

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 531 271**

51 Int. Cl.:

H05K 7/20 (2006.01)

H05K 7/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.06.2009 E 09845983 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.12.2014 EP 2432307**

54 Título: **Caja de inserción insertada en la dirección de parte frontal-posterior y su método de radiación del calor**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
12.03.2015

73 Titular/es:

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. (100.0%)
Huawei Administration Building Bantian
Longgang District
Shenzhen, Guangdong 518129, CN

72 Inventor/es:

TIAN, WEIQIANG;
XU, JIYE y
HAO, MINGLIANG

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 531 271 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

Caja de inserción insertada en la dirección de parte frontal-posterior y su método de radiación del calor

5 **CAMPO DE LA INVENCION**

La presente invención se refiere al campo técnico de la disipación del calor y en particular, a una caja de inserción con inserción por la parte frontal y por la parte posterior y a un método de disipación del calor de la caja de inserción.

10 **ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

Con el desarrollo de la tecnología de las comunicaciones, cuando una caja de inserción tiene una altura fija, puede mejorarse una capacidad de procesamiento del servicio de un producto adoptando una caja de inserción con inserción opuesta. Sin embargo, aunque se mejora la capacidad de procesamiento del servicio, se tiene la dificultad de disponer de una capacidad de disipación del calor de la caja de inserción con inserción opuesta.

La Figura 1 es una vista esquemática de una caja de inserción con inserción por la parte frontal y por la parte posterior en la técnica anterior. Una caja de inserción con inserción por la parte frontal y por la parte posterior 100 incluye una zona de placa frontal única 10, una zona de placa posterior única 30 y una placa posterior 50. Las placas únicas están verticalmente insertadas en la zona de placa frontal única 10 y las placas únicas están verticalmente insertadas en la zona de placa posterior única 30. Un conducto de salida de ventilación 70 se forma por encima de la zona de placa frontal única 10, la zona de placa posterior única 30 y la placa posterior 50 y se forma un conducto de entrada de ventilación 90 por debajo de la zona de placa frontal única 10, de la zona de placa posterior única 30 y de la placa posterior 50. Siguiendo con la referencia a la Figura 1, el conducto de ventilación 91 se abre por debajo de la zona de placa frontal única 10 en un lado frontal de la caja de inserción con inserción por la parte frontal y por la parte posterior 100; una salida de ventilación 71 se abre por encima de la zona de placa posterior única 30 y en un lado posterior de la caja de inserción con inserción por la parte frontal y por la parte posterior 100 y una unidad de ventilador 73 está dispuesta en la salida de ventilación 71 en el conducto de salida de ventilación 70.

Cuando las placas únicas en la caja de inserción con inserción por la parte frontal y por la parte posterior 100 están siendo utilizadas, la unidad de ventilador 73 comienza a funcionar, de modo que bajo el efecto de la unidad de ventilador 73, el aire fuera de la caja de inserción con inserción por la parte frontal y posterior 100 fluye a través del conducto de entrada de ventilación 90 por intermedio de la entrada de ventilación 91, circulando luego en sentido ascendente a lo largo de las zonas entre las placas únicas de la zona de placa frontal única 10 y las zonas entre las placas únicas de la zona de placa posterior única 30 y en última instancia, circula a través del conducto de salida de ventilación 70 y sale desde la salida de ventilación 71. Por lo tanto, cuando el aire fuera de la caja de inserción, con inserción por la parte frontal y posterior 100, fluye a través de la zona de placa única, el aire puede transmitir el calor generado por los dispositivos en las placas únicas, con el fin de realizar la disipación del calor para la caja de inserción con inserción por la parte frontal y posterior 100.

Durante el proceso de puesta en práctica de la presente invención, la técnica anterior tiene al menos los inconvenientes siguientes:

La unidad de ventilador 73 está situada en la salida de ventilación 71 y bajo el efecto de la unidad de ventilador 73, el aire circula pasando a través de la zona de placa única de la zona de placa frontal única 10 y de la zona de placa única de la zona de placa posterior única 30 no son uniformes en su circulación, por lo que las capacidades de disipación del calor en la zona de placa frontal única 10 y en la zona de placa posterior única 30 pueden ser diferentes, lo que influye sobre la capacidad de disipación del calor de la caja de inserción con inserción por la parte frontal y por la parte posterior 100.

El documento D1 (EP 0020084) da a conocer un bastidor enfriado por aire natural para placas impresas dispuestas verticalmente. El bastidor comprende una pluralidad de cajas apiladas (1) para alojar las placas impresas (3). Cada una de las cajas tiene aberturas de tiro (2, 4) sobre la superficie superior y sobre su superficie inferior. Un espacio intermedio se forma entre una o más cajas superiores y las una o más cajas inferiores. Al menos una abertura de suministro (7) y al menos una abertura de salida (11) se forma en la parte frontal de dicho espacio intermedio. La abertura de suministro (7) se comunica con la abertura de tiro (4) sobre la superficie inferior de la caja superior mientras que la abertura de salida (11) se comunica con la abertura de tiro (2) sobre la superficie superior de la caja inferior. La abertura de salida (11) está situada prácticamente por encima de la abertura de suministro (7).

El documento D2 (US 2007274039) da a conocer un bastidor de ordenador incorporado que incluye un plano intermedio que tiene un primer lado y un segundo lado prácticamente opuestos entre sí, en donde el plano intermedio está adecuadamente adaptado para recibir al menos una tarjeta de ordenador en cada uno entre el primer lado y el segundo lado. El chasis de ordenador incorporado puede incluir, además, una zona de enfriamiento adecuadamente adaptada para enfriar la al menos una tarjeta de ordenador, en donde al menos una parte de la zona de enfriamiento está adecuadamente adaptada para recibir una primera bandeja del ventilador una segunda bandeja del ventilador, en donde la primera bandeja del ventilador está adecuadamente adaptada para acoplarse al

primer lado del plano intermedio y en donde la segunda bandeja del ventilador está adecuadamente adaptada para acoplarse al segundo lado del plano intermedio. La primera bandeja del ventilador y la segunda bandeja del ventilador son prácticamente redundantes para eliminar el calor generado por la al menos una tarjeta de ordenador.

5 SUMARIO DE LA INVENCION

Formas de realización de la presente invención dan a conocer una caja de inserción con inserción por la parte frontal y por la parte posterior y un método de disipación de calor de la caja de inserción, con el fin de mejorar la capacidad de disipación del calor de la caja de inserción con inserción por la parte frontal y por la parte posterior.

10 Una forma de realización de la presente invención da a conocer una caja de inserción con inserción por la parte frontal y por la parte posterior, en donde la caja de inserción incluye: una zona de placa frontal única, una placa posterior y una zona de placa posterior única. Una primera entrada de ventilación se forma en una parte extrema superior en un lado frontal de la caja de inserción y una primera salida de ventilación se forma en una parte extrema superior en un lado posterior de la caja de inserción. Una segunda entrada de ventilación se forma en una parte extrema inferior en un lado frontal de la caja de inserción y una segunda salida de ventilación se forma en una parte extrema inferior en un lado posterior de la caja de inserción. Un dispositivo de aislamiento que intersecta el conducto de ventilación está dispuesto en la caja de inserción. Un primer flujo de aire que pasa a través de la primera entrada de ventilación circula a través de la zona de placa frontal única y de la zona de placa posterior única y sale desde la segunda salida de ventilación. Un segundo flujo de aire que pasa a través de la segunda entrada de ventilación circula a través de la otra de entre la zona de placa frontal única y la zona de placa posterior única y sale desde la primera salida de ventilación. El dispositivo de aislamiento, que intersecta el conducto de ventilación, está configurado para aislar el primer flujo de aire y el segundo flujo de aire cuando el primer flujo de aire y el segundo flujo de aire pasan a través del dispositivo de aislamiento que intersecta el conducto de ventilación.

25 Una forma de realización de la presente invención da a conocer, además, un método de disipación del calor de una caja de inserción con inserción por la parte frontal y por la parte posterior, en donde la caja de inserción incluye una zona de pluralidad frontal, una placa posterior y una zona de placa posterior única. Un primer flujo de aire que pasa a través de una primera entrada de ventilación en una parte extrema superior en un lado frontal de la caja de inserción, circula a través de una de entre la zona de placa frontal única y la zona de placa posterior única, y sale desde una segunda salida de ventilación en una parte extrema inferior en un lado posterior de la caja de inserción. Un segundo flujo de aire, que pasa a través de una segunda entrada de ventilación en una parte extrema inferior en el lado frontal de la caja de inserción, circula a través de la otra de entre la zona de placa frontal única y la zona de placa posterior única y sale desde una primera salida de ventilación en una parte extrema superior en el lado posterior de la caja de inserción con inserción por la parte frontal y por la parte posterior. El primer flujo de aire y el segundo flujo de aire están aislados entre sí.

