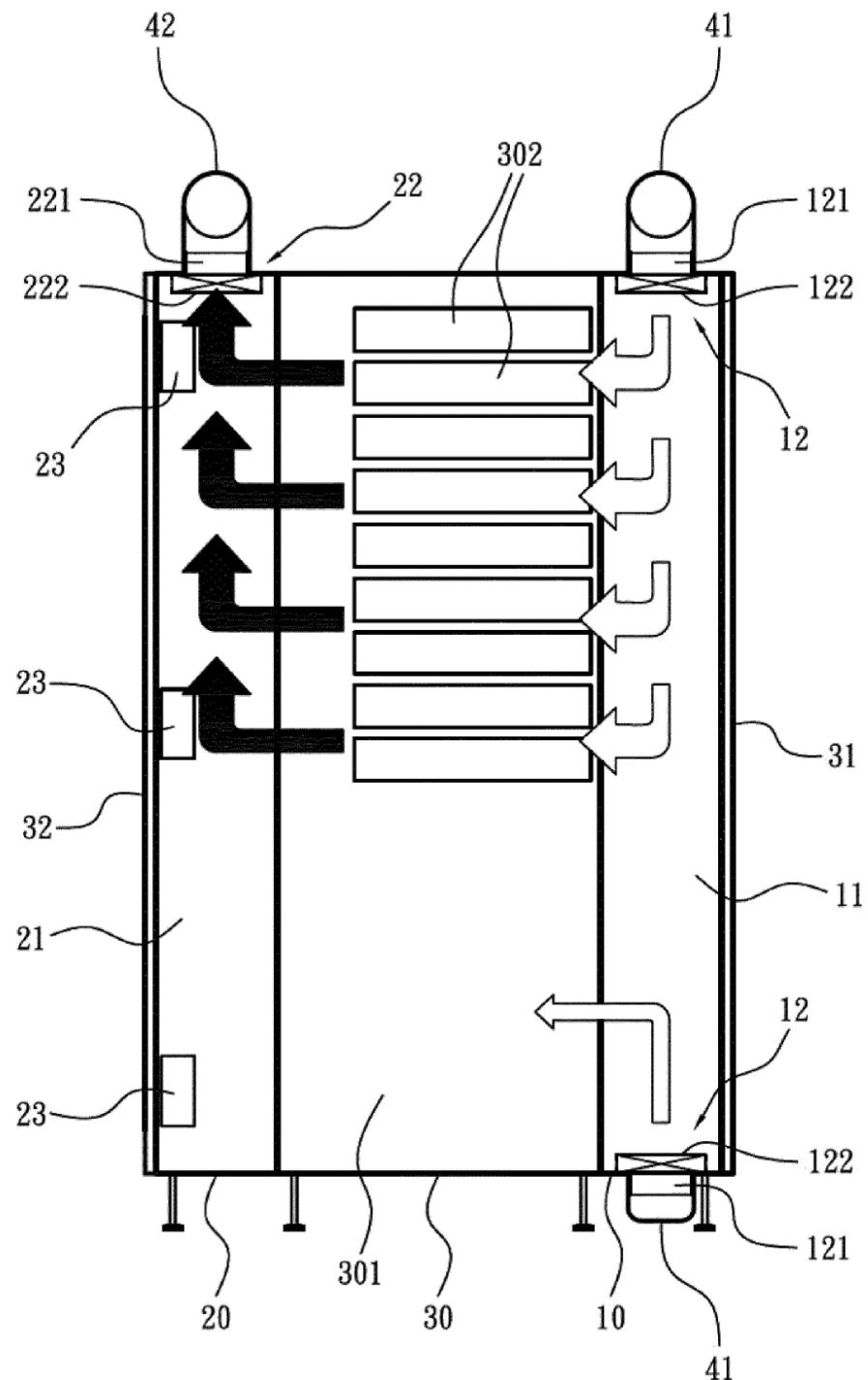


Fig. 7

