

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 609 629**

51 Int. Cl.:

H05K 7/20 (2006.01)

H05K 7/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.12.2010 E 14193131 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.10.2016 EP 2852268**

54 Título: **Agrupamiento de centros de datos de tipo contenedor**

30 Prioridad:

20.01.2010 CN 201010042876

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

21.04.2017

73 Titular/es:

**HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. (100.0%)
B1-3A Intellectual Property Department, Huawei
Administration Building, Bantian, Longgang
District
Shenzhen, Guangdong 518129, CN**

72 Inventor/es:

**ZHAO, JUN;
ZHUANG, ZHENYU;
HU, HANGKONG;
HAO, MINGLIANG;
PENG, YONGHUI;
ZHANG, WEI;
WEI, NA y
XU, SHIHUI**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 609 629 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

Agrupamiento de centros de datos de tipo contenedor

5 CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere al campo de la tecnología de comunicaciones y más en particular, a un centro de datos de tipo contenedor.

10 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Siendo una solución de centros de datos de tipo miniatura que tiene un bajo coste, alto nivel de integración, alta eficiencia, alta flexibilidad y desplazamiento rápido, un centro de datos de tipo contenedor desplazable se adopta cada vez más por diversos fabricantes. Con el fin de resolver un problema de disposición del centro de datos de tipo contenedor bajo demandas de alta densidad y pequeño espacio de mantenimiento, diferentes fabricantes ofrecen diferentes soluciones de disposición o de mantenimiento.

Un centro de datos de tipo contenedor 10 de la técnica anterior es según se ilustra en la Figura 1. El centro de datos de tipo contenedor 10 incluye un contenedor, y el contenedor incluye dos paredes laterales 11 y una pared superior 12 y una placa inferior 13 conectadas a las dos paredes laterales 11. El contenedor tiene dos filas de armarios 18 dispuestos en su interior y los armarios de cada fila están cerrados respectivamente para las dos paredes laterales 11 y están espaciados en una determinada distancia. Los armarios 18 están dispuestos por la parte frontal, y cada armario 18 está dispuesto perpendicular a la pared lateral 11 del contenedor. El centro de datos de tipo contenedor 10 incluye, además, una unidad de refrigeración 15, dispuesta en la pared superior 12 del contenedor. Un canal de salida de aire 17 está formado entre dos filas de los armarios y la pared lateral 11 del contenedor. Un canal de mantenimiento está formado entre las dos filas de los armarios, con el fin de formar un canal de entrada de aire 19. Una dirección de flujo 16 de un flujo de aire en el contenedor completo es según se ilustra en la Figura 1. El aire caliente generado por dispositivos en los armarios 18 circula hacia el canal de salida de aire 17, se enfría por la unidad de refrigeración 15 dispuesta en la pared superior 12 y luego, se suministra de nuevo al canal de entrada de aire 19 por intermedio de un ventilador.

Durante el procedimiento de puesta en práctica de la presente invención, los inventores encuentran que la técnica anterior tiene los problemas siguientes.

35 En la técnica anterior, el contenedor es un contenedor estándar con una magnitud de anchura fija. Debido a la disposición de las dos filas de los armarios, la anchura del armario colocado en el contenedor está limitada a la anchura del contenedor, es decir, solamente el armario con determinada magnitud de anchura puede colocarse, de modo que cuando la magnitud de la anchura del contenedor es fija, no se puede integrar un armario con una dimensión mayor, por lo que el nivel de integración del centro de datos no es elevado.

40 El documento WO 2007/082351 A1 se refiere a un aparato para proporcionar capacidades de procesamiento de datos.

45 El documento US 2009/241578 A1 se refiere a un sistema de refrigeración de centros de datos que incluye una estructura de suelo que define una cámara de aire caliente por debajo del suelo y una cámara de aire frío por encima del suelo, estando una pluralidad de conjuntos informáticos por encima del suelo dispuestos para la salida de aire calentado hacia la cámara de aire caliente.

50 El documento EP 2101017 A2 se refiere a un agrupamiento de centro de datos en conformidad con el preámbulo de la reivindicación 1 y comprende uno o más contenedores modulares que forman una estructura de contenedor modular que proporciona movilidad eficiente y práctica puesto que el centro de datos se puede desplazar rápidamente en un emplazamiento o localización distante.

55 El documento WO 2007/054578 A1 se refiere a un sistema de refrigeración para una sala que contiene un equipo de procesamiento de datos electrónico que incluye una construcción del suelo elevado que divide la sala en un espacio de cámara por debajo del suelo elevado y un espacio utilizable por encima del suelo elevado y un dispositivo de aire acondicionado para alimentar aire enfriado al espacio de la cámara y un módulo de refrigeración.

60 El documento US 2007/0135032 A1 se refiere a un centro de datos con armarios de hardware dispuestos en múltiples filas entre pasillos de aire frío y pasillos de aire caliente. El aire frío se suministra en los pasillos de aire frío por unidades HVAC a través de losetas perforadas en un suelo elevado.

65 El documento US 2008/0285232 A1 se refiere a un sistema de refrigeración. Un centro de datos está dispuesto en una configuración de pasillo caliente/pasillo frío, en donde en bastidores de equipos informáticos están situados para extraer aire de refrigeración desde los pasillos fríos y para descargar aire calentado en los pasillos calientes.

SUMARIO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un agrupamiento de centro de datos de tipo contenedor capaz de mejorar un nivel de integración del centro de datos.

5 En una forma de realización, la presente invención da a conocer un agrupamiento de centro de datos de tipo contenedor, montado mediante al menos dos centros de datos de tipo contenedor lado por lado, comprendiendo cada centro de datos de tipo contenedor un contenedor, al menos tres filas de armarios y dispositivos de procesamiento de datos, en donde los dispositivos de procesamiento de datos están dispuestos en los armarios, las por lo menos tres filas de los armarios están dispuestas en paralelo y perpendiculares a un borde largo del contenedor, dos filas próximas de los armarios de las por lo menos tres filas de los armarios que están dispuestas adosados por la parte trasera o dispuestos a intervalos, y cuando dos filas próximas de los armarios están dispuestas a intervalos, se forma un canal de mantenimiento desde el espacio entre las dos filas próximas de los armarios, en donde las por lo menos tres filas de los armarios están dispuestas desde un borde largo del contenedor al otro borde largo; dos extremidades del canal de mantenimiento son los bordes largos del contenedor y en donde los canales de mantenimiento de los centros de datos de tipo contenedor están unidos a tope.

20 En una forma de realización alternativa, la presente invención da a conocer un agrupamiento de centro de datos de tipo contenedor, montado en al menos dos centros de datos de tipo contenedor lado por lado, comprendiendo cada centro de datos de tipo contenedor un contenedor, al menos tres filas de armarios, y dispositivos de procesamiento de datos, en donde los dispositivos de procesamiento de datos están dispuestos en los armarios, las por lo menos tres filas de los armarios están dispuestas en paralelo y perpendiculares a un borde largo del contenedor, dos filas próximas de los armarios de las por lo menos tres filas de los armarios que están dispuestos adosados por la parte trasera y dispuestas a intervalos, y cuando las dos filas próximas de los armarios están dispuestas a intervalos, un canal de mantenimiento se forma a partir del espacio entre las dos filas próximas de los armarios, en donde la manera en que las dos filas próximas de los armarios están dispuestas a intervalos, comprende una disposición frontal o adosados por la parte trasera; un paso de aire del armario está en la entrada frontal y en la salida posterior, un canal de entrada de aire se forma a partir del espacio entre las dos filas próximas de los armarios que están dispuestos por la parte frontal, un canal de salida de aire se forma a partir del espacio entre las dos filas próximas de los armarios que están dispuestos adosados por la parte trasera y el canal de entrada de aire está aislado respecto al canal de salida de aire, y en donde las por lo menos tres filas de los armarios están dispuestas desde un borde largo del contenedor al otro borde largo; dos extremidades del canal de entrada de aire y del canal de salida de aire son los bordes largos del contenedor, en donde los canales de salida de aire de los centros de datos de tipo contenedor están unidos a tope y los canales de entrada de aire de los centros de datos de tipo contenedor están unidos también a tope.

40 Puesto que las por lo menos tres filas de los armarios están dispuestas en paralelo y perpendiculares al borde largo del contenedor, los armarios de cada fila no están limitados a una anchura del contenedor en una dirección de la anchura y un armario con un tamaño grande puede integrarse, con lo que se mejora un nivel de integración del contenedor.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

45 Para ilustrar las soluciones técnicas en conformidad con las formas de realización de la presente invención con mayor claridad, se introducen brevemente los dibujos adjuntos para describir las formas de realización o la técnica anterior, a continuación.

50 La Figura 1 es una vista estructural lateral esquemática de un centro de datos de tipo contenedor en la técnica anterior;

La Figura 2(a) es una vista estructural superior esquemática de un centro de datos de tipo contenedor;

La Figura 2(b) es una vista estructural superior esquemática de otro centro de datos de tipo contenedor;

55 La Figura 3 es una vista estructural superior esquemática de un centro de datos de tipo contenedor;

La Figura 4 es una vista estructural superior esquemática de un centro de datos de tipo contenedor;

60 La Figura 5 es una vista estructural superior esquemática de un centro de datos de tipo contenedor;

La Figura 6 es una vista estructural superior esquemática de un centro de datos de tipo contenedor;

La Figura 7 es una vista estructural superior esquemática de un centro de datos de tipo contenedor;

65 La Figura 8 es una vista estructural superior esquemática de un centro de datos de tipo contenedor;

La Figura 9 es una vista estructural superior esquemática de un centro de datos de tipo contenedor utilizado en una forma de realización de la presente invención;

5 La Figura 10 es una vista estructural superior esquemática de un centro de datos de tipo contenedor en conformidad con una forma de realización de la presente invención; y

La Figura 11 es una vista estructural superior esquemática de un centro de datos de tipo contenedor utilizado en una forma de realización de la presente invención.

10 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS FORMAS DE REALIZACIÓN

Con el fin de hacer más comprensibles los objetivos, las soluciones técnicas y las ventajas de la presente invención, se proporciona, a continuación, una descripción detallada de la presente invención haciendo referencia a las formas de realización y a los dibujos adjuntos. Debe entenderse que las formas de realización están solamente previstas para explicar la presente invención en lugar de limitar el alcance de dicha presente invención.