35 En conclusión, el flujo de aire que pasa a través de la zona de placa frontal única y el flujo de aire que pasa a través de la zona de placa posterior única son relativamente uniformes, con el fin de asegurar que la zona de placa frontal única y la zona de placa posterior única tengan la misma capacidad de disipación de calor, con lo que se mejora la capacidad de disipación del calor de la caja de inserción.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

45 Para hacer más comprensibles las soluciones técnicas de la presente invención o de la técnica anterior, se describen simplemente a continuación los dibujos adjuntos requeridos para utilizarse en la descripción de las formas de realización y de la técnica anterior. Evidentemente, los dibujos adjuntos descritos a continuación simplemente muestran algunas de las formas de realización de la presente invención. Sobre la base de los dibujos adjuntos, los expertos en esta técnica pueden obtener otros dibujos adjuntos sin realizar esfuerzos creativos.

50 La Figura 1 es una vista esquemática de una caja de inserción con inserción por la parte frontal y por la parte posterior en la técnica anterior;

55 La Figura 2 es una vista esquemática de una caja de inserción con inserción por la parte frontal y por la parte posterior según una forma de realización de la presente invención;

La Figura 3 es una vista esquemática de una caja de inserción con inserción por la parte frontal y por la parte posterior según una forma de realización de la presente invención;

60 La Figura 4 es una vista esquemática de una unidad de ventilador de una caja de inserción con inserción por la parte frontal y por la parte posterior según una forma de realización de la presente invención;

La Figura 5 es una vista esquemática de una unidad de ventilador de una caja de inserción con inserción por la parte frontal y por la parte posterior según una forma de realización de la presente invención;

65 La Figura 6 es una vista esquemática de una unidad de ventilador de una caja de inserción con inserción por la parte

frontal y por la parte posterior según una forma de realización de la presente invención,

La Figura 7 es una vista estructural tridimensional esquemática de un dispositivo de aislamiento que intersecta el conducto de ventilación según una forma de realización de la presente invención;

La Figura 8 es una vista estructural tridimensional esquemática de un dispositivo de aislamiento que intersecta el conducto de ventilación según una forma de realización de la presente invención;

La Figura 9 es un diagrama de flujo esquemático de un método de disipación del calor de una caja de inserción con inserción por la parte frontal y por la parte posterior según una forma de realización de la presente invención y

La Figura 10 es una vista esquemática de múltiples dispositivos de aislamiento que intersectan el conducto de ventilación dispuestos en una caja de inserción con inserción por la parte frontal y por la parte posterior, según una forma de realización de la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS FORMAS DE REALIZACIÓN DE LA INVENCION

Las soluciones técnicas de las formas de realización de la presente invención se describen completamente a continuación haciendo referencia a los dibujos adjuntos. Evidentemente, las formas de realización en las descripciones siguientes son simplemente una parte de las formas de realización de la presente invención y no todas las formas de realización de la presente invención. Los expertos en esta técnica pueden derivar otras formas de realización sobre la base de dichas formas de realización de la presente invención sin necesidad de esfuerzos creativos, estando todas ellas dentro del alcance de protección de la presente invención.

Forma de realización 1

Haciendo referencia a la Figura 2 y a la Figura 3, la Figura 2 es una vista esquemática de una caja de inserción con inserción por la parte frontal y por la parte posterior, en conformidad con una forma de realización de la presente invención y la Figura 3 es una vista esquemática de una caja de inserción con inserción por la parte frontal y por la parte posterior según otra forma de realización de la presente invención.

Una caja de inserción con inserción por la parte frontal y por la parte posterior 200 incluye una zona de placa frontal única 20, una placa posterior 27 y una zona de placa posterior única 40. Una primera entrada de ventilación 24 se forma en una parte extrema superior 2022 en un lado frontal 202 de la caja de inserción y una primera salida de ventilación 44 se forma en una parte extrema superior 2024 en el lado posterior 204 de la caja de inserción. Una segunda entrada de ventilación 26 se forma en una parte extrema inferior 2024 en el lado frontal 202 de la caja de inserción y una segunda salida de ventilación 46 se forma en una parte extrema inferior 2044 en el lado posterior 204 de la caja de inserción. Un dispositivo de aislamiento que intersecta un conducto de ventilación 60 está dispuesto en la caja de inserción 200. Un primer flujo de aire que pasa a través de la primera entrada de ventilación 24 pasa por intermedio de una de entre la zona de placa frontal única 20 y la zona de placa posterior única 40 y sale desde la segunda salida de ventilación 46. Un segundo flujo de aire que pasa a través de la segunda entrada de ventilación 26 circula por intermedio de la otra de entre la zona de placa frontal única 20 y la zona de placa posterior única 40 y sale desde la primera salida de ventilación 44. El dispositivo de aislamiento que intersecta el conducto de ventilación 60 está configurado para aislar el primer flujo de aire y el segundo flujo de aire cuando el primer flujo de aire y el segundo flujo de aire pasan a través del dispositivo de aislamiento que intersecta el conducto de ventilación 60.

En conclusión, el flujo de aire que pasa a través de la zona de placa frontal única y el flujo de aire que pasa a través de la zona de placa posterior única son relativamente uniformes, con el fin de asegurar que la zona de placa frontal única y la zona de placa posterior única tengan la misma capacidad de disipación del calor, con lo que se mejora la capacidad de disipación del calor de la caja de inserción.

El dispositivo de aislamiento que intersecta el conducto de ventilación 60 está dispuesto por debajo de la zona de placa frontal única 20, la placa posterior 27 y la zona de placa posterior única 40 (haciendo referencia a la Figura 2) o el dispositivo de aislamiento que intersecta el conducto de ventilación 60 está dispuesto por encima de la zona de placa frontal única 20, la placa posterior 27 y la zona de placa posterior única 40 (haciendo referencia a la Figura 3).

Haciendo referencia a la Figura 5, la primera entrada de ventilación 24, la zona de placa frontal única 20, el dispositivo de aislamiento que intersecta el conducto de ventilación 60 y la segunda salida de ventilación 46 forman un primer canal de flujo de aire (según se ilustra por las flechas de color gris en la Figura 5) y una primera unidad de ventilador 82 está dispuesta en el primer canal de flujo de aire. La segunda entrada de ventilación 26, el dispositivo de aislamiento que intersecta el conducto de ventilación 60, la zona de placa posterior única 40 y la primera salida de ventilación 44 forman un segundo canal de flujo de aire (según se indica por la flecha de color blanco en la Figura 5) y una segunda unidad de ventilador 84 está dispuesta en el segundo canal de flujo de aire.

Haciendo referencia a la Figura 3, la primera entrada de ventilación 24, el dispositivo de aislamiento que intersecta el

conductor de ventilación 60, la zona de placa posterior única 40 y la segunda salida de ventilación 46 forman un primer canal de flujo de aire (según se ilustra por la flecha de color blanco en la Figura 3) y una primera unidad de ventilador 82 está dispuesta en el primer canal de flujo de aire. La segunda entrada de ventilación 26, la zona de placa frontal única 20, el dispositivo de aislamiento que intersecta el conductor de ventilación 60 y la primera salida de ventilación 44 forman un segundo canal de flujo de aire (según se ilustra por las flechas de color gris en la Figura 3) y una segunda unidad de ventilador 84 está dispuesta en el segundo canal de flujo de aire.

Según puede deducirse de la Figura 5 y de la Figura 3, la primera unidad de ventilador 82 está dispuesta en el primer canal de flujo de aire y la segunda unidad de ventilador 84 está dispuesta en el segundo canal de flujo de aire, de modo que bajo el efecto de la primera unidad de ventilador 82 y de la segunda unidad de ventilador 84, se pueda mejorar todavía más las velocidades de circulación del primer flujo de aire y del segundo flujo de aire, con lo que se consigue una mejor disipación del calor para la caja de inserción 200.

Haciendo referencia a la Figura 2, el dispositivo de aislamiento que intersecta el conductor de ventilación 60 está dispuesto por debajo de la zona de placa frontal única 20, la placa posterior 27 y la zona de placa posterior única 40, pudiéndose formar un conductor de entrada de ventilación 22 por encima de la zona de placa frontal única 20, formándose un conductor de salida de ventilación 42 por encima de la zona de placa posterior única y, además, el conductor de entrada de ventilación 22 y el conductor de salida de ventilación 42 están aislados entre sí.

El primer flujo de aire que circula desde la primera entrada de ventilación 24 pasa a través del conductor de entrada de ventilación 22 (según se ilustra por las flechas de color gris en la Figura 2), pasando luego a través de la zona de placa frontal única 20 y el dispositivo de aislamiento que intersecta el conductor de ventilación 60 y sale desde la segunda salida de ventilación 46; al mismo tiempo, el segundo flujo de aire que circula desde la segunda entrada de ventilación 26 pasando a través del dispositivo de aislamiento que intersecta el conductor de ventilación 60 (según se ilustra por las flechas de color blanco en la Figura 2), pasa a través de la zona de placa posterior única 40 por intermedio del dispositivo de aislamiento que intersecta el conductor de ventilación 60 y luego, pasa a través del conductor de salida de ventilación 42 y sale desde la primera salida de ventilación 44.