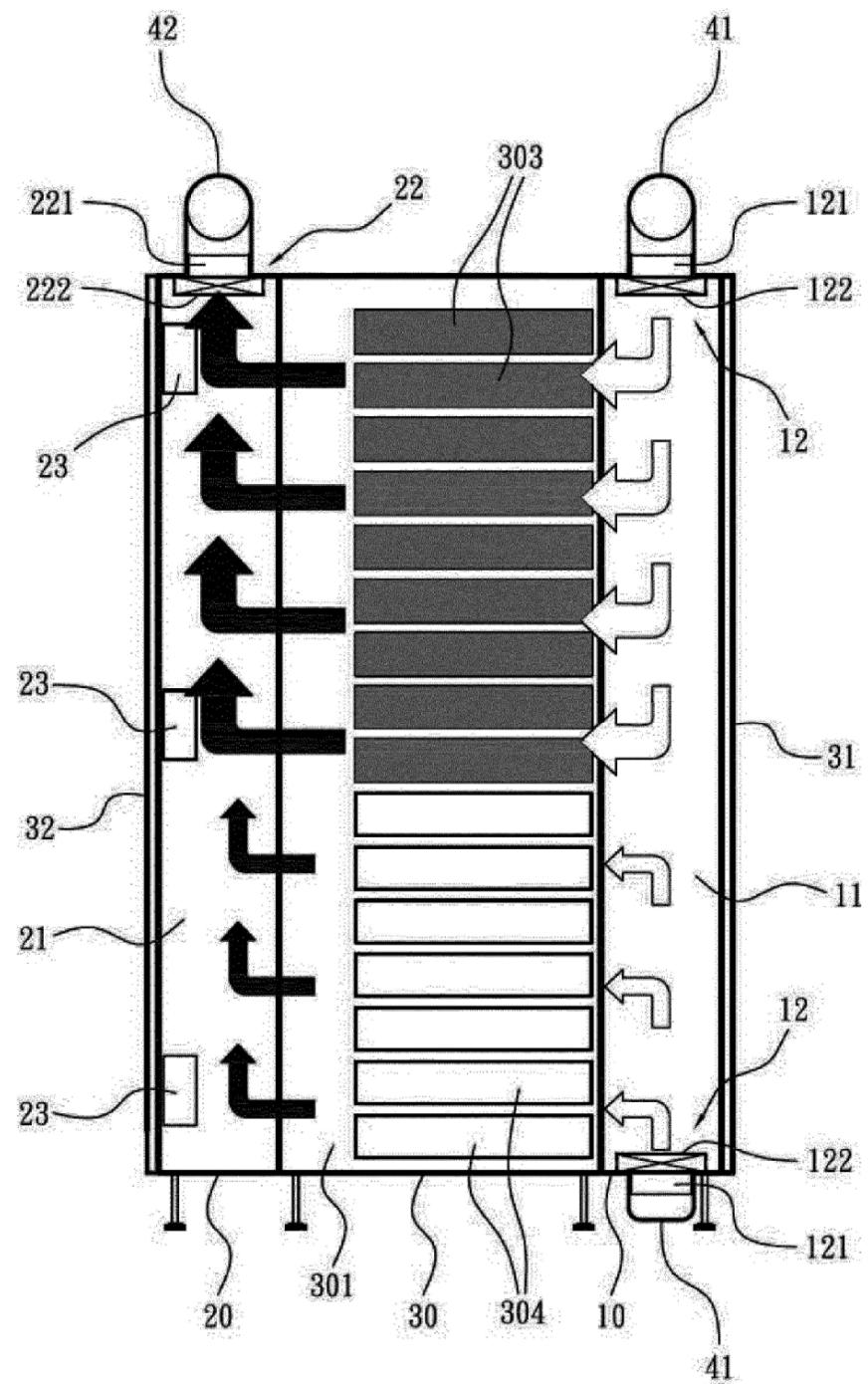


Fig. 8

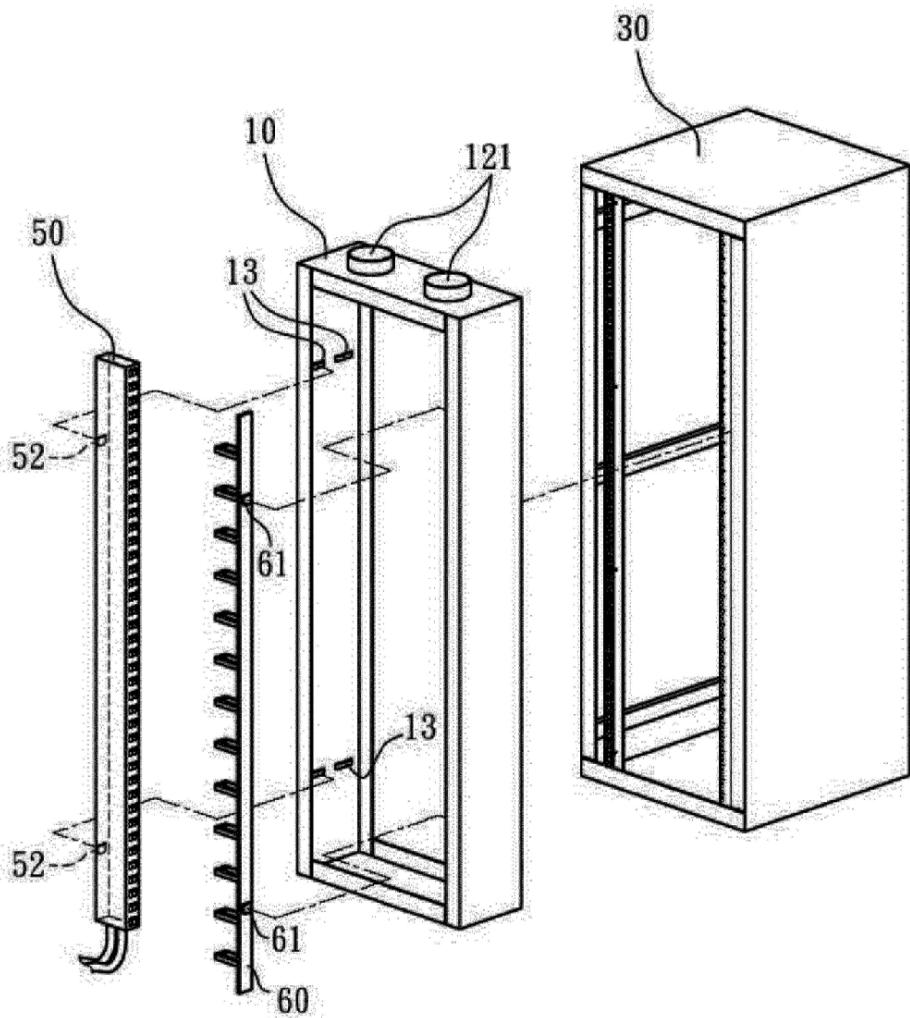