15 Las formas de realización de la presente invención dan a conocer un agrupamiento de centros de datos de tipo contenedor incluyendo cada uno un contenedor, al menos tres filas de armarios y dispositivos de procesamiento de datos. Los dispositivos de procesamiento de datos están dispuestos en los armarios. Las por lo menos tres filas de los armarios están dispuestas en paralelo y perpendiculares a un borde largo del contenedor. Dos filas próximas de los armarios de las por lo menos tres filas de los armarios que están dispuestos adosados por la parte trasera o dispuestas a intervalos, en donde cuando las dos filas próximas de los armarios están dispuestas a intervalos, se forma un canal de mantenimiento a partir del espacio entre las dos filas próximas de los armarios.

20 En la forma de realización de la presente invención, puesto que las por lo menos tres filas de los armarios están dispuestas en paralelo y perpendiculares al borde largo del contenedor, cada fila de los armarios no está limitada a una anchura del contenedor en una dirección de la anchura, y un armario con dimensiones grandes puede integrarse, con lo que se mejora un nivel de integración del contenedor.

30 La Figura 2(a) es una vista estructural superior esquemática de un centro de datos de tipo contenedor 20. El centro de datos de tipo contenedor incluye al menos tres filas de los armarios, pero la Figura 2(a) solamente ilustra tres filas de los armarios para facilidad de ilustración. El centro de datos de tipo contenedor 20 incluye un contenedor y por lo menos tres filas de los armarios. Las por lo menos tres filas de los armarios están dispuestas en paralelo y perpendiculares a un borde largo 21 del contenedor, es decir, dos paredes laterales largas del contenedor. Puesto que las por lo menos tres filas de los armarios están dispuestas en paralelo y perpendiculares al borde largo 21 del contenedor, los armarios de dos filas próximas de las por lo menos tres filas de los armarios que están dispuestos adosados por la parte trasera o dispuestas a intervalos, en donde cuando los armarios de las dos filas próximas están dispuestos a intervalos, se forma un canal de mantenimiento a partir del espacio entre las dos filas próximas de los armarios. Los armarios de las dos filas próximas de las por lo menos tres filas de los armarios pueden disponerse parcialmente adosados por la parte trasera, disponerse parcialmente a intervalos o están todas ellas dispuestas a intervalos. La manera en que las dos filas próximas de los armarios están dispuestas a intervalos incluye una disposición de adosados por la parte trasera o por la parte frontal, se forma un canal de aire desde el espacio entre las dos filas próximas de los armarios que están dispuestos por la parte frontal y se forma un canal de salida de aire a partir del espacio entre las dos filas próximas de los armarios dispuestos adosados por la parte trasera. Las dos filas próximas de los armarios que están dispuestos adosados por la parte trasera son armarios de mantenimiento frontal.

50 Si solamente tres filas de los armarios se toman a modo de ejemplo para ilustración, según se ilustra en la Figura 2(a), las tres filas de los armarios son, respectivamente, una primera de los armarios 201, una segunda fila de los armarios 202 y una tercera fila de los armarios 203. Los armarios de las tres filas están dispuestos a intervalos, más concretamente, la primera fila de los armarios 201 y la segunda fila de los armarios 202 están dispuestos adosados por la parte trasera y la tercera fila de los armarios 203 y la segunda fila de los armarios 202 que están dispuestos por la parte frontal. Un canal de salida de aire 25 se forma a partir del espacio entre la primera fila de los armarios 201 y la segunda fila de los armarios 202, un canal de entrada de aire se forma a partir del espacio entre la tercera fila de los armarios 203 y la segunda fila de los armarios 202, estando el canal de entrada de aire aislado del canal de salida de aire en el contenedor y un canal de mantenimiento 24 se forma a partir del espacio entre las tres filas de los armarios. En la realización a modo de ejemplo, las tres filas de los armarios están todas ellas dispuestas cerca de un borde largo del contenedor, es decir, las tres filas de los armarios están dispuestas a lo largo de una línea recta.

60 Puede conocerse a partir de la Figura 2(a) que, además de formar el canal de salida de aire 25 a intervalos entre la primera fila de los armarios 201 la segunda fila de los armarios 202, un canal de salida de aire se forma entre la tercera fila de los armarios 203 y una puerta extrema del contenedor 28 cerca de la tercera fila de los armarios 203; y además de formar el canal de entrada de aire a intervalos entre la tercera fila de los armarios 203 y la segunda fila de los armarios 202, se forma un canal de entrada de aire entre la primera fila de los armarios 201 y una puerta extrema del contenedor 28 cerca de la primera fila de los armarios 201. El paso de aire del armario está a la entrada

inferior y a la salida superior, a la entrada frontal y a la salida frontal o a la entrada inferior y la salida inferior.

El centro de datos incluye, además, una unidad de refrigeración (no ilustrada). La unidad de refrigeración incluye un intercambiador y un ventilador y puede estar dispuesta sobre una parte superior, una parte lateral o una parte inferior de cada fila de los armarios, o puede estar dispuesta a intervalos entre las dos filas próximas de los armarios. Tomando a modo de ejemplo la primera fila de los armarios 201, si la unidad de refrigeración está dispuesta en la parte superior de la primera fila de los armarios 201, el aire caliente (el flujo de aire se indica por una referencia numérica 29 en la Figura 2) generado por los dispositivos en la primera fila de los armarios 201 sale a través del canal de salida de aire 25 formado a partir del espacio entre la primera fila de los armarios 201 y la segunda fila de los armarios 202, refrigerado por el intercambiador en la unidad de refrigeración y luego, se suministra al canal de entrada de aire de la primera fila de los armarios 201 a través del ventilador.

Una puerta de separación configurada para aislar el canal desde el interior está dispuesta en una parte extrema del canal de salida de aire y/o del canal de entrada de aire. Según se ilustra en la Figura 2(a), una primera puerta de separación 205 está dispuesta entre la primera fila de los armarios 201 y la segunda fila de los armarios 202, con el fin de aislar el canal de salida de aire 25 desde el exterior, en donde el canal de salida de aire 25 está formado a partir del espacio entre la primera fila de los armarios 201 y la segunda fila de los armarios 202; y una segunda puerta de separación 206 está dispuesta entre la tercera fila de los armarios 203 y la puerta extrema del contenedor 28 cerca de la tercera fila de los armarios 203, con el fin de aislar el canal de salida de aire desde el exterior, en donde el canal de salida de aire está formado a partir del espacio entre la tercera fila de los armarios 203 y la puerta extrema del contenedor cerca de la tercera fila de los armarios 203. A través de la primera puerta de separación 205 y de la segunda puerta de separación 206, los canales de salida de aire formados en el contenedor, es decir, el canal de salida de aire entre la primera fila de los armarios 201 y la segunda fila de los armarios 202 y el canal de salida de aire entre la tercera fila de los armarios 203 y la puerta extrema del contenedor 28 cerca de la tercera fila de los armarios 203, están aislados de los canales de entrada de aire formados en el contenedor, es decir, el canal de entrada de aire formado a partir del espacio entre la tercera fila de los armarios 203 y la segunda fila de los armarios 202 y el canal de entrada de aire entre la primera fila de los armarios 201 y la puerta extrema del contenedor 28 cerca de la primera fila de los armarios 201.

En la realización a modo de ejemplo, puesto que las tres filas de los armarios están dispuestas en paralelo y perpendiculares al borde largo del contenedor, cada fila de los armarios no está limitada a una anchura del contenedor en una dirección de la anchura, y se puede integrar un armario con un gran tamaño, con lo que se mejora el nivel de integración del contenedor.

Un canal de mantenimiento 24 se forma entre el otro borde largo del contenedor y las tres filas de los armarios, para permitir a un mantenedor realizar el mantenimiento de los dispositivos. El contenedor incluye, además, dos puertas extremas del contenedor 28 y puede entenderse que una o dos de las puertas extremas del contenedor 28 puede abrirse y el mantenedor puede entrar en el contenedor para realizar el mantenimiento de los dispositivos después de la apertura de la puerta extrema del contenedor 28.

Todos los armarios según se ilustra en la Figura 2(a) están dispuestos a intervalos, o las dos filas próximas de los armarios están parcialmente dispuestos adosados por la parte trasera y parcialmente dispuestas a intervalos. Según se ilustra en la Figura 2(b), la primera fila de los armarios 201 y la segunda fila de los armarios 202 que están dispuestos adosados por la parte trasera y la tercera fila de los armarios 203 y la segunda fila de los armarios 202 que están dispuestos por la parte frontal.

La Figura 3 es una vista estructural superior esquemática de un centro de datos de tipo contenedor en conformidad con una segunda forma de realización de la presente invención. La estructura de esta forma de realización es similar a la estructura de la primera forma de realización de la presente invención, con la excepción de que la primera fila de los armarios 201 y la segunda fila de los armarios 202 están dispuestas cerca de un borde largo del contenedor, y la tercera fila de los armarios 203 está dispuesta cerca del otro borde largo del contenedor. Gracias a esta disposición, las tres filas de los armarios se impide que se agrupen en un solo lado del contenedor. Si las tres filas de los armarios se agrupan en un solo lado del contenedor, el centro de gravedad del contenedor es inestable, lo que causa inconveniencias durante el proceso de transporte. Además, durante el uso del centro de datos, si todos los armarios se agrupan en un solo lado del contenedor, puede dañarse una placa inferior del contenedor o la cimentación, con lo que se reduce la vida de servicio del contenedor.

La Figura 4 es una vista estructural superior esquemática de un centro de datos de tipo contenedor en conformidad con una tercera forma de realización de la presente invención. La estructura de esta forma de realización es similar a la estructura de la primera forma de realización de la presente invención, con la excepción de que los canales de salida de aire en el contenedor están aislados de los canales de entrada de aire de la parte exterior mediante la primera puerta de separación 205 y la segunda puerta de separación y los canales de entrada de aire en el contenedor están aislados de los canales de salida de aire del exterior mediante la puerta de separación. Más concretamente, según se ilustra en la Figura 4, en la realización a modo de ejemplo, una tercera puerta de separación 210 está dispuesta entre la primera fila de los armarios 201 y la puerta extrema del contenedor 28 cerca de la primera fila de los armarios 201, con el fin de aislar el canal de entrada de aire desde el exterior, en donde el

canal de entrada de aire está formado a partir del espacio entre la primera fila de los armarios 201 y la puerta extrema del contenedor 28 cerca de la primera fila de los armarios 201; y una cuarta puerta de separación 212 está dispuesta entre la segunda fila de los armarios 202 y la tercera fila de los armarios 203, con el fin de aislar el canal de entrada de aire desde el exterior, en donde el canal de entrada de aire está formado a partir del espacio entre la segunda fila de los armarios 202 y la tercera fila de los armarios 203. En la realización a modo de ejemplo, puesto que las por lo menos tres filas de los armarios están dispuestas en paralelo y perpendiculares al borde largo del contenedor, los armarios de cada fila no están limitados a una anchura del contenedor en una dirección de la anchura, y puede integrarse un armario con un tamaño grande, con lo que se mejora un nivel de integración del contenedor.