Según puede observarse en la Figura 2, el primer flujo de aire que circula desde la primera entrada de ventilación 24 (es decir, que circula desde la parte frontal superior de la caja de inserción 200) pasa a través del conductor de entrada de ventilación 22 y luego, circula por intermedio de la zona de placa frontal única 20 y el flujo de aire que pasa a través de la zona de placa frontal única 20 sale desde la segunda salida de ventilación 46 (es decir, sale desde la parte posterior inferior de la caja de inserción 200) por intermedio del dispositivo de aislamiento que intersecta el conductor de ventilación 60; el segundo flujo de aire que circula desde la segunda entrada de ventilación 26 (es decir, que circula desde la parte frontal inferior de la caja de inserción 200) pasa a través del dispositivo de aislamiento que intersecta el conductor de ventilación 60 y luego, pasa a través de la zona de placa posterior única 40 por intermedio del dispositivo de aislamiento que intersecta el conductor de ventilación 60 y luego pasa a través del conductor de salida de ventilación 42 y sale desde la primera salida de ventilación 44 (es decir, sale desde la parte posterior superior de la caja de inserción 200). Por lo tanto, el flujo de aire que pasa a través de la zona de placa frontal única 20 y el flujo de aire que pasa a través de la zona de placa posterior única 40 son relativamente uniformes, con lo que se asegura que la zona de placa frontal única 20 y la zona de placa posterior única 40 tengan la misma capacidad de disipación del calor, con lo que se mejora la capacidad de disipación del calor de la caja de inserción 200.

Haciendo referencia a la Figura 3, el dispositivo de aislamiento que intersecta el conductor de ventilación 60 está dispuesto por encima de la zona de placa frontal única 20, la placa posterior 27 y la zona de placa posterior única 40, pudiéndose formar el conductor de entrada de ventilación 22 por debajo de la zona de placa frontal única 20, el conductor de salida de ventilación 42 se puede formar por debajo de la zona de placa posterior única y, además, el conductor de entrada de ventilación 22 y el conductor de salida de ventilación 42 están aislados entre sí.

Como puede observarse en la Figura 3, el primer flujo de aire que circula desde la primera entrada de ventilación 24 (es decir, que circula desde la parte frontal superior de la caja de inserción 200) pasa a través del dispositivo de aislamiento que intersecta el conductor de ventilación 60, pasa a través de la zona de placa posterior única 40 por intermedio del dispositivo de aislamiento que intersecta el conductor de ventilación 60 y luego, pasa a través del conductor de salida de ventilación 42 y sale desde la segunda salida de ventilación 46 (es decir, sale desde la parte posterior inferior de la caja de inserción 200); el segundo flujo de aire que circula desde la segunda entrada de ventilación 26 (es decir, que circula desde la parte frontal inferior de la caja de inserción 200) pasa a través del conductor de entrada de ventilación 22 y luego, pasa a través de la zona de placa frontal única 20 y el flujo de aire que pasa a través de la zona de placa frontal única 20 sale desde la primera salida de ventilación 44 (es decir, sale desde la parte posterior superior de la caja de inserción 200) por intermedio del dispositivo de aislamiento que intersecta el conductor de ventilación 60. Por lo tanto, el flujo de aire que pasa a través de la zona de placa frontal única 20 y el flujo de aire que pasa a través de la zona de placa posterior única 40 son relativamente uniformes, con el fin de asegurar que la zona de placa frontal única 20 y la zona de placa posterior única 40 tengan la misma capacidad de disipación del calor, con lo que se mejora la capacidad de disipación del calor de la caja de inserción 200.

Además, la Figura 4 es una vista esquemática de una caja de inserción con inserción por la parte frontal y por la parte posterior, en conformidad con una forma de realización de la presente invención. Un conducto de entrada de ventilación 22 puede existir también en el primer canal de flujo de aire, de modo que la primera entrada de ventilación 24, el conducto de entrada de ventilación 22, la zona de placa frontal única 20, el dispositivo de aislamiento que interseca el conducto de ventilación 60 y la segunda salida de ventilación 46 formen un primer canal de flujo de aire (según se indica por la flecha de color gris en la Figura 4); y un conducto de salida de ventilación 42 puede existir también en el segundo canal de flujo de aire, de modo que la segunda entrada de ventilación 26, el dispositivo de aislamiento que interseca el conducto de ventilación 60, la zona de placa posterior única 40, el conducto de salida de ventilación 42 y la primera salida de ventilación 44 formen un segundo canal de flujo de aire (según se indica por las flechas de color blanco en la Figura 4). La caja de inserción 200 incluye, además, una primera unidad de ventilador 82 y una segunda unidad de ventilador 84, estando la primera unidad de ventilador 82 dispuesta en el primer canal de flujo de aire y la segunda unidad de ventilador 84 estando dispuesta en el segundo canal de flujo de aire.

Además, haciendo referencia a la Figura 4, la primera unidad de ventilador 82 está dispuesta en la primera entrada de ventilación 24 y la segunda unidad de ventilador 84 está dispuesta en la primera salida de ventilación 44, de modo que bajo el efecto de la primera unidad de ventilador 82, pueda mejorarse una velocidad de circulación del flujo de aire que pasa a través del primer canal de flujo de aire y de forma similar, bajo el efecto de la segunda unidad de ventilador 84, se puede mejorar también una velocidad de circulación del flujo de aire que pasa a través del segundo canal de flujo de aire. Por lo tanto, la capacidad de disipación del calor de la caja de inserción con inserción por la parte frontal y por la parte posterior 200 puede mejorarse todavía más disponiendo la primera unidad de ventilador 82 en la primera entrada de ventilación 24 y disponiendo la segunda unidad de ventilador 84 en la primera salida de ventilación 44.

Conviene señalar que la primera unidad de ventilador 82 que está dispuesta en la primera entrada de ventilación 24 y la segunda unidad de ventilador 84 que está dispuesta en la primera salida de ventilación 44, en la Figura 4, pueden tener también las variantes siguientes.

Haciendo referencia a la Figura 5, la segunda unidad de ventilador 84 está dispuesta en la segunda entrada de ventilación 26 y la primera unidad de ventilador 82 está dispuesta en la segunda salida de ventilación 46.

Haciendo referencia a la Figura 6, en el conducto de entrada de ventilación 22, la primera unidad de ventilador 82 está dispuesta por encima de la zona de placa frontal única 20 y en el conducto de salida de ventilación 42, la segunda unidad de ventilador 84 está dispuesta por encima de la zona de placa posterior única 40.

Conviene señalar que para la disposición de las unidades de ventilador en la forma de realización, las unidades de ventilador pueden estar también dispuestas, respectivamente, en la primera entrada de ventilación 24, la primera salida de ventilación 44, la segunda entrada de ventilación 26 y la segunda salida de ventilación 46; las unidades de ventilador pueden estar también dispuestas, respectivamente, en la primera entrada de ventilación 24, en la primera salida de ventilación 44, por encima de la zona de placa frontal única 20 y por encima de la zona de placa posterior única 40 y las formas de realización de la presente invención no están limitadas de este modo.

El conducto de entrada de ventilación 22 y el conducto de salida de ventilación 42, que están aislados entre sí, pueden adoptar también las estructuras ilustradas en la Figura 2 y en la Figura 5. Haciendo referencia a la Figura 2 y a la Figura 5, el conducto de entrada de ventilación 22 y el conducto de salida de ventilación 42 pueden aislarse por intermedio de una barrera 28.

En otra forma de realización, la placa posterior 27 puede extenderse también hacia arriba para aislar el conducto de entrada de ventilación 22 y el conducto de salida de ventilación 42.

El conducto de entrada de ventilación 22 y el conducto de salida de ventilación 42, al estar aislados entre sí, pueden adoptar también las estructuras que se ilustran en la Figura 4 y en la Figura 6. Haciendo referencia a la Figura 4 y a la Figura 6, el conducto de entrada de ventilación 22 y el conducto de salida de ventilación 42 pueden aislarse por intermedio de una barrera 28. Las dos barreras 28 y la placa posterior 27 forman una estructura en forma de Y y según se ilustra en la Figura 4 y en la Figura 6, una barrera 28 se inclina hacia la primera entrada de ventilación 24 y la otra barrera 28 se inclina hacia la primera salida de ventilación 44. Por lo tanto, una parte del flujo de aire fuera de la caja de inserción circula a través del conducto de entrada de ventilación 22 desde la primera entrada de ventilación 24 y es guiado hacia la zona de placa frontal única 20 por intermedio de una barrera 28; y la otra parte del flujo de aire exterior a la caja de inserción circula por intermedio del dispositivo de aislamiento que interseca el conducto de ventilación 60 desde la segunda entrada de ventilación 26, pasa a través de la zona de placa posterior única 40 por intermedio del dispositivo de aislamiento que interseca el conducto de ventilación 60 y el flujo de aire es guiado desde la primera salida de ventilación 44 mediante la otra barrera 28.

Conviene señalar que, en esta forma de realización, la zona de placa frontal única 20 y la zona de placa posterior única 40 en la caja de inserción con inserción por la parte frontal y por la parte posterior, están dispuestas en posiciones opuestas entre sí. En esta forma de realización, haciendo referencia a la Figura 2 a la Figura 6, se

proporciona la ilustración en el caso de que la zona de placa frontal única 20 esté en un lado derecho de la caja de inserción y la zona de placa posterior única 40 esté en un lado izquierdo de la caja de inserción. Puede entenderse que la zona de placa frontal única puede estar también en el lado izquierdo de la caja de inserción y la zona de placa posterior única puede estar también en el lado derecho de la caja de inserción y las formas de realización de la presente invención no están limitadas a este respecto.