Fig. 9

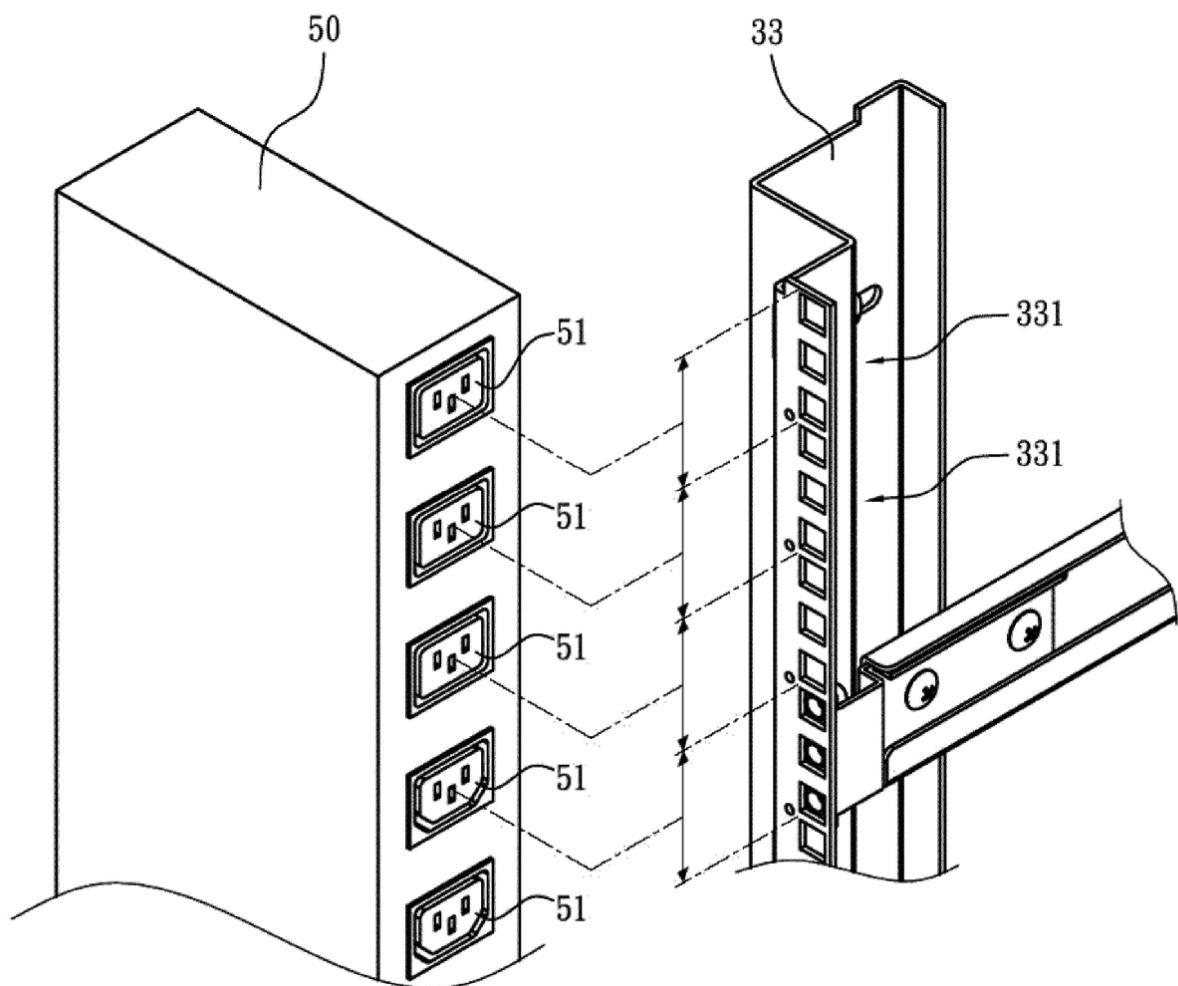