La Figura 5 es una vista estructural superior esquemática de un centro de datos de tipo contenedor. La estructura de esta realización a modo de ejemplo es similar a la estructura de la primera realización a modo de ejemplo, con la excepción de que además de disponer de una primera puerta de separación 205 entre la primera fila de los armarios 201 y la segunda fila de los armarios 202, y disponer de una segunda puerta de separación 206 entre la tercera fila de los armarios 203 y la puerta extrema del contenedor 28 cerca de la tercera fila de los armarios 203, una tercera puerta de separación 210 está dispuesta entre la primera fila de los armarios 201 y la puerta extrema del contenedor 28 cerca de la primera fila de los armarios 201, y una cuarta puerta de separación 212 está dispuesta entre la segunda fila de los armarios 202 y la tercera fila de los armarios 203, de modo que los canales de entrada de aire están aislados de los canales de salida de aire en el contenedor. En la realización ejemplo, puesto que las por lo menos tres filas de los armarios están dispuestas en paralelo y perpendiculares al borde largo del contenedor, los armarios de cada fila no están limitados a una anchura del contenedor en una dirección de la anchura, y puede integrarse un armario con un tamaño grande, con lo que se mejora un nivel de integración del contenedor.

La Figura 6 es una vista estructural superior esquemática de un centro de datos de tipo contenedor. La estructura de esta realización a modo de ejemplo es similar a la estructura de la primera realización ejemplo, con la excepción de que el centro de datos de tipo contenedor incluye, además, una cuarta fila de los armarios 204, que está dispuesta adosados por la parte trasera con la tercera fila de los armarios 203. De este modo, un canal de salida de aire se forma a partir del espacio entre la tercera fila de los armarios 203 y la cuarta fila de los armarios 204 y un canal de salida de aire se forma a partir del espacio entre la primera fila de los armarios 201 y la segunda fila de los armarios 202, de modo que el contenedor solamente tenga dos canales de salida de aire. En el contenedor, un canal de entrada de aire se forma a partir del espacio entre la segunda fila de los armarios 202 y la tercera fila de los armarios 203, un canal de entrada de aire se forma a partir del espacio entre la primera fila de los armarios 201 y la puerta extrema del contenedor 28 y se forma un canal de entrada de aire a partir del espacio entre la cuarta fila de los armarios 204 y la puerta extrema del contenedor 28. En la realización, a modo de ejemplo, una primera puerta de separación 205 está dispuesta entre la primera fila de los armarios 201 y la segunda fila de los armarios 202, y una segunda puerta de separación 206 está dispuesta entre la tercera fila de los armarios 203 y la cuarta fila de los armarios 204, de modo que los canales de entrada de aire están aislados de los canales de salida de aire en el contenedor. En la realización ejemplo, puesto que las por lo menos tres filas de los armarios están dispuestas en paralelo y perpendiculares al borde largo del contenedor, los armarios de cada fila no están limitados a una anchura del contenedor en una dirección de la anchura, y puede integrarse un armario con un tamaño grande, con lo que se mejora un nivel de integración del contenedor.

La Figura 7 es una vista estructural superior esquemática de un centro de datos de tipo contenedor. La estructura de esta realización a modo de ejemplo es similar a la estructura de la segunda forma de realización de la presente invención (Figura 3), con la excepción de que el centro de datos de tipo contenedor incluye, además, una cuarta fila de los armarios 204, que está dispuesta adosados por la parte trasera con la tercera fila de los armarios 203. De este modo, se forma un canal de salida de aire a partir del espacio entre la tercera fila de los armarios 203 y la cuarta fila de los armarios 204. La primera fila de los armarios 201 y la segunda fila de los armarios 202 están dispuestas cerca de un borde largo del contenedor y la tercera fila de los armarios 203 y la cuarta fila de los armarios 204 están dispuestas cerca del otro borde largo del contenedor.

En la realización, a modo de ejemplo, una primera puerta de separación 205 está dispuesta entre la primera fila de los armarios 201 y la segunda fila de los armarios 202 y una segunda puerta de separación 206 está dispuesta entre la tercera fila de los armarios 203 y la cuarta fila de los armarios 204, de modo que los canales de entrada de aire están aislados de los canales de salida de aire en el contenedor. En el ejemplo, puesto que las por lo menos tres filas de los armarios están dispuestas en paralelo y perpendiculares al borde largo del contenedor, los armarios de cada fila no están limitados a una anchura del contenedor en una dirección de la anchura, y puede integrarse un armario con un tamaño grande, con lo que se mejora un nivel de integración del contenedor.

Además, la tercera fila de los armarios 203 y la cuarta fila de los armarios 204 están escalonadas desde la primera fila de los armarios 201 y la segunda fila de los armarios 202 con el fin de impedir que las cuatro filas de los armarios se agrupen en un solo lado del contenedor. Si las cuatro filas de los armarios se agrupan en un solo lado del contenedor, el centro de gravedad del contenedor es inestable, lo que causa inconveniencias durante el proceso de transporte. Además, durante el uso del centro de datos, si todos los armarios están agrupados en un solo lado del contenedor, puede resultar dañada una placa inferior del contenedor o de la cimentación, con lo que se reduce la vida de servicio del contenedor.

La Figura 8 es una vista estructural superior esquemática de un centro de datos de tipo contenedor. La estructura de esta realización ejemplo es similar a la estructura de la primera realización ejemplo, con la excepción de que el centro de datos de tipo contenedor incluye, además, una cuarta fila de los armarios 204, que están dispuestos por la parte frontal con la primera fila de los armarios 201. De este modo, un canal de entrada de aire se forma a partir del espacio entre la primera fila de los armarios 201 y la cuarta fila de los armarios 204 y un canal de salida de aire se forma a partir del espacio entre la segunda fila de los armarios 202 y la tercera fila de los armarios 203, con el fin de que el contenedor solamente tenga dos canales de entrada de aire. En el contenedor, un canal de salida de aire se forma a partir del espacio entre la primera fila de los armarios 201 y la segunda fila de los armarios 202, mientras que un canal de salida de aire se forma a partir del espacio entre la tercera fila de los armarios 203 y la puerta extrema del contenedor 28 y un canal de salida de aire se forma a partir del espacio entre la cuarta fila de los armarios 204 y la puerta extrema del contenedor 28. En la realización ejemplo, una primera puerta de separación 214 está dispuesta entre la primera fila de los armarios 201 y la cuarta fila de los armarios 204, y una segunda puerta de separación 216 está dispuesta entre la segunda fila de los armarios 202 y la tercera fila de los armarios 203, con el fin de que los canales de entrada de aire están aislados de los canales de salida de aire en el contenedor. En el ejemplo, puesto que las por lo menos tres filas de los armarios están dispuestas en paralelo y perpendiculares al borde largo del contenedor, los armarios de cada fila no están limitados a una anchura del contenedor en una dirección de la anchura, y se puede integrar un armario con un tamaño grande, con lo que se mejora un nivel de integración del contenedor. Puede entenderse que la primera puerta de separación puede disponerse también entre la primera fila de los armarios 201 y la segunda fila de los armarios 202 las segundas puertas de separación están dispuestas respectivamente entre la tercera fila de los armarios 203 y la puerta extrema del contenedor 28 y entre la cuarta fila de los armarios 204 y la puerta extrema del contenedor 28, con el fin de sellar los canales de salida de aire, de modo que los canales de entrada de aire estén aislados de los canales de salida de aire en el contenedor mediante una estructura simple.

La Figura 9 es una vista estructural superior esquemática de un centro de datos de tipo contenedor utilizado en una forma de realización de la presente invención. El centro de datos de tipo contenedor incluye un contenedor y al menos tres filas de los armarios. Las por lo menos tres filas de los armarios están dispuestas en paralelo y perpendiculares a un borde largo 21 del contenedor, es decir, dos paredes laterales largas del contenedor. Las por lo menos tres filas de los armarios incluyen una primera fila de los armarios 201, una segunda fila de los armarios 202 y una tercera fila de los armarios 203. La primera fila de los armarios 201 y la segunda fila de los armarios 202 están dispuestos adosados por la parte trasera y la tercera fila de los armarios 203 y la segunda fila de los armarios 202 que están dispuestos por la parte frontal. Un canal de salida de aire 25 se forma a partir del espacio entre la primera fila de los armarios 201 y la segunda fila de los armarios 202, un canal de entrada de aire se forma a partir del espacio entre la tercera fila de los armarios 203 y la segunda fila de los armarios 202 y el canal de entrada de aire está aislado del canal de salida de aire en el contenedor. Las por lo menos tres filas de los armarios están dispuestas desde un borde largo del contenedor al otro borde largo, es decir, la estructura de esta forma de realización es diferente de la estructura del centro de datos de tipo contenedor en conformidad con el primer ejemplo (Figura 6) por cuanto que los armarios están dispuestos también en el canal de mantenimiento 24, de modo que el espacio del contenedor se utiliza por completo, se aumenta el número de los armarios dispuestos y durante la expansión, no es necesario añadir los contenedores o lugares adicionales de ocupación, con lo que se economiza el coste de construcción del centro de datos.