El dispositivo de aislamiento que intersecta el conducto de ventilación 60 en la caja de inserción, se ilustra a continuación.

10 Forma de realización 2

La Figura 7 es una vista estructural tridimensional esquemática de un dispositivo de aislamiento que intersecta el conducto de ventilación en conformidad con una forma de realización de la presente invención.

15 El dispositivo de aislamiento que intersecta el conducto de ventilación 60 incluye un cuerpo de bastidor 62 y el cuerpo de bastidor forma un primer conducto de ventilación 63 y un segundo conducto de ventilación 65. Además, haciendo referencia a la Figura 7, dos caras extremas opuestas del cuerpo de bastidor 62 están abiertas, respectivamente, con una primera entrada de conducto de ventilación 631 y una segunda salida de conducto de ventilación 652 (es decir, una cara extrema 623 del cuerpo de bastidor 62 está abierta con la primera entrada del conducto de ventilación 631 y la otra cara extrema 624 del cuerpo de bastidor 62, es decir, una cara opuesta a la cara extrema 623, está abierta con la segunda salida del conducto de ventilación 652), la primera entrada del conducto de ventilación 631 está en comunicación con el primer conducto de ventilación 63, el segundo conducto de ventilación 65 está en comunicación con la segunda salida del conducto de ventilación 652 y, además, el primer conducto de ventilación 63 y el segundo conducto de ventilación 65 están aislados entre sí.

25 Haciendo referencia a la Figura 7, las flechas de color negro representan el flujo de aire que circula en el dispositivo de aislamiento que intersecta el conducto de ventilación 60 desde la zona de placa frontal única 20; las flechas de color blanco representan el flujo de aire que circula en el dispositivo de aislamiento que intersecta el conducto de ventilación 60 desde la segunda entrada de ventilación 26 en la parte extrema inferior 2024 en el lado frontal 202 de la caja de inserción con inserción por la parte frontal y por la parte posterior 200.

Los flujos de aire del dispositivo de aislamiento que intersecta el conducto de ventilación 60 se ilustran a continuación.

35 Haciendo referencia a la Figura 2 y a la Figura 7, cuando la caja de inserción con inserción por la parte frontal y por la parte posterior 200 se utiliza para la disipación de calor, el primer flujo de aire que circula desde la primera entrada de ventilación 24 pasa a través del conducto de entrada de ventilación 22 y luego, pasa a través de la zona de placa frontal única 20 y el flujo de aire que pasa a través de la zona de placa frontal única 20 pasa a lo largo del segundo conducto de ventilación 65 y la segunda salida del conducto de ventilación 652 y sale desde la segunda salida de ventilación 46 y el segundo flujo de aire que circula desde la segunda entrada de ventilación 26 pasa a través de la primera entrada del conducto de ventilación 631 y luego, pasa a través del primer conducto de ventilación 63, circula por intermedio de la zona de placa posterior única 40 desde el primer conducto de ventilación 63 y luego, pasa a través del conducto de salida de ventilación 42 y sale desde la primera salida de ventilación 44.

45 Puede deducirse de la descripción anterior que el dispositivo de aislamiento que intersecta el conducto de ventilación 60 está dispuesto en la caja de inserción con inserción por la parte frontal y por la parte posterior 200, de modo que el flujo de aire que pasa a través de la zona de placa frontal única 20 y el flujo de aire que pasa a través de la zona de placa posterior única 40 estén aislados entre sí. El primer flujo de aire que circula desde la parte frontal superior de la caja de inserción 200 y sale desde la parte posterior inferior de la caja de inserción 200 y el segundo flujo de aire que circula desde la parte frontal inferior de la caja de inserción 200 y sale desde la parte posterior superior de la caja de inserción 200 y por lo tanto, el flujo de aire que pasa a través de la zona de placa frontal única 20 y el flujo de aire que pasa a través de la zona de placa posterior única 40 son relativamente uniformes, con el fin de asegurar que la zona de placa frontal única 20 y la zona de placa posterior única 40 tengan la misma capacidad de disipación del calor, con lo que se mejora la capacidad de disipación del calor de la caja de inserción 200.

Además, haciendo referencia a la Figura 7, dos caras extremas opuestas (es decir, la primera cara extrema 623 y la segunda cara extrema 624) del cuerpo de bastidor 62 están abiertas, respectivamente, con la primera entrada de conducto de ventilación 631 y la segunda salida del conducto de ventilación 652, pudiendo estar dispuestas, de forma entrelazada, la primera entrada del conducto de ventilación 631 y la segunda salida del conducto de ventilación 652, de modo que el flujo de aire que circula a través del segundo conducto de ventilación 65 pueda salir desde la segunda salida del conducto de ventilación 652 con más facilidad y asimismo, el segundo flujo de aire fuera de la caja de inserción 200 pueda pasar a través del primer conducto de ventilación 63 con mayor facilidad.

65 Haciendo referencia a la Figura 7, una placa de desviación 69 se forma en el cuerpo de bastidor 62 y entre la placa de desviación 69 y la cara extrema 623 (la primera cara extrema 623), una superficie lateral 621 (es decir, la primera

5 superficie lateral 621) de cuerpo de bastidor 62 se inclina hacia abajo en el interior del cuerpo del bastidor 62 para formar una primera barrera 66 y entre la placa de desviación 69 y la cara extrema 624 (la segunda cara extrema 624), la otra superficie lateral 622 (es decir, la segunda superficie lateral 622 opuesta a la superficie lateral 621) del cuerpo de bastidor 62 se inclina hacia la parte interior del cuerpo de bastidor 62 para formar una segunda barrera 67. Por lo tanto, el primer conducto de ventilación 63 se forma entre la superficie lateral 621 y la primera barrera 66 y entre la superficie lateral 621 y la segunda barrera 67 y el segundo conducto de ventilación 65 se forma entre la superficie lateral 622 y la primera barrera 66 y entre la superficie lateral 622 y la segunda barrera 67.

10 Conviene señalar que para el dispositivo de aislamiento que intersecta el conducto de ventilación 60 en la forma de realización 2, una superficie inclinada 661 de la primera barrera 66 que se inclina hacia abajo puede ser una forma plana inclinada y una superficie inclinada 671 de la segunda barrera 67 que se inclina hacia abajo puede ser también una forma plana inclinada.

15 Haciendo referencia a la Figura 8, la superficie inclinada 661 de la primera barrera 66 que se inclina hacia abajo puede ser también una forma de curva inclinada y la superficie inclinada 671 de la segunda barrera 67 que se inclina hacia abajo puede ser también una forma de curva inclinada.

Forma de realización 3

20 La Figura 9 es un diagrama de flujo esquemático de un método de disipación del calor de una caja de inserción con inserción por la parte frontal y por la parte posterior, en conformidad con una forma de realización de la presente invención.

25 Haciendo referencia a la Figura 2, la Figura 7 y la Figura 8 o haciendo referencia a la Figura 3, la Figura 7 y la Figura 8, la caja de inserción, con inserción por la parte frontal y por la parte posterior, incluye una zona de placa frontal única 20, una placa posterior 27 y una zona de placa posterior única 40 y un método de disipación del calor de una caja de inserción con inserción por la parte frontal y por la parte posterior, en conformidad con una forma de realización de la presente invención, incluye las etapas siguientes.

30 En la etapa 101, un primer flujo de aire que pasa desde una primera entrada de ventilación 24 en una parte extrema superior 2022, en un lado frontal 202 de la caja de inserción, circula por intermedio de una de entre la zona de placa frontal única 20 y la zona de placa posterior única 40 y sale desde una segunda salida de ventilación 46 en una parte extrema inferior 2044 en un lado posterior 204 de la caja de inserción.

35 En la etapa 102, un segundo flujo de aire que circula desde una segunda entrada de ventilación 26, en una parte extrema inferior 2024 en el lado frontal 202 de la caja de inserción, pasa a través de la otra zona de placa frontal única 20 y la zona de placa posterior única 40 y sale desde la primera salida de ventilación 44 en una parte extrema superior 2024 en el lado posterior 204 de la caja de inserción con inserción por la parte frontal y por la parte posterior.

40 El primer flujo de aire y el segundo flujo de aire están aislados entre sí.

45 Puede deducirse de la descripción anterior, en el método de disipación del calor de la caja de inserción con inserción por la parte frontal y por la parte posterior, en conformidad con la forma de realización de la presente invención, que el flujo de aire que pasa a través de la zona de placa frontal única 20 y el flujo de aire que pasa a través de la zona de placa posterior única 40 son relativamente uniformes, con el fin de asegurar que la zona de placa frontal única 20 y la zona de placa posterior única 40 tengan la misma capacidad de disipación del calor, con lo que se mejora la capacidad de disipación del calor de la caja de inserción 200.

50 Conviene señalar que, en el método de disipación de calor de la caja de inserción con inserción por la parte frontal y por la parte posterior, en la forma de realización 3, las etapas 101 y 102 no tienen ningún orden particular, pudiéndose realizar al mismo tiempo las etapas 101 y 102 y las formas de realización de la presente invención no están limitadas a este respecto.