Fig. 10

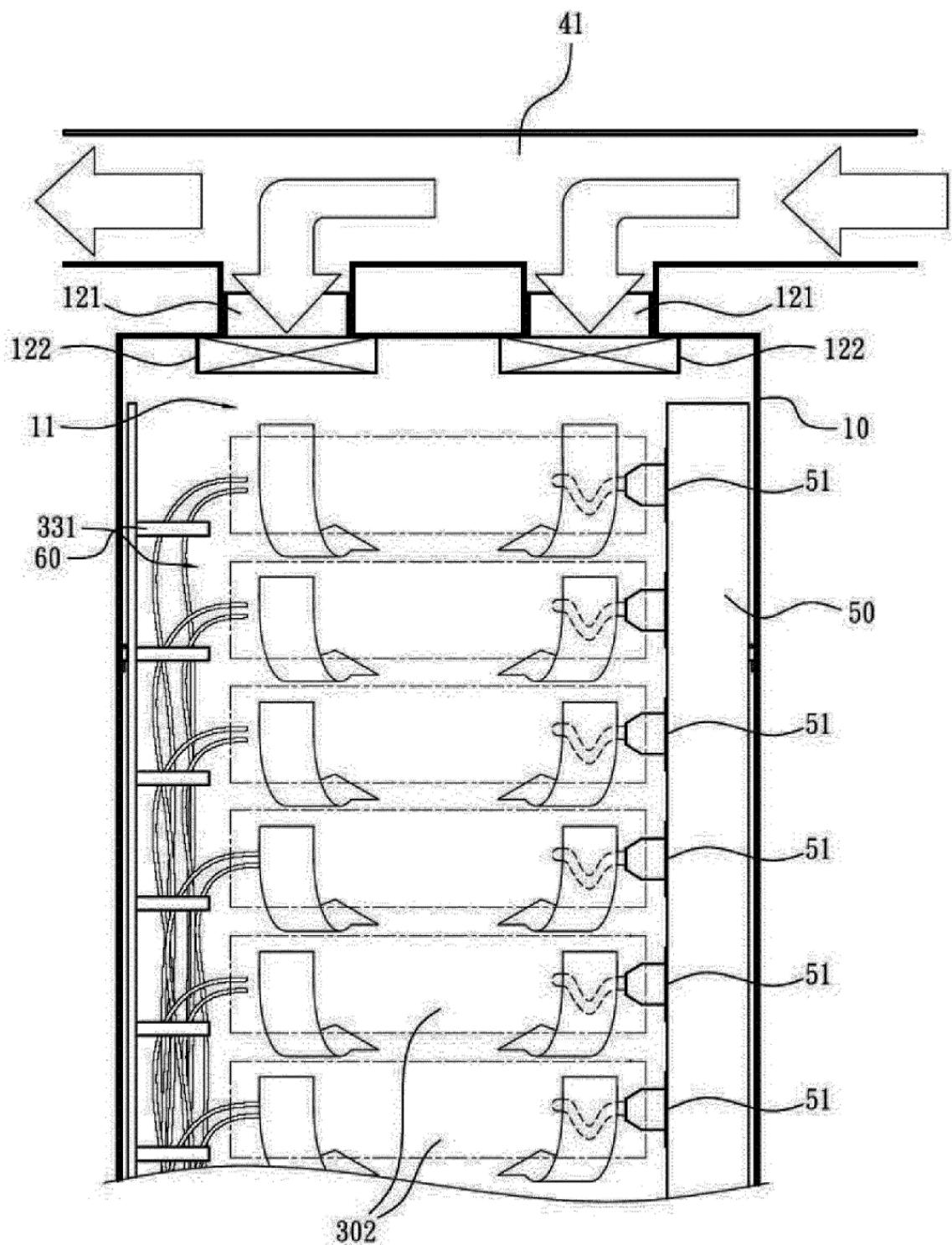