En una forma de realización, se forma un espacio cerrado entre la primera fila de los armarios 201 y la segunda fila de los armarios 202 y entre las dos paredes laterales largas del contenedor, con el fin de aislar el canal de salida de aire 25 desde el exterior, en donde el canal de salida de aire 25 está formado a partir del espacio entre la primera fila de los armarios 201 y la segunda fila de los armarios 202; y se forma un espacio cerrado entre la tercera fila de los armarios 203 y la puerta extrema del contenedor 28 cerca de la tercera fila de los armarios 203, con el fin de aislar el canal de salida de aire desde el exterior, en donde el canal de salida de aire se forma a partir del espacio entre la tercera fila de los armarios 203 y la puerta extrema del contenedor 28 cerca de la tercera fila de los armarios 203, de modo que el canal de entrada de aire esté aislado del canal de salida de aire en el contenedor. En la forma de realización de la presente invención, puesto que al menos tres filas de los armarios están dispuestas en paralelo y perpendiculares al borde largo del contenedor, los armarios de cada fila no están limitados a una anchura del contenedor en una dirección de la anchura, y se puede integrar un armario con un tamaño grande, con lo que se mejora un nivel de integración del contenedor.

Dos extremidades del canal de mantenimiento son el borde largo del contenedor y una puerta de separación que puede abrirse y/o retirarse está dispuesto en el borde largo de una extremidad o dos extremidades. Más concretamente, una primera puerta de separación que puede abrirse se abre en un borde largo 21 entre la primera fila de los armarios 201 y la segunda fila de los armarios 202 y una segunda puerta de separación que puede abrirse se abre en el borde largo 21 entre la tercera fila de los armarios 203 y la puerta extrema del contenedor 28 cerca de la tercera fila de los armarios 203. El mantenedor puede entrar en el canal de salida de aire para realizar el mantenimiento de dispositivos a través de la primera puerta de separación y la segunda puerta de separación.

En otra forma de realización, el centro de datos de tipo contenedor incluye, además, una cuarta fila de los armarios 204. Según se ilustra en la Figura 9, la cuarta fila de los armarios 204 y la tercera fila de los armarios 203 están

dispuestos adosados por la parte trasera, y las paredes laterales de dos extremidades de la cuarta fila de los armarios 204 están cerca de los dos bordes largos del contenedor. Un espacio cerrado se forma entre la primera fila de los armarios 201 y la segunda fila de los armarios 202 y entre las dos paredes laterales largas del contenedor, con el fin de aislar el canal de salida de aire 25 desde el exterior, en donde el canal de salida de aire 25 se forma a partir del espacio entre la primera fila de los armarios 201 y la segunda fila de los armarios 202; y un espacio cerrado se forma entre la tercera fila de los armarios 203 y la cuarta fila de los armarios 204, con el fin de aislar el canal de salida de aire desde el exterior, en donde el canal de salida de aire se forma a partir del espacio entre la tercera fila de los armarios 203 y la cuarta fila de los armarios 204, de modo que el canal de entrada de aire esté aislado del canal de salida de aire en el contenedor. En la forma de realización ejemplo, puesto que las por lo menos tres filas de los armarios están dispuestas en paralelo y perpendiculares al borde largo del contenedor, los armarios de cada fila no están limitados a una anchura del contenedor en una dirección de la anchura, y puede integrarse un armario con un tamaño grande, con lo que se mejora un nivel de integración del contenedor.

Además, una primera puerta de separación que puede abrirse 205 está abierta en un borde largo 21 entre la primera fila de los armarios 201 y la segunda fila de los armarios 202, una segunda puerta de separación que puede abrirse 206 se abre en un borde largo 21 entre la tercera fila de los armarios 203 y la cuarta fila de los armarios 204, y una tercera puerta de separación que puede abrirse 207 se abre en un borde largo 21 entre la segunda fila de los armarios 202 y la tercera fila de los armarios 203, de modo que el mantenedor pueda entrar en el canal de salida de aire y en el canal de entrada de aire para realizar el mantenimiento de dispositivos través de la primera puerta de separación 205, la segunda puerta de separación 206 y la tercera puerta de separación 207. Según se ilustra en la Figura 9, las líneas de trazos indican estados en que están abiertas las puertas de separación (205, 206 y 207) y las líneas continuas indican estados en las que están cerradas las puertas de separación (205, 206 y 207).

La Figura 10 es una vista estructural superior esquemática de un agrupamiento de un centro de datos de tipo contenedor en conformidad con una forma de realización de la presente invención. El agrupamiento de un centro de datos de tipo contenedor está montado mediante una pluralidad de centros de datos de tipo contenedor 20 según se ilustra en la Figura 9. Los canales de mantenimiento de los centros de datos de tipo contenedor están unidos a tope, o los canales de salida de aire de los centros de datos de tipo contenedor están unidos a tope, y los canales de entrada de aire de los centros de datos de tipo contenedor están unidos a tope. Solamente se ilustran dos centros de datos de tipo contenedor 20, que pueden utilizarse cuando se construye un centro de datos a gran escala. El centro de datos de tipo contenedor 20 en la forma de realización de la presente invención es similar a la estructura del ejemplo de la Figura 9, con la excepción de que en cada centro de datos de tipo contenedor 20, una primera puerta de separación que puede abrirse 205 se abre en dos bordes largos 21 entre la primera fila de los armarios 201 y la segunda fila de los armarios 202, una segunda puerta de separación que puede abrirse 206 se abre en los dos blogs 21 entre la tercera fila de los armarios 203 y la cuarta fila de los armarios 204, y una tercera puerta de separación que puede abrirse 207 está dispuesta en el borde largo 21 entre la segunda fila de los armarios 202 y la tercera fila de los armarios 203, de modo que el mantenedor pueda entrar en el canal de entrada de aire para realizar el mantenimiento de dispositivos a través de las puertas de separación (205, 206 y 207).

En la práctica, las puertas de separación en el borde largo exterior del contenedor pueden cerrarse y las puertas de separación entre los dos centros de datos de tipo contenedor 20 se abren o cierran, de modo que los canales de entrada de aire estén aislados de los canales de salida de aire en el contenedor mediante una estructura simple.

Puede entenderse que las puertas de separación entre los dos centros de datos de tipo contenedor 20 pueden ser intangibles. Después de que se cierre la puerta de separación en el borde largo exterior del contenedor, un canal pasante existe entre los dos centros de datos de tipo contenedor 20 de modo que los canales de entrada de aire estén aislados de los canales de salida de aire en el contenedor.

La Figura 11 es una vista estructural superior esquemática de un centro de datos de tipo contenedor utilizado en otra forma de realización de la presente invención. El centro de datos de tipo contenedor incluye un contenedor, módulos de procesamiento de datos y al menos tres filas de armarios. Los módulos de procesamiento de datos están dispuestos en los armarios, las por lo menos tres filas de los armarios están dispuestas en paralelo y perpendiculares a un borde largo 51 del contenedor, y dos filas de las por lo menos tres filas de los armarios que están dispuestos adosados por la parte trasera o por la parte frontal. Las paredes laterales dos partes extremas de cada fila de los armarios en las por lo menos tres filas de los armarios están cerca de dos bordes largos del contenedor, un canal de entrada de aire o un canal de salida de aire aislado del canal de entrada de aire se forma a partir del espacio entre cada dos filas próximas de los armarios o entre una fila de los armarios y un borde largo de los contenedores; y una puerta de separación que puede abrirse/retirarse está dispuesta en uno o dos bordes largos del contenedor que forman cada canal de entrada de aire o canal de salida de aire. Según se ilustra en la Figura 11, las por lo menos tres filas de los armarios incluyen una primera fila de los armarios 501, una segunda fila de los armarios 502 y una tercera fila de los armarios 503. La primera fila de los armarios 501 y la segunda fila de los armarios 502 que están dispuestos adosados por la parte trasera y la tercera fila de los armarios 503 y la segunda fila de los armarios 502 que están dispuestos por la parte frontal. Un canal de salida de aire se forma a partir del espacio entre la primera fila de los armarios 501 y la segunda fila de los armarios 502, un canal de entrada de aire se forma a partir del espacio entre la tercera fila de los armarios 503 y la segunda fila de los armarios 502, y el canal de salida de aire o el canal de entrada de aire está formado a partir del espacio similar entre otros dos armarios. Los

canales de entrada de aire están aislados de los canales de salida de aire en el contenedor.

5 Más concretamente, los canales de entrada de aire están aislados de los canales de salida de aire en el contenedor disponiendo la puerta de separación que puede abrirse entre cada fila de los armarios que forma cada canal de entrada de aire o canal de salida de aire, a modo de ejemplo, una primera puerta de separación 506 está dispuesta entre la primera fila de los armarios 501 y la segunda fila de los armarios 502, con el fin de aislar el canal de salida de aire desde el exterior, en donde el canal de salida de aire está formado a partir del espacio entre la primera fila de los armarios 501 y la segunda fila de los armarios 502; y la segunda puerta de separación 507 está dispuesta entre la segunda fila de los armarios 502 y la tercera fila de los armarios 503, con el fin de aislar el canal de entrada de aire desde el exterior, en donde el canal de entrada de aire se forma a partir del espacio entre la segunda fila de los armarios 502 y la tercera fila de los armarios 503. De modo similar, el canal de salida de aire o el canal de entrada de aire está aislado del exterior disponiendo la puerta de separación entre cada fila de los armarios que forman cada canal de salida de aire o canal de entrada de aire, en donde la puerta de separación está dispuesta en uno o dos bordes largos del contenedor.

15 El centro de datos de tipo contenedor en la forma de realización de la presente invención puede desplazarse a través del contenedor móvil y en otra forma de realización, el centro de datos de tipo contenedor puede desplazarse a través de otras cajas móviles. El armario en la forma de realización de la presente invención es un bastidor con un tamaño estándar de 19 pulgadas. Puede entenderse que en otras formas de realización, pueden adoptarse también bastidores con otras dimensiones estándar.

20 Las descripciones anteriores son simplemente forma de realización preferidas de la presente invención, pero no están previstas para limitar el alcance de la presente invención. Por lo tanto, el alcance de la presente invención debe caer dentro del alcance establecido en las reivindicaciones siguientes.