55 Haciendo referencia a la Figura 2, la Figura 7 y la Figura 8, la etapa 101 incluye lo siguiente.

60 El primer flujo de aire que pasa desde la primera entrada de ventilación 24 en la parte extrema superior 2022 en el lado frontal 202 de la caja de inserción pasa a través del conducto de entrada de ventilación 22, la zona de placa frontal única 20, el segundo conducto de ventilación 65 y la segunda salida del conducto de ventilación 652 y sale desde la segunda salida de ventilación 46 en la parte extrema inferior 2044 en el lado posterior 204 de la caja de inserción.

En correspondencia, la etapa 102 incluye lo siguiente.

65 El segundo flujo de aire, que pasa desde la segunda entrada de ventilación 26 en la parte extrema inferior 2024 en el lado frontal 202 de la caja de inserción pasa a través de la primera entrada del conducto de ventilación 631, el primer

conducto de ventilación 63, la zona de placa posterior única 40 y el conducto de salida de ventilación 42 y sale desde la primera salida de ventilación 44 en la parte extrema superior 2044 en el lado posterior 204 de la caja de inserción, con inserción por la parte frontal y por la parte posterior.

5 Haciendo referencia a la Figura 3, la Figura 7 y Figura 8, la etapa 101 incluye lo siguiente.

10 El primer flujo de aire que circula desde la primera entrada de ventilación 24 en la parte extrema superior 2022 en el lado frontal 202 de la caja de inserción circula a través de la primera entrada del conducto de ventilación 631, el primer conducto de ventilación 63, la zona de placa posterior única 40 y el conducto de salida de ventilación 42 y sale desde la segunda salida de ventilación 46 en la parte extrema inferior 2044 en el lado posterior 204 de la caja de inserción, con inserción por la parte frontal y por la parte posterior.

En correspondencia, la etapa 102 incluye lo siguiente.

15 El segundo flujo de aire que circula desde la segunda entrada de ventilación 26 en la parte extrema inferior 2024 en el lado frontal 202 de la caja de inserción pasa a través del conducto de entrada de ventilación 22, la zona de placa frontal única 20, el segundo conducto de ventilación 65 y la segunda entrada del conducto de ventilación 652 y sale desde la primera salida de ventilación 44 en la parte extrema superior 2024 en el lado posterior 204 de la caja de inserción, con inserción por la parte frontal y por la parte posterior.

20 Conviene señalar que, haciendo referencia a la Figura 10, para el dispositivo de aislamiento que intersecta el conducto de ventilación 60 dispuesto en la caja de inserción con inserción por la parte frontal y por la parte posterior en las formas de realización, un número adecuado de dispositivos de aislamiento que intersectan el conducto de ventilación 60 pueden seleccionarse en función de una magnitud de la caja de inserción 200.

25 Las placas únicas están verticalmente insertadas a lo largo de los rieles de guía de placas en la zona de placa frontal única 20 de la caja de inserción 200 y las placas únicas están verticalmente insertadas a lo largo de los rieles de guía de placas en la zona de placa posterior única 40 de la caja de inserción 200, de modo que cuando la caja de inserción 200 esté completamente cargada con placas únicas, un dispositivo de aislamiento que intersecta el conducto de ventilación 60 (para la estructura del dispositivo de aislamiento que intersecta el conducto de ventilación 60, hay que hacer referencia a la Figura 10) esté dispuesto en cada ranura de placa; cuando en la caja de inserción 200 no se inserta una parte de los rieles de guía de placas con placas únicas, un dispositivo de desviación de aire puede disponerse en un riel de guía de placas que se inserta sin ninguna placa, con lo que se impide que el aire circule pasando a través de la ranura de placa inserta sin ninguna placa.

35 Puede entenderse que las formas de realización tienen respectivos énfasis. Las formas de realización 1, 2 y 3 pueden consultarse para entender mejor las formas de realización de la presente invención.

40 Conviene señalar que los términos de "primera", "segunda", ..., mencionadas en la forma de realización, son números de serie para facilidad de ilustración de las formas de realización con referencia a los dibujos adjuntos. Los términos "primera", "segunda", ..., mencionada con anterioridad no limitan el alcance de las formas de realización de la presente invención.

45 En conclusión, lo que antecede son simplemente formas de realización, a modo de ejemplo, de la presente invención. Sin embargo, el alcance de protección de la presente invención no está limitado a este respecto. Los cambios o sustituciones fácilmente deducidas por expertos en la técnica anterior, dentro del alcance técnico de la presente invención, deben considerarse dentro del alcance de protección de la presente invención.

50

REIVINDICACIONES

1. Un método de disipación del calor de una caja de inserción (200) con inserción por la parte frontal y por la parte posterior, en particular en la tecnología de las comunicaciones, en donde la caja de inserción (200) comprende una zona de placa frontal única (20), una placa posterior (27) y una zona de placa posterior única (40), un primer flujo de aire circulante desde una primera entrada de ventilación (24) en una parte extrema superior (2022) en un lado frontal (202) de la caja de inserción (200), pasa a través de una de entre la zona de placa frontal única (20) y la zona de placa posterior única (40) y sale desde una segunda salida de ventilación (46) en una parte extrema inferior (2044) en un lado posterior (204) de la caja de inserción (200), un segundo flujo de aire circulante desde una segunda entrada de ventilación (26) en una parte extrema inferior (2024) en el lado frontal (202) de la caja de inserción (200) pasa a través de la otra de entre la zona de placa frontal única (20) y la zona de placa posterior única (40) y sale desde una primera salida de ventilación (44) en una parte extrema superior (2024) en el lado posterior (204) de la caja de inserción (200), con inserción por la parte frontal y por la parte posterior, y el primer flujo de aire y el segundo flujo de aire están aislados entre sí, con el fin de asegurar que la zona de placa frontal única (20) y la zona de placa posterior única (40) tengan la misma capacidad de disipación del calor.
2. El método de disipación del calor de una caja de inserción (200) con inserción por la parte frontal y por la parte posterior según la reivindicación 1, en donde cuando el primer flujo de aire pasa desde la primera entrada de ventilación (24) en la parte extrema superior (2022) en el lado frontal (202) de la caja de inserción (200) a través de una de entre la zona de placa frontal única (20) y la zona de placa posterior única (40) y sale desde la segunda salida de ventilación (46) en la parte extrema inferior (2044) en el lado posterior (204) de la caja de inserción (200), en donde el primer flujo de aire que pasa desde la primera entrada de ventilación (24) en la parte extrema superior (2022) en el lado frontal (202) de la caja de inserción (200) circulando a través de un conducto de entrada de ventilación (22), de la zona de la placa frontal única (20), de un segundo conducto de ventilación (65), de una segunda salida de conducto de ventilación (652) y saliendo desde la segunda salida de ventilación (46) en la parte extrema inferior (2044) en el lado posterior (204) de la caja de inserción (200).
3. El método de disipación del calor de una caja de inserción (200) con inserción por la parte frontal y la parte posterior según la reivindicación 2, en donde cuando el segundo flujo de aire que pasa desde la segunda entrada de ventilación (26) en la parte extrema inferior (2024) en el lado frontal (202) de la caja de inserción (200) pasa a través de la otra entre la zona de placa frontal única (20) y la zona de placa posterior única (40) y fluye a la salida desde la primera salida de ventilación (44) en la parte extrema superior (2024) en el lado posterior (204) de la caja de inserción (200) con inserción por la parte frontal y por la parte posterior, en donde el segundo flujo de aire que pasa desde la segunda entrada de ventilación (26) en la parte extrema inferior (2024) en el lado frontal (202) de la caja de inserción (200) circulando a través de una primera entrada de conducto de ventilación (631), de un primer conducto de ventilación (63), del área de la placa posterior única (40), de un conducto de salida de ventilación (42) y fluyendo a la salida desde la primera salida de ventilación (44) en la parte extrema superior (2024) en el lado posterior (204) de la caja de inserción (200) con inserción por la parte frontal y por la parte posterior.
4. El método de disipación del calor de una caja de inserción (200) con inserción por la parte frontal y por la parte posterior según la reivindicación 1, en donde cuando el primer flujo de aire pasa desde la primera entrada de ventilación (24) en la parte extrema superior (2022) en el lado frontal (202) de la caja de inserción (200) circula a través de una de entre la zona de placa frontal única (20) y la zona de placa posterior única (40) y saliendo desde la segunda salida de ventilación (46) en la parte extrema inferior (2044) en el lado posterior (204) de la caja de inserción (200), en donde el primer flujo de aire que pasa desde la primera entrada de ventilación (24) en la parte extrema superior (2022) en el lado frontal (202) de la caja de inserción (200) circulando a través de una primera entrada del conducto de ventilación (631), de un primer conducto de ventilación (63), de la zona de placa posterior única (40) de un conducto de salida de ventilación (42) y fluyendo desde la segunda salida de ventilación (46) en la parte extrema inferior (2044) en el lado posterior (204) de la caja de inserción (200) con inserción por la parte frontal y por la parte posterior.
5. El método de disipación del calor de una caja de inserción (200) con inserción por la parte frontal y por la parte posterior según la reivindicación 4, en donde cuando el segundo flujo de aire circulante desde la segunda entrada de ventilación (26) en la parte extrema inferior (2024) en el lado frontal (202) de la caja de inserción (200), pasa a través de la otra de entre la zona de placa frontal única (20) y la zona de placa posterior única (40) y fluye desde la primera salida de ventilación (44) en la parte extrema superior (2024) en el lado posterior (204) de la caja de inserción (200) con inserción por la parte frontal y por la parte posterior, en donde el segundo flujo de aire circulante desde la segunda entrada de ventilación (26) en la parte extrema inferior (2024) en el lado frontal (202) de la caja de inserción (200) pasa a través de un conducto de entrada de ventilación (22), de

la zona de la placa frontal única (20), de un segundo conducto de ventilación (65) de una segunda salida del conducto de ventilación (652) y fluye desde la primera salida de ventilación (44) en la parte extrema superior (2024) en el lado posterior (204) de la caja de inserción (200) con inserción por la parte frontal y por la parte posterior.