Fig. 11

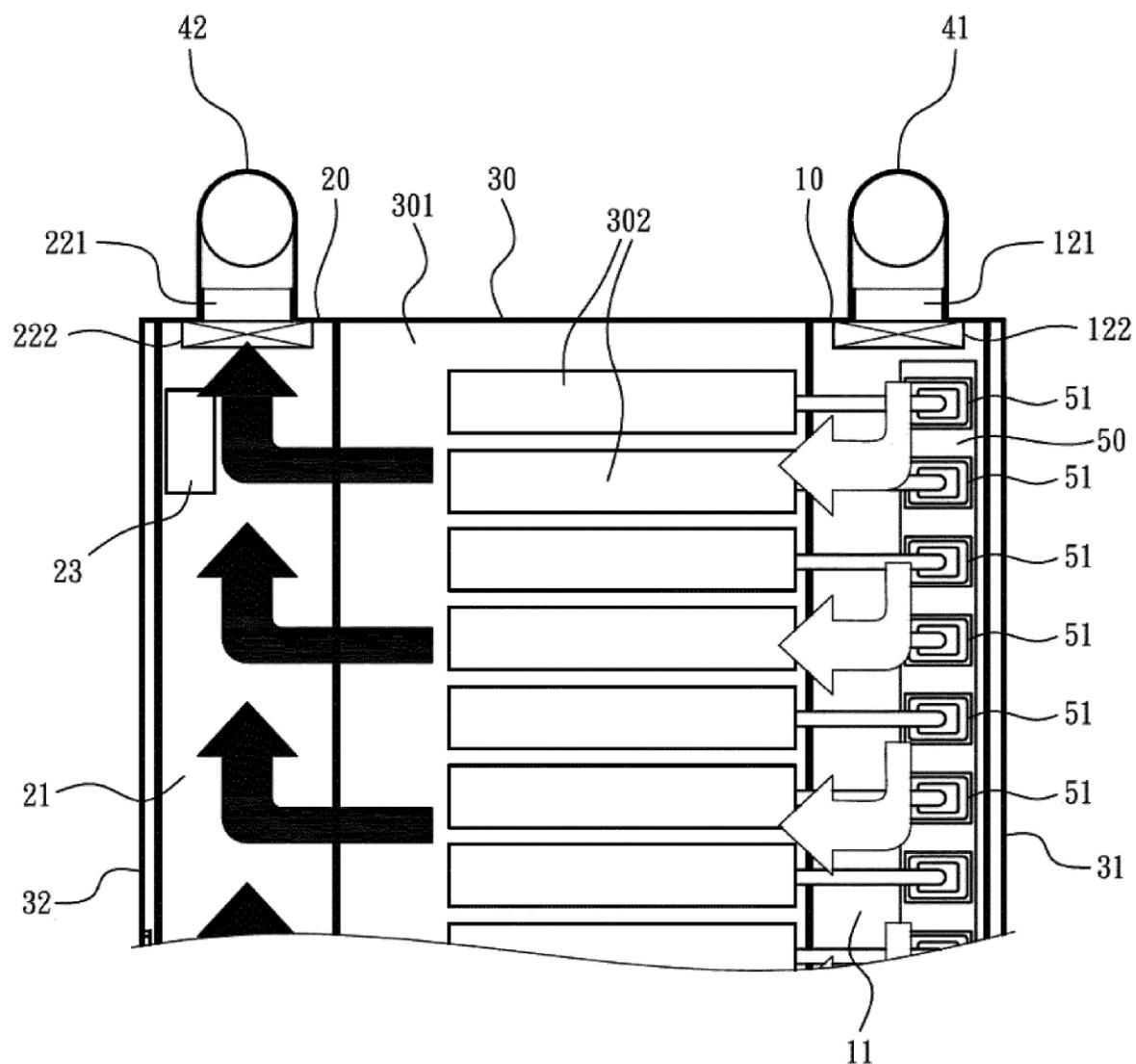


Fig. 12