25

30

REIVINDICACIONES

- 5 **1.** Un agrupamiento de centro de datos de tipo contenedor (30), constituido por al menos dos centros de datos (20) de tipo contenedor, lado por lado, comprendiendo cada centro de datos de tipo contenedor un contenedor, al menos tres filas de armarios (201-204), y dispositivos de procesamiento de datos, en donde los dispositivos de procesamiento de datos están dispuestos en los armarios, con dichas al menos tres filas de los armarios dispuestas en paralelo y perpendiculares a un borde largo (21) del contenedor, con dos filas próximas de los armarios de las al menos tres filas de los armarios dispuestos, adosados por la parte trasera o dispuestos a intervalos, y cuando las dos filas próximas de los armarios estén dispuestas a intervalos, se forma un canal de mantenimiento (24) a partir del espacio comprendido entre las dos filas próximas de los armarios, caracterizado por cuanto que las al menos tres filas de los armarios están dispuestas desde un borde largo del contenedor al otro borde largo, siendo dos extremidades del canal de mantenimiento los bordes largos del contenedor, y en donde los canales de mantenimiento de los centros de datos de tipo contenedor están unidos a tope.
- 10
- 15 **2.** El agrupamiento de centro de datos de tipo contenedor según la reivindicación 1, en donde la manera en que las dos filas próximas de los armarios están dispuestas a intervalos comprende una disposición adosada por la parte frontal o por la parte trasera; un paso de aire del armario está situado en la parte frontal y en la parte trasera, formándose un canal de entrada de aire a partir del espacio entre las dos filas próximas de los armarios que están dispuestos adosados por la parte frontal, con un canal salida de aire (25) formado a partir del espacio entre las dos
- 20 filas próximas de los armarios que están dispuestos adosados por la parte trasera, y el canal de entrada de aire está aislado del canal de salida de aire.
- 3.** El agrupamiento de centro de datos de tipo contenedor según la reivindicación 2, en donde una puerta de separación (205-207) configurada para aislar el canal de salida de aire o el canal de entrada de aire desde la parte exterior está dispuesta en una parte extrema del canal de salida de aire o del canal de entrada de aire, respectivamente.
- 25
- 4.** El agrupamiento de centro de datos de tipo contenedor según la reivindicación 1, en donde las dos filas próximas de los armarios que están dispuestos adosados por la parte trasera son armarios de mantenimiento frontales.
- 30
- 5.** El agrupamiento de centro de datos de tipo contenedor según la reivindicación 4, en donde el paso de aire del armario está a la entrada por la parte inferior y a la salida por la parte superior, con la entrada por la parte frontal y la salida por la parte frontal o con la entrada por la parte inferior y la salida por la parte inferior.
- 35
- 6.** El agrupamiento de centro de datos de tipo contenedor según la reivindicación 1, en donde el centro de datos de tipo contenedor comprende, además, una unidad de refrigeración, dispuesta en una parte superior, una parte lateral o una parte inferior de los armarios de cada fila, o dispuesta a intervalos entre las dos filas próximas de los armarios.
- 40
- 7.** El agrupamiento de centro de datos de tipo contenedor según la reivindicación 1, en donde una puerta de separación que puede abrirse o retirarse está abierta en el borde largo de una extremidad o de las dos extremidades del canal de mantenimiento.
- 45
- 8.** El agrupamiento de centro de datos de tipo contenedor según la reivindicación 2, en donde dos extremidades del canal de entrada de aire y del canal de salida de aire son los bordes largos del contenedor y una puerta de separación que puede abrirse o retirarse está abierta en el borde largo de una extremidad o de las dos extremidades.
- 50
- 9.** Un agrupamiento de centro de datos de tipo contenedor (30), constituido por al menos dos centros de datos de tipo contenedor (20), lado por lado, comprendiendo cada centro de datos de tipo contenedor un contenedor, al menos tres filas de armarios (201-204) y dispositivos de procesamiento de datos, en donde los dispositivos de procesamiento de datos están dispuestos en los armarios, las al menos tres filas de los armarios están dispuestas en paralelo y perpendiculares a un borde largo (21) del contenedor, dos filas próximas de los armarios de las por lo menos tres filas de los armarios que están dispuestos adosados por la parte trasera o dispuestos a intervalos, y cuando las dos filas próximas de los armarios están dispuestas a intervalos, un canal de mantenimiento (24) se forma a partir del espacio entre las dos filas próximas de los armarios, caracterizado por cuanto que la manera en que las dos filas próximas de los armarios están dispuestas a intervalos comprende una disposición adosada por la parte frontal o la parte trasera; un paso de aire del armario está en la entrada frontal y salida en la parte trasera, un canal de entrada de aire está formado a partir del espacio entre las dos filas próximas de los armarios que están dispuestos adosados por la parte frontal, un canal de salida de aire (25) está formado a partir del espacio entre las dos filas próximas de los armarios que están dispuestos adosados por la parte trasera y el canal de entrada de aire está aislado respecto al canal de salida de aire y en donde las por lo menos tres filas de los armarios están dispuestas desde un borde largo del contenedor al otro borde largo, siendo dos extremidades del canal de entrada de aire y del canal de salida de aire los bordes largos del contenedor, en donde los canales de salida de aire de los centros de datos de tipo contenedor están unidos a tope y los canales de entrada de aire de los centros de datos de
- 55
- 60
- 65

tipo contenedor están también unidos a tope.

- 5 **10.** El agrupamiento de centro de datos de tipo contenedor según la reivindicación 9, en donde una puerta de separación (205-207) configurada para aislar el canal de salida de aire o el canal de entrada de aire desde el exterior está dispuesta en una parte extrema del canal de salida de aire o del canal de entrada de aire, respectivamente.
- 10 **11.** El agrupamiento de centro de datos de tipo contenedor según la reivindicación 9, en donde las dos filas próximas de los armarios que están dispuestos adosados por la parte trasera son armarios de mantenimientos frontales.
- 15 **12.** El agrupamiento de centro de datos de tipo contenedor según la reivindicación 11, en donde el paso de aire del armario está a la entrada en la parte inferior y a la salida en la parte superior, en la entrada en la parte frontal y en la salida en la parte frontal o en la entrada en la parte inferior y en la salida en la parte inferior.
- 20 **13.** El agrupamiento de centro de datos de tipo contenedor según la reivindicación 9, en donde el centro de datos de tipo contenedor comprende, además, una unidad de refrigeración, dispuesta sobre una parte superior, una parte lateral o una parte inferior de los armarios de cada fila, o dispuesta a intervalos entre las dos filas próximas de los armarios.
- 25 **14.** El agrupamiento de centro de datos de tipo contenedor según la reivindicación 9, en donde dos extremidades del canal de mantenimiento son los bordes largos del contenedor y una puerta de separación, que se puede abrir o retirar, está abierta en el borde largo de una extremidad o de dos extremidades.
- 30 **15.** El agrupamiento de centro de datos de tipo contenedor según la reivindicación 9, en donde una puerta de separación, que se puede abrir o retirar, está abierta en el borde largo de una extremidad o de dos extremidades del canal de entrada de aire y del canal de salida de aire.
- 35