5 **6.** Una caja de inserción (200) con inserción por la parte frontal y por la parte posterior, en particular en la tecnología de las telecomunicaciones que ha mejorado la disipación del calor, que comprende: una zona de placa frontal única (20), una placa posterior (27) y una zona de placa posterior única (40), en donde una primera entrada de ventilación (24) se forma en una parte extrema superior (2022) en un lado frontal (202) de la caja de inserción (200), se forma una primera salida de ventilación (44) en una parte extrema superior (2024) en un lado posterior de la caja de inserción (200), se forma una segunda entrada de ventilación (26) en una parte extrema inferior (2024) en el lado frontal (202) de la caja de inserción (200), se forma una segunda salida de ventilación (46) en una parte extrema inferior (2044) en el lado posterior (204) de la caja de inserción (200), estando un dispositivo de aislamiento que intersecta el conducto de ventilación (60) dispuesto en la caja de inserción (200), con un primer flujo de aire pasando desde la primera entrada de ventilación (24) a través de una de entre la zona de placa frontal única (20) y la zona de placa posterior única (40) y fluye desde la segunda salida de ventilación (46), con un segundo flujo de aire pasando desde la segunda entrada de ventilación (26) a través de la otra de entre la zona de placa frontal única (20) y la zona de placa posterior única (40) y fluye desde la primera salida de ventilación (44), estando el dispositivo de aislamiento (60), que intersecta con el conducto de ventilación, configurado para aislar el primer flujo de aire y el segundo flujo de aire cuando el primer flujo de aire y el segundo flujo de aire pasan a través del dispositivo de aislamiento (60), que intersecta con el conducto de ventilación, con el fin de asegurar que la zona de placa frontal única (20) y la zona de placa posterior única (40) tienen la misma capacidad de disipación del calor.

25 **7.** La caja de inserción (200) con la inserción por la parte frontal y por la parte posterior según la reivindicación 6, en donde el dispositivo de aislamiento (60), que intersecta con el conducto de ventilación, está dispuesto por debajo de la zona de placa frontal única (20), la placa posterior (27) y la zona de placa posterior única (40) o el dispositivo de aislamiento (60), que intersecta con el conducto de ventilación, está dispuesto por encima de la zona de placa frontal única (20), de la placa posterior (27) y de la zona de placa posterior única (40).

30 **8.** La caja de inserción (200) con la inserción por la parte frontal y por la parte posterior según la reivindicación 7, en donde cuando el dispositivo de aislamiento (60), que intersecta con el conducto de ventilación, está dispuesto por debajo de la zona de placa frontal única (20), de la placa posterior (27) y de la zona de placa posterior única (40), un conducto de entrada de ventilación (22) está dispuesto por encima de la zona de placa frontal única (20), estando un conducto de salida de ventilación (42) dispuesto por encima de la zona de placa posterior única (40) y el conducto de entrada de ventilación (22) y el conducto de salida de ventilación (42) están aislados entre sí.

35 **9.** La caja de inserción (200) con inserción por la parte frontal y por la parte posterior según la reivindicación 7, en donde cuando el dispositivo de aislamiento (60), que intersecta con el conducto de ventilación, está dispuesto por encima de la zona de placa frontal única (20), de la placa posterior (27) y de la zona de placa posterior única (40), un conducto de entrada de ventilación (22) está dispuesto por debajo de la zona de placa frontal única (20), estando un conducto de salida de ventilación (42) dispuesto por debajo de la zona de placa posterior única (40) y el conducto de entrada de ventilación (22) y el conducto de salida de ventilación (42) están aislados entre sí.

40 **10.** La caja de inserción (200) con inserción por la parte frontal y por la parte posterior según la reivindicación 6, 7, 8 o 9, en donde el dispositivo de aislamiento (60), que intersecta el conducto de ventilación, comprende un cuerpo de bastidor (62), formando el cuerpo de bastidor (62) un primer conducto de ventilación (63) y un segundo conducto de ventilación (65), estando una primera cara extrema (623) del cuerpo de bastidor (62) abierta con una primera entrada del conducto de ventilación (631), estando una segunda cara extrema (624) del cuerpo de bastidor (62) abierta con una segunda salida del conducto de ventilación (652), estando la primera cara extrema (623) y la segunda cara extrema (624) en posiciones opuestas entre sí, estando el primer conducto de ventilación (63) en comunicación con la primera entrada del conducto de ventilación (631), estando el segundo conducto de ventilación (65) en comunicación con la segunda salida del conducto de ventilación (652) y asimismo, el primer conducto de ventilación (63) y el segundo conducto de ventilación (65) están aislados entre sí.

45 **11.** La caja de inserción (200) con inserción por la parte frontal y por la parte posterior según la reivindicación 6, en donde la primera entrada de ventilación (24), una de entre la zona de placa frontal única (20) y de la zona de placa posterior única (40), el dispositivo de aislamiento (60) que intersecta el conducto de ventilación, y la segunda salida de ventilación (46) forman un primer canal de flujo de aire, estando una primera unidad de ventilador (82) dispuesta en el primer canal de flujo de aire, la segunda entrada de ventilación (26), el dispositivo de aislamiento (60) que intersecta el conducto de ventilación, la otra de entre la zona de placa frontal única (20) y de la zona de placa posterior única (40) y la primera salida de ventilación (44), forman un segundo canal de flujo de aire y una segunda unidad de ventilación (84) está dispuesta en el segundo canal de flujo de aire.

50 **12.** La caja de inserción (200) con inserción por la parte frontal y por la parte posterior según la reivindicación 8 o 9, en donde cuando el conducto de entrada de ventilación (22) y el conducto de salida de ventilación (42) están aislados entre sí, el conducto de entrada de ventilación (22) y el conducto de salida de ventilación (42) están aislados entre sí por una barrera.

13. La caja de inserción (200) con inserción por la parte frontal y por la parte posterior según la reivindicación 8 o 9, en donde cuando el conducto de entrada de ventilación (22) y el conducto de salida de ventilación (42) están aislados entre sí,

5 la placa posterior (27) se extiende para aislar el conducto de entrada de ventilación (22) y el conducto de salida de ventilación (42).