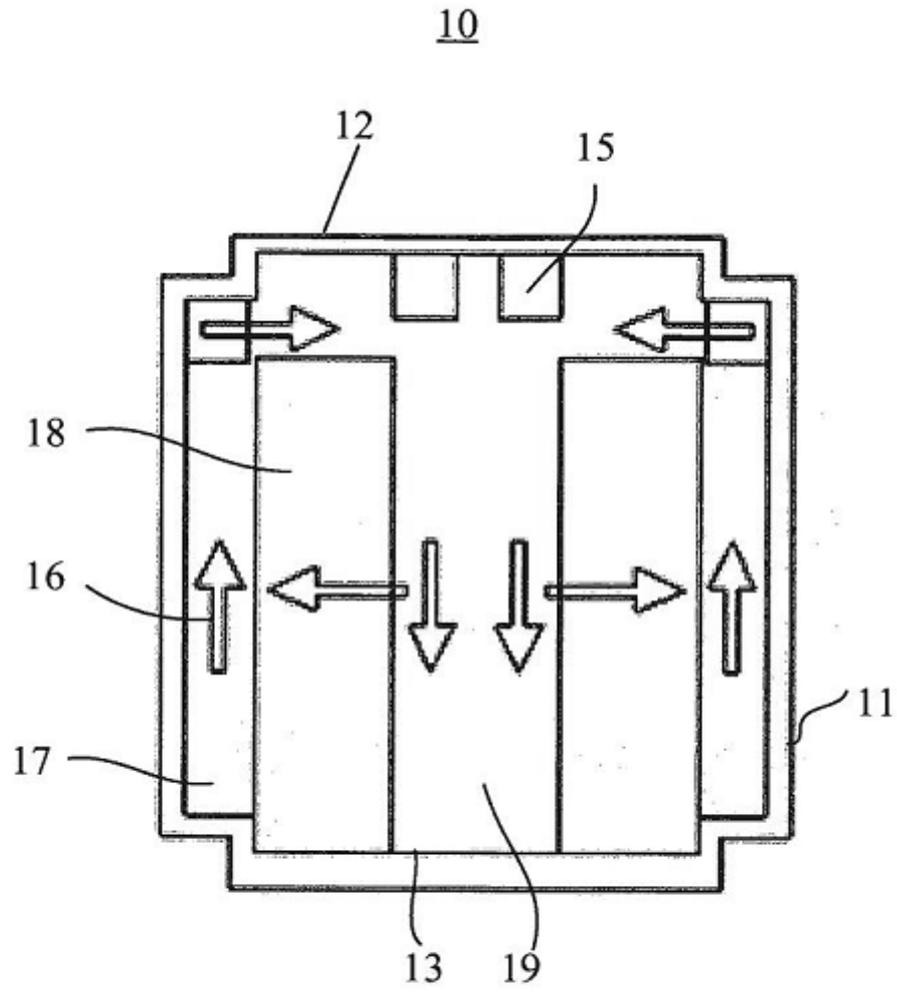


FIG. 1

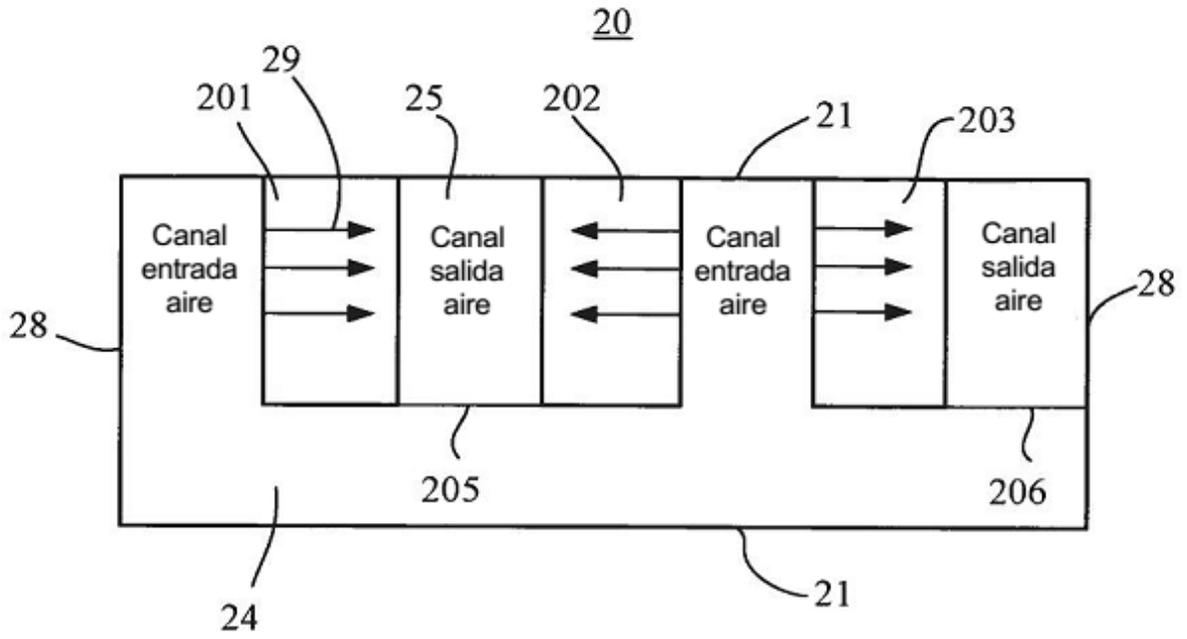


FIG. 2(a)

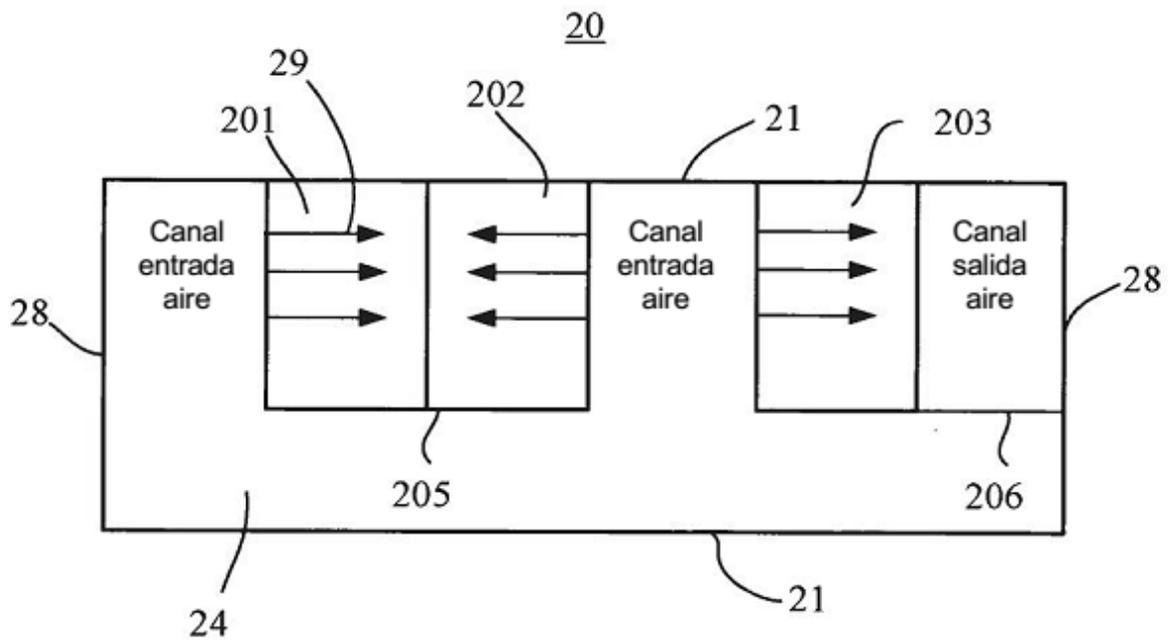


FIG. 2(b)