10

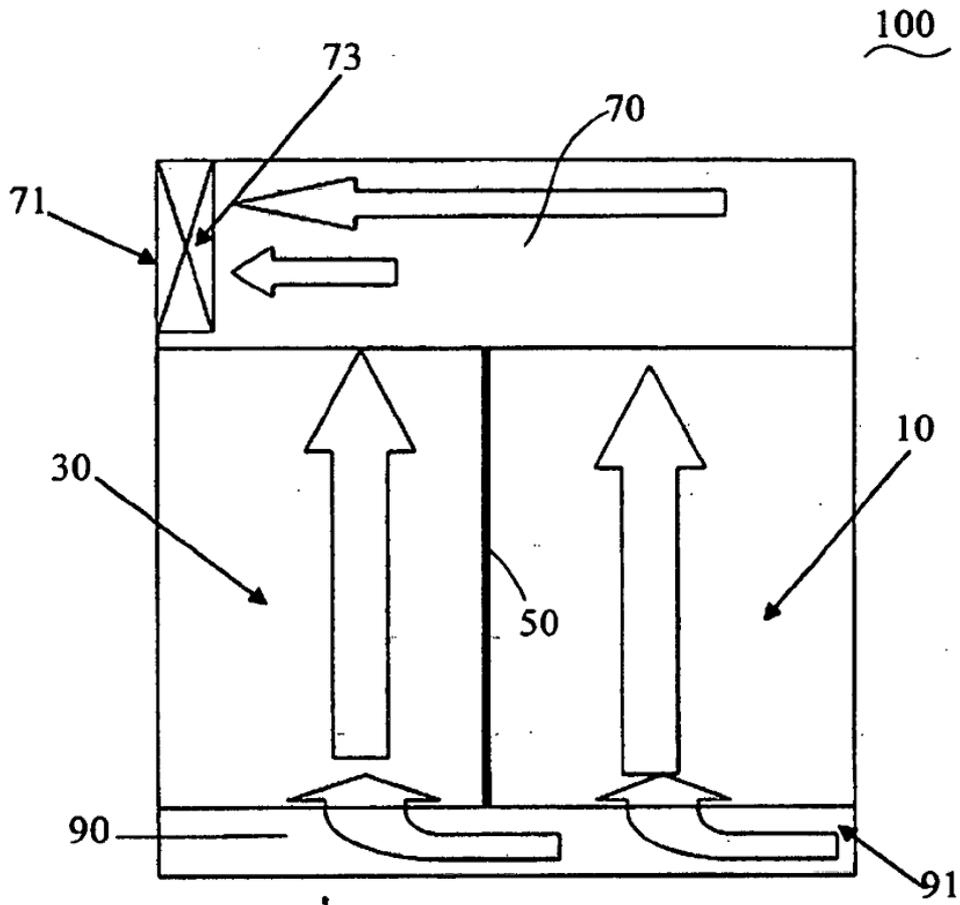


FIG. 1

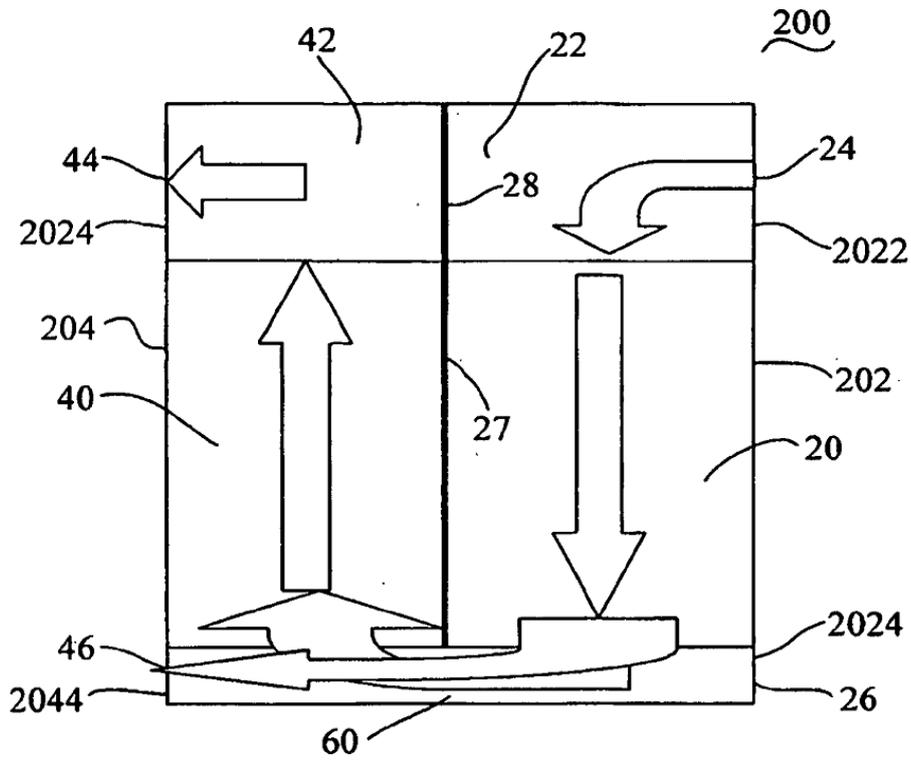


FIG. 2

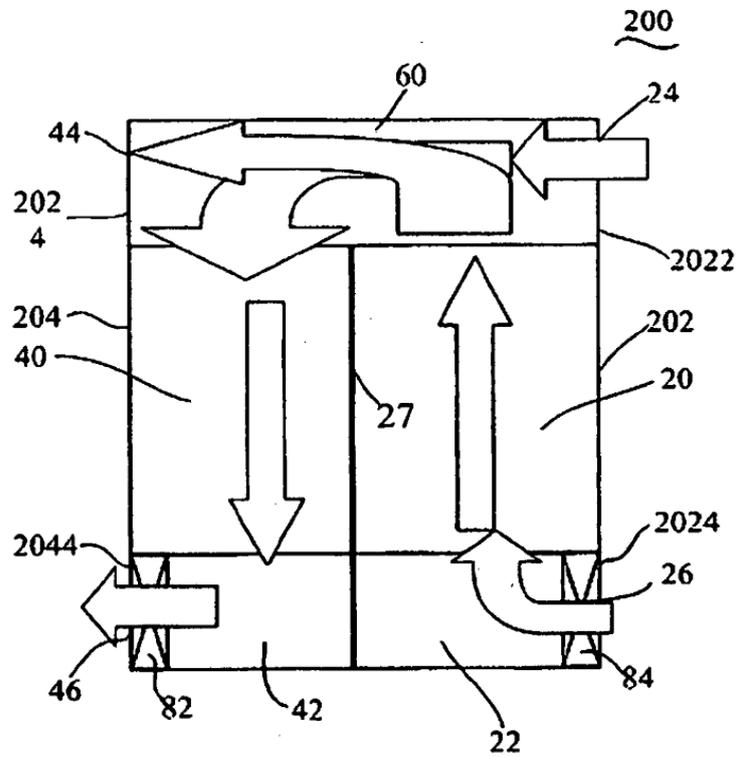


FIG. 3

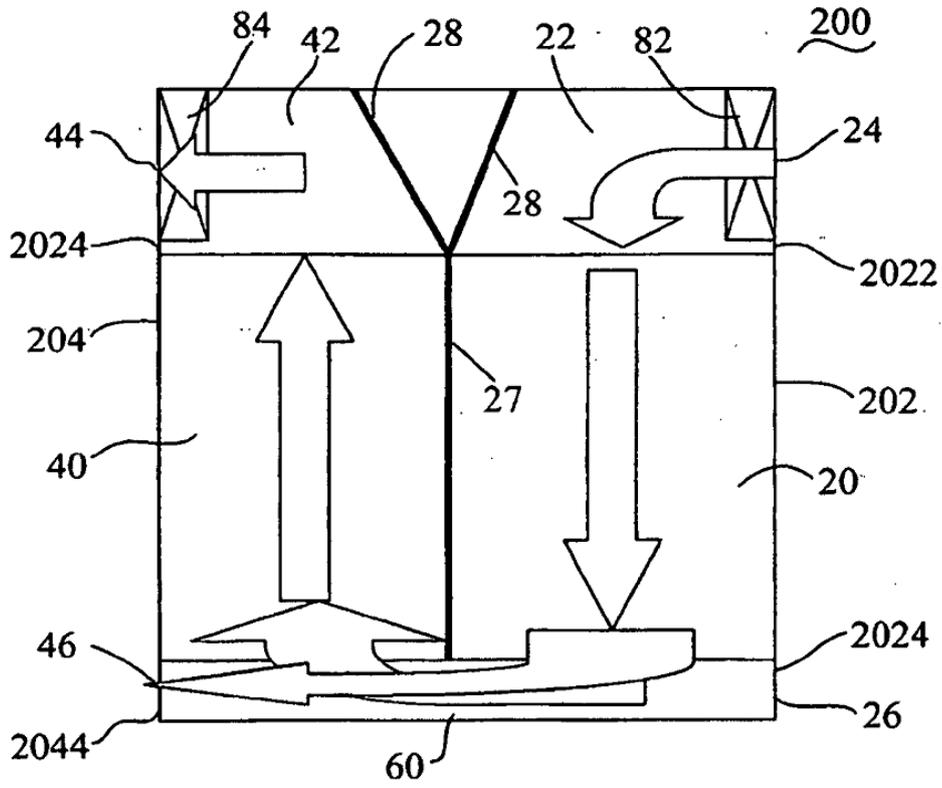


FIG. 4

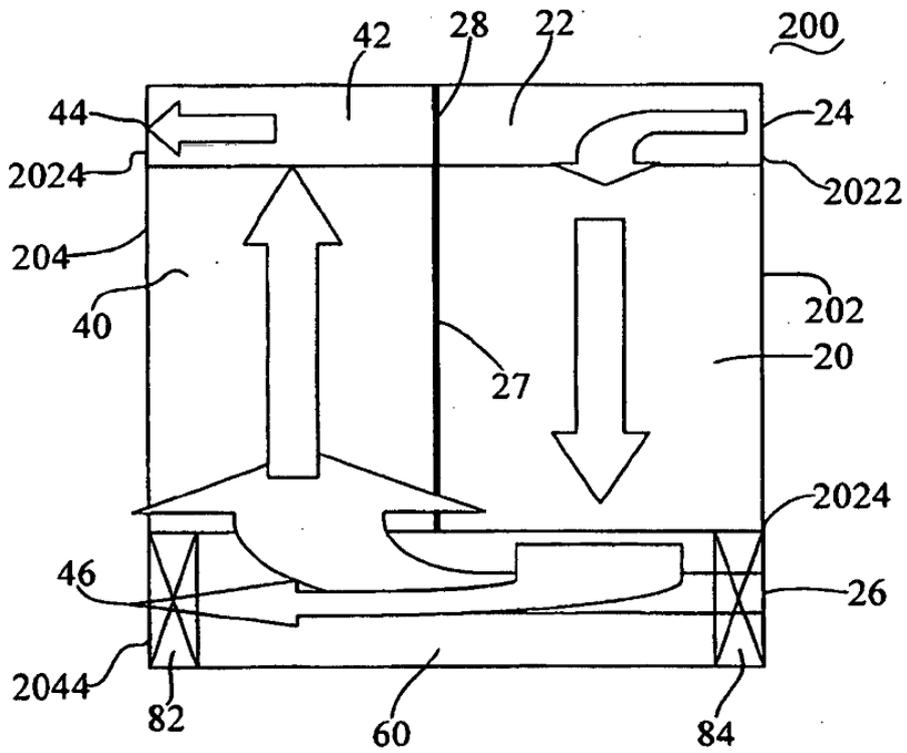


FIG. 5

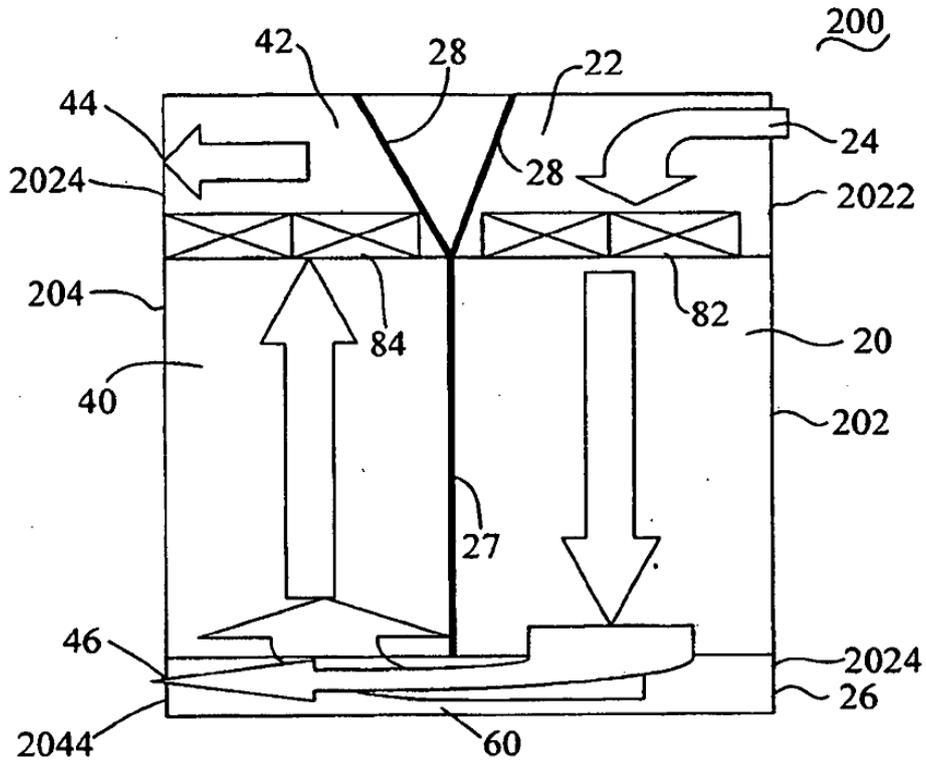


FIG. 6

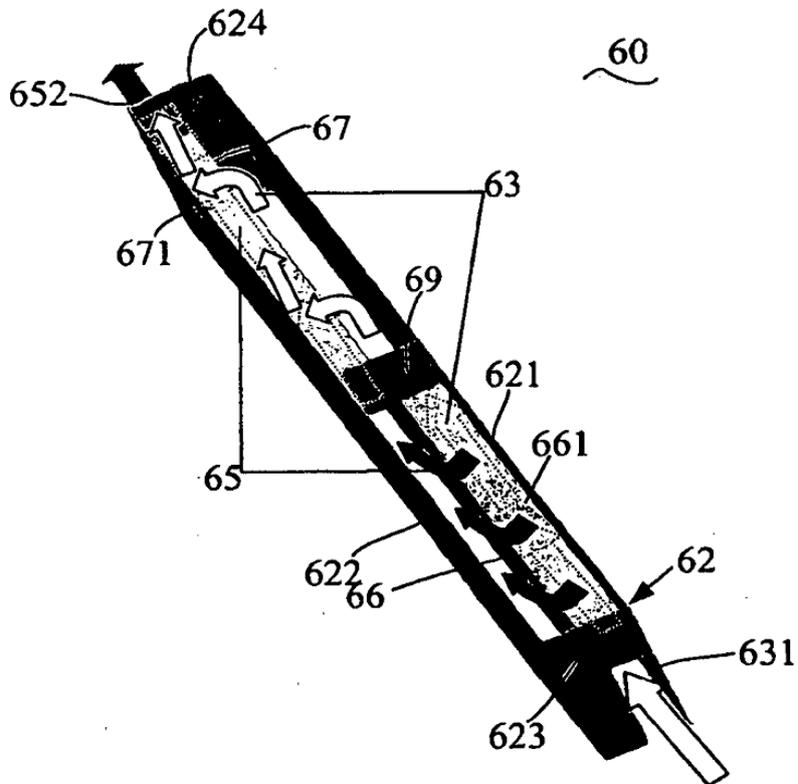


FIG. 7

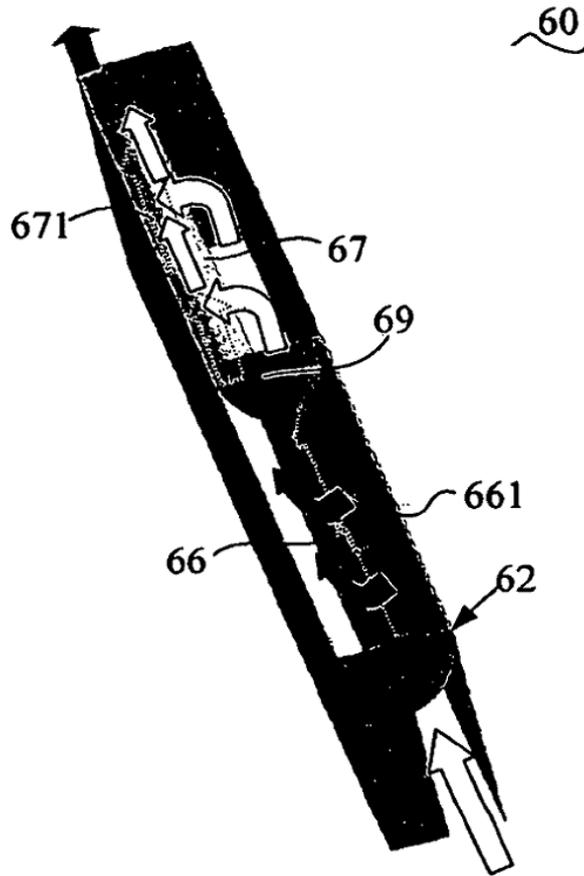


FIG. 8

Un primer flujo de aire circulante desde una primera entrada de ventilación en una parte extrema superior en un lado frontal de la caja de inserción pasa a través de una de entre la zona de placa frontal única y la zona de placa