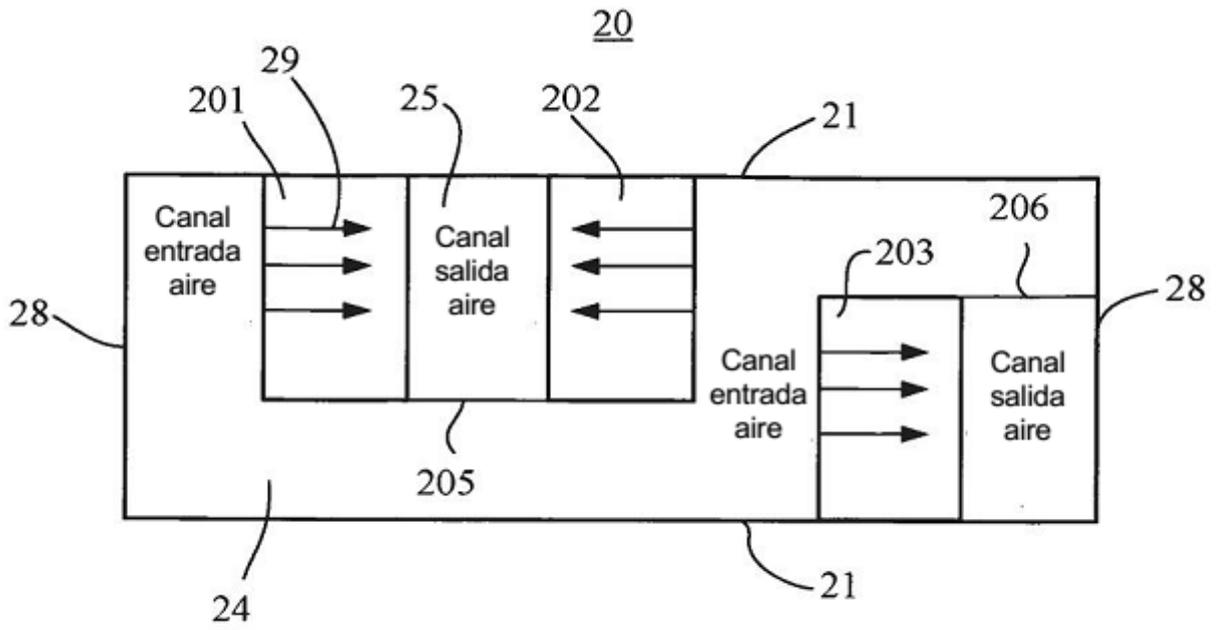


FIG. 3

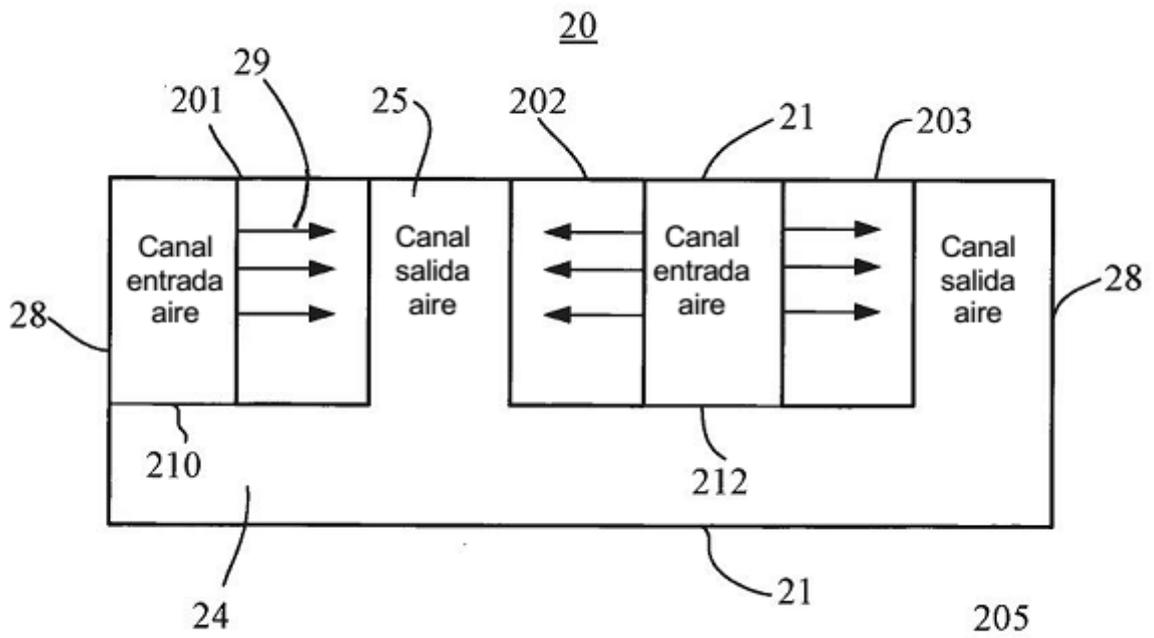


FIG. 4

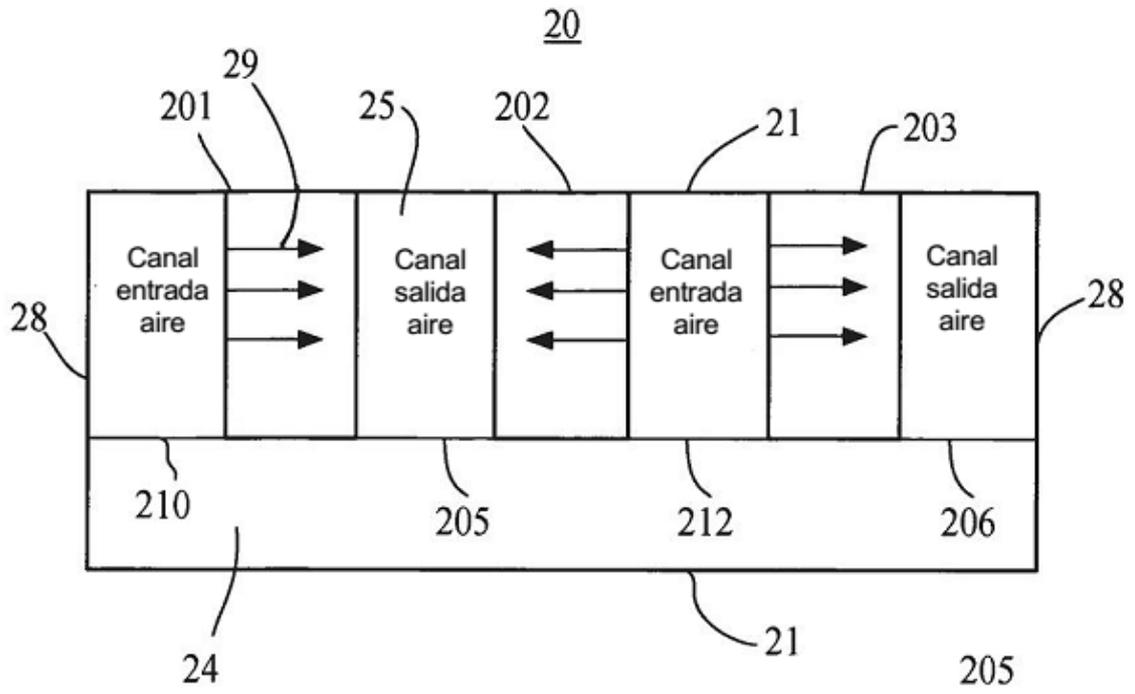


FIG. 5

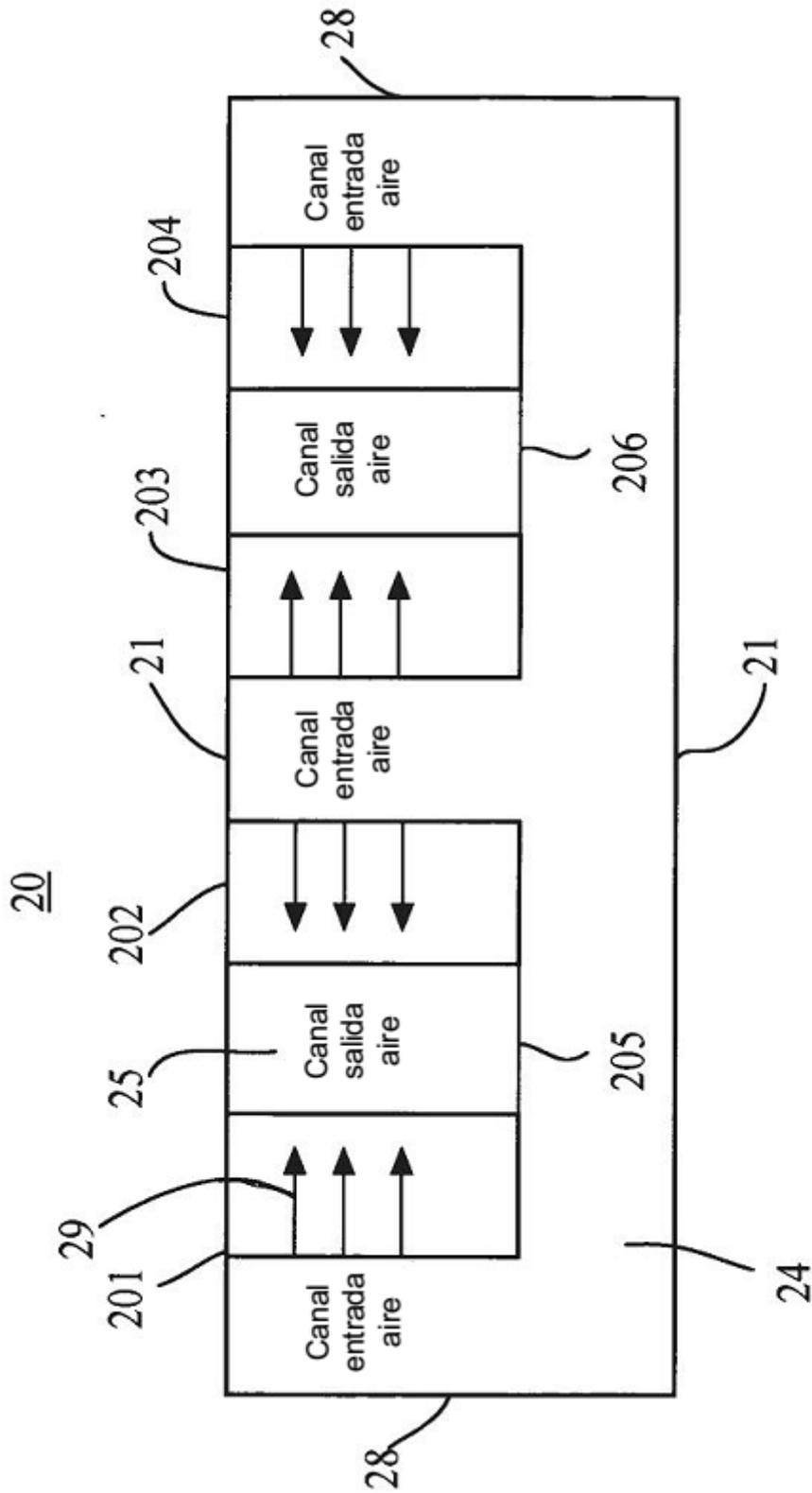


FIG. 6

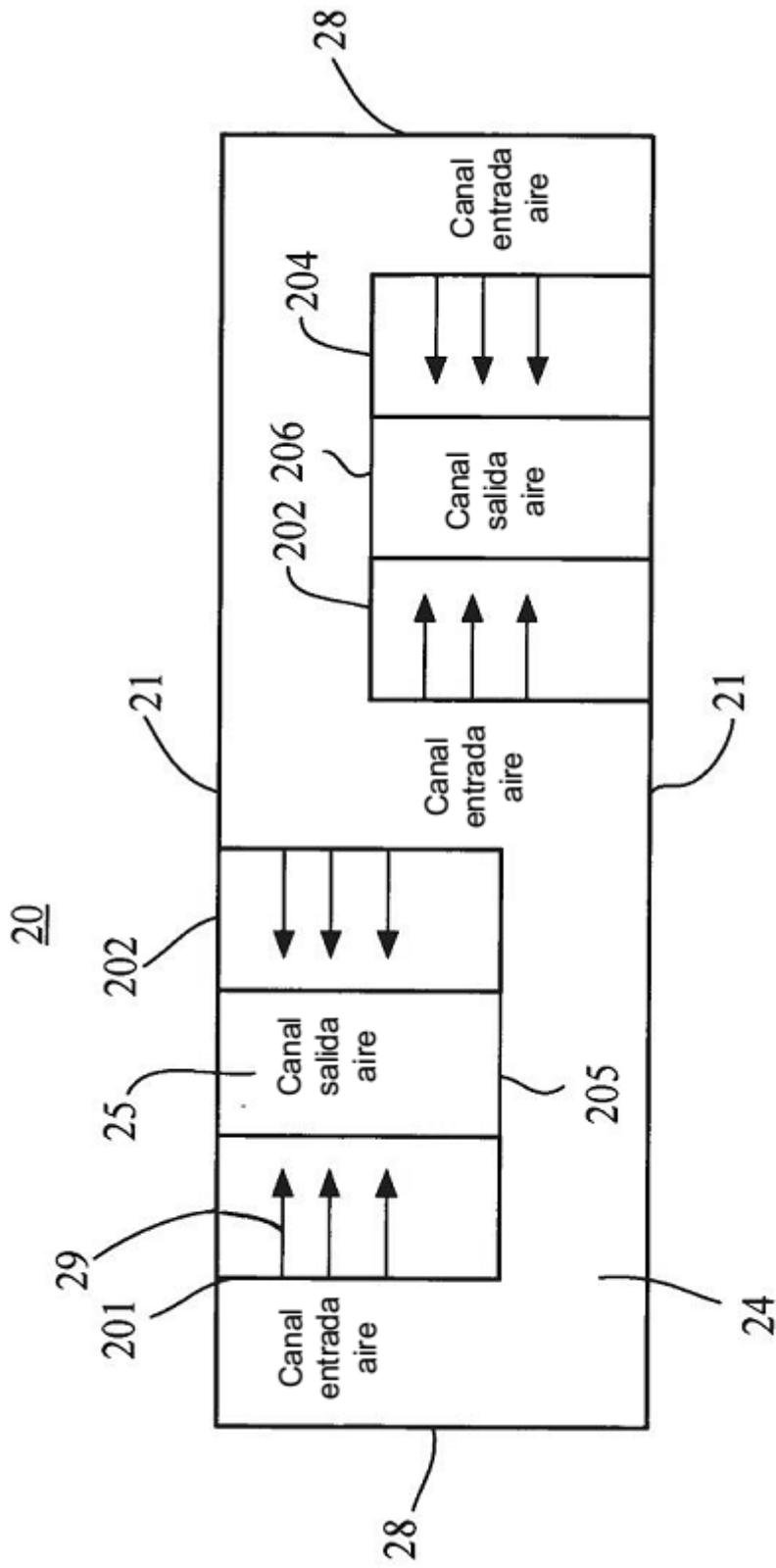


FIG. 7

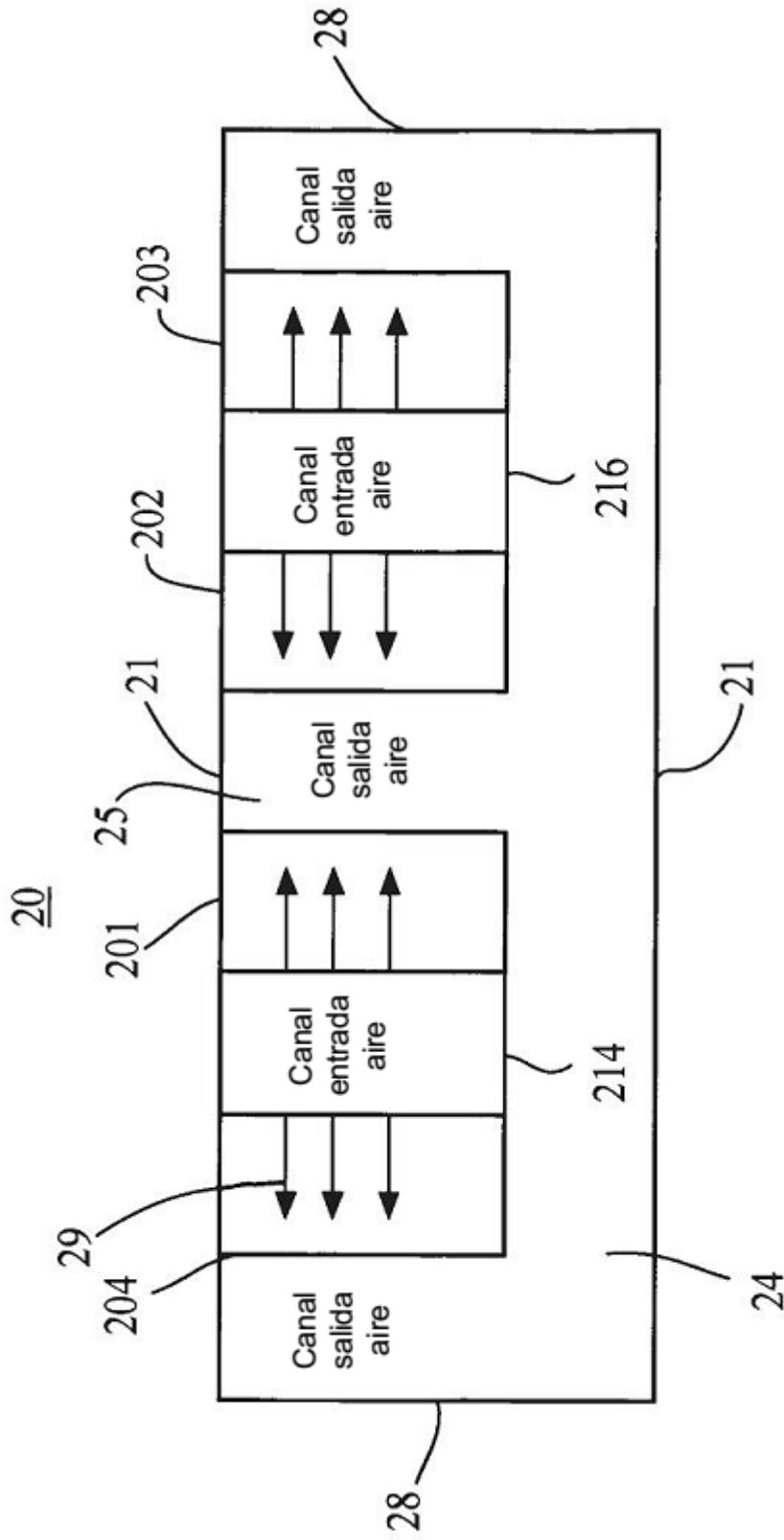


FIG. 8

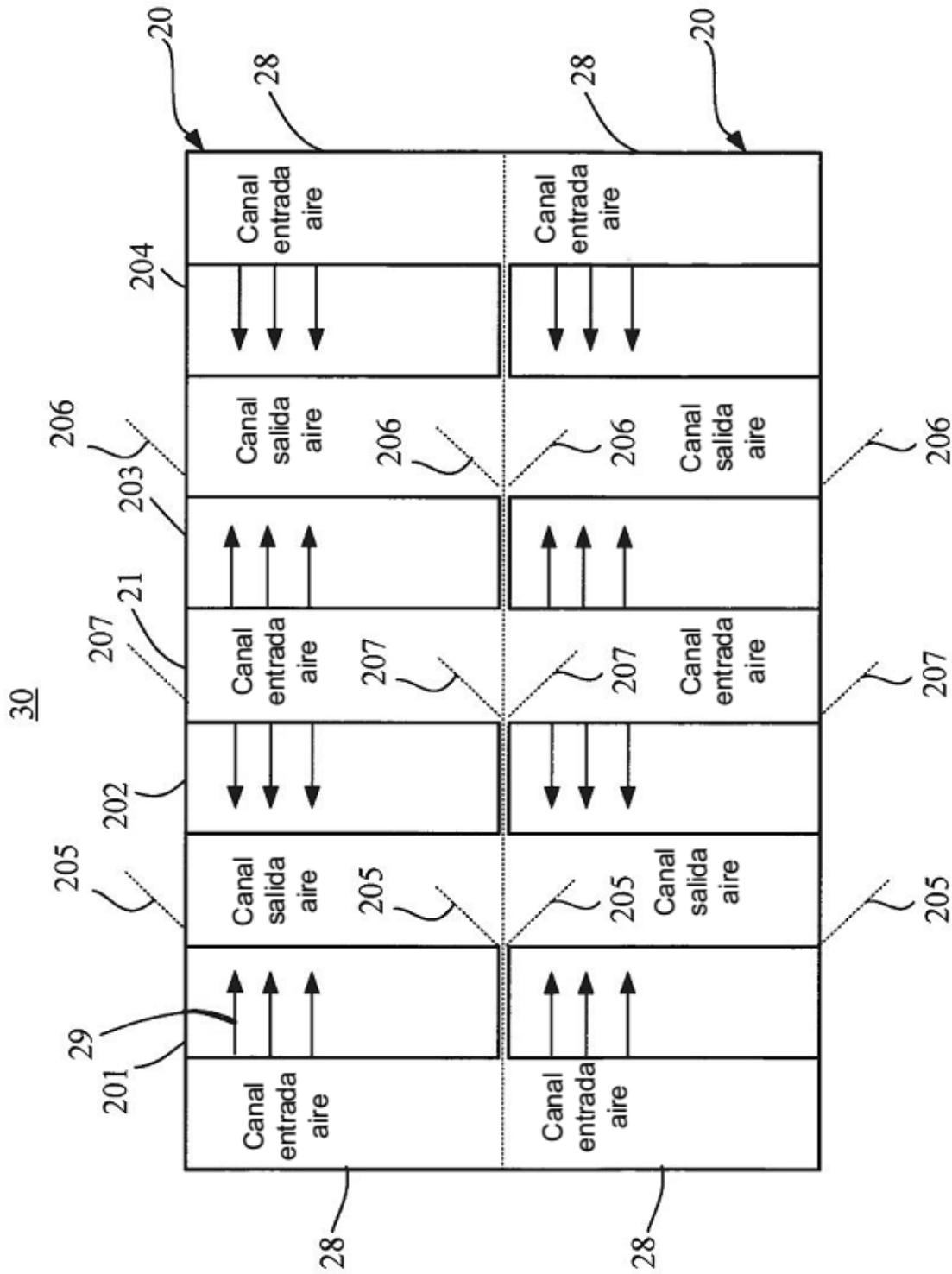


FIG. 10

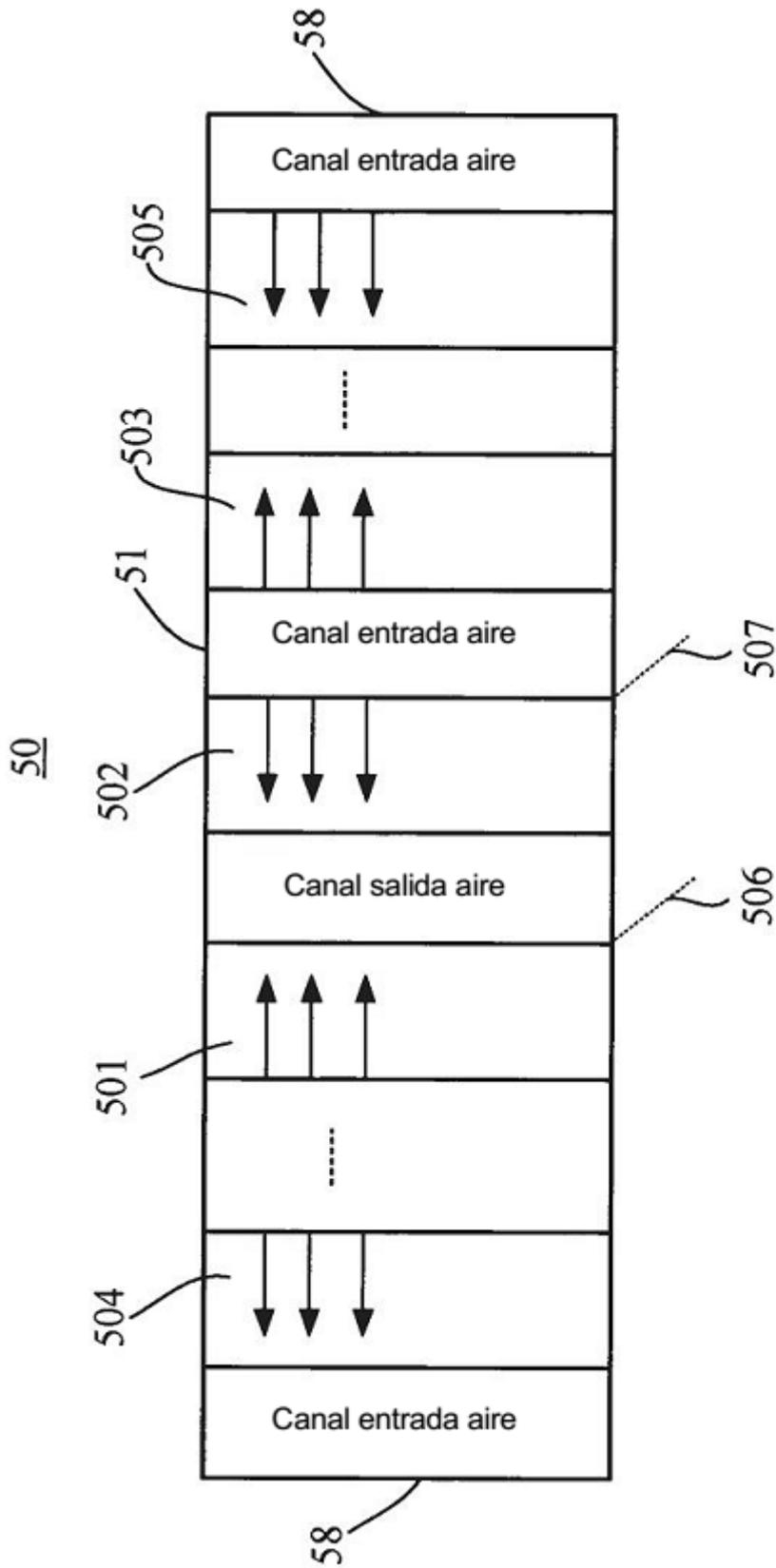


FIG. 11