posterior única y sale desde una segunda salida de ventilación en una parte extrema inferior en un lado posterior de la caja de inserción

101

Un segundo flujo de aire circulante desde una segunda entrada de ventilación en una parte extrema inferior en el lado frontal de la caja de inserción pasa a través de la otra de entre la zona de placa frontal única y la zona de placa posterior única y sale desde la primera salida de ventilación en una parte extrema superior en el lado posterior de la caja de inserción con inserción por la parte frontal y por la parte posterior

102

FIG. 9

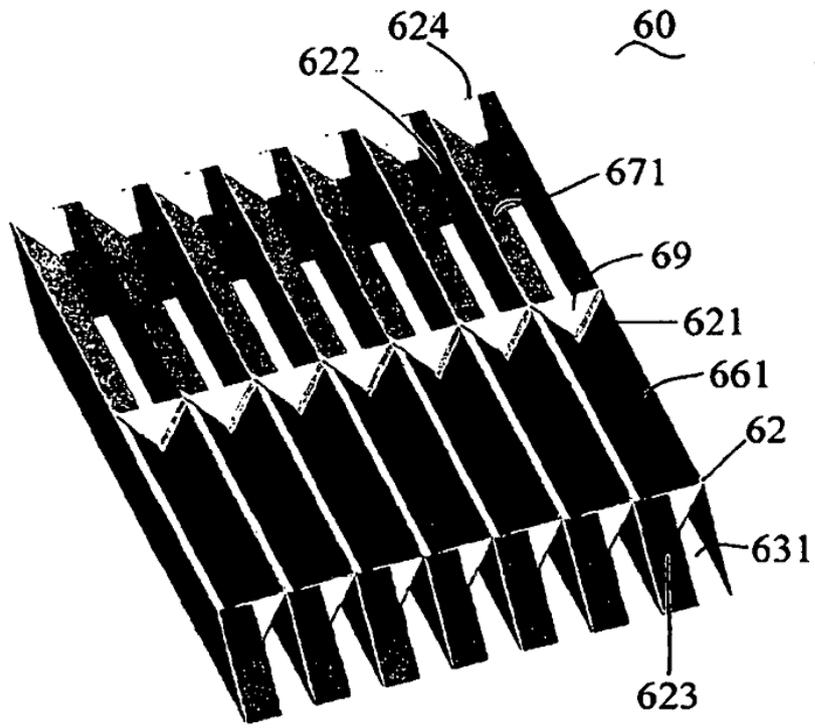


FIG. 10