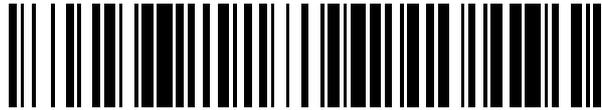


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 439 503**

51 Int. Cl.:

B60H 1/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.08.2009 E 09811412 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.10.2013 EP 2322367**

54 Título: **Aire acondicionado de vehículo**

30 Prioridad:

02.09.2008 JP 2008225302

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

23.01.2014

73 Titular/es:

**VALEO THERMAL SYSTEMS JAPAN
CORPORATION (100.0%)
39, Aza-Higashihara Sendai Kumagaya-shi
Saitama 360-0193, JP**

72 Inventor/es:

**TSUTSUMI, TOSHIAKI;
ARAI, TAKAYUKI;
MURASE, MASAYUKI y
ARAKI, DAISUKE**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 439 503 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

Aire acondicionado de vehículo

5 La presente invención se refiere a una estructura de una caja de admisión de un acondicionador de aire de vehículo y, más específicamente, se refiere a una estructura de ventilación de un dispositivo de control de rotación (resistencia, transistor de potencia) para controlar un número de revoluciones de un soplante dispuesto en la caja de admisión.

10 Un aparato de calefacción, ventilación y/o acondicionamiento de aire (HVAC) del acondicionador de aire de vehículo está provisto de un dispositivo de control de número de revoluciones para controlar el número de revoluciones del soplante a fin de ajustar un volumen de aire soplado. Cuando se controla el número de revoluciones del soplante utilizando el dispositivo de control de número de revoluciones, puesto que el dispositivo de control de número de revoluciones genera calor, una unidad de irradiación de calor del dispositivo de control de número de revoluciones (en lo que sigue, esto incluye que la unidad de irradiación de calor está simplemente representada como el dispositivo de control de número de revoluciones en la presente invención) está instalada en un paso de flujo de aire de una carcasa del acondicionador de aire para que sea enfriada por el aire soplado. Una estructura de un HVAC es tal que el soplante y una unidad provista de un intercambiador de calor están separados uno de otra y el dispositivo de control de número de revoluciones está instalado en un conducto dispuesto entre ellos. Puede hacerse referencia a la figura 1 de la solicitud de patente japonesa abierta a inspección pública No. 10-217747, por ejemplo.

20 Hay un HVAC que tiene una estructura denominada como de tipo concentrado en el centro para satisfacer el requisito de reducción de tamaño, además de un HVAC de tipo independiente descrito en la solicitud de patente japonesa abierta a inspección pública No. 10-217747. En el HVAC del tipo concentrado en el centro, los componentes tales como una caja de admisión, un soplante, un intercambiador de calor de enfriamiento, un intercambiador de calor de calentamiento, una puerta de ajuste de temperatura y una puerta de suministro de aire se ensamblan para componer el mismo en la proximidad de un centro de vehículo, formando así un volumen ocupado pequeño en una dirección frontal-trasera y una dirección derecha-izquierda del vehículo. Puede hacerse referencia, por ejemplo, a la figura 1 de la solicitud de patente japonesa abierta a inspección pública No. 2002-362130, en la que, sin embargo, no se describe específicamente una posición de instalación.

30 En el HVAC del tipo concentrado en el centro, no existe un conducto para conectar el soplante y la unidad provista del intercambiador de calor, o este conducto es pequeño aun cuando exista, y se requiere que la propia unidad sea un área ocupada más pequeña del mismo, de modo que la densidad de las diversas partes dispuestas dentro es alta y es difícil asegurar una posición de instalación del dispositivo de control de número de revoluciones. Por tanto, hay un ejemplo de instalación del dispositivo de control de número de revoluciones en la caja de admisión de un acondicionador de aire de tipo concentrado en el centro. Puede hacerse referencia a las figuras 7 y 8 de la solicitud de patente japonesa abierta a inspección pública No. 2002-362130.

35 La caja de admisión está provista de una función para controlar apropiadamente una relación de mezcla de aire interno y aire externo de un de vehículo en el aire a suministrar al soplante. Una abertura de introducción de aire externo y una abertura de introducción de aire interno están dispuestas en la carcasa de la caja de admisión y unos medios de conmutación de aire interno/externo están dispuestos en la carcasa para controlar apropiadamente la relación de mezcla moviendo apropiadamente los medios de conmutación de aire interno/externo. Por tanto, cuando se instala el dispositivo de control de número de revoluciones en la caja de admisión, se requiere configurar un paso de flujo de aire de tal manera que el dispositivo de control de número de revoluciones se enfríe ciertamente con independencia de una relación de mezcla seleccionada.

45 El dispositivo de control de número de revoluciones se instala en una porción del acondicionador de aire que mira al interior del vehículo de tal manera que pueden realizarse la sujeción del cableado eléctrico del vehículo y el cambio del mismo en caso de fallo. Cuando se instala el dispositivo de control de número de revoluciones en la caja de admisión, éste es instalado no sobre un lado frontal del vehículo sino sobre una superficie de pared del lado interior del vehículo.

50 Por otro lado, en el acondicionador de aire de tipo concentrado en el centro, una dirección de succión del soplante está en una dirección derecha-izquierda del vehículo. De esta manera, el aire soplado desde el soplante está en una dirección arriba-abajo del vehículo o en una dirección frontal-trasera del vehículo y el área ocupada en la dirección derecha-izquierda del vehículo puede hacerse pequeña.

55 Al menos el aire externo del aire introducido dentro de la caja de admisión se introduce desde el lado frontal del vehículo y se acoda un flujo de aire para que esté a lo largo de la dirección de succión del soplante a fin de alcanzar una abertura de succión. Cuando los medios de conmutación de aire interno/externo seleccionan un modo de introducción de aire externo, la resistencia al flujo de aire es menor en un paso del lado frontal del vehículo (paso más próximo a la abertura de introducción de aire externo) que en un paso del lado interior del vehículo (paso más alejado de la abertura de introducción de aire externo) en la caja de admisión, de modo que no se asegura un flujo de aire suficiente en el paso del lado interior del vehículo. Sin embargo, el dispositivo de control de número de

revoluciones se instala en el paso del lado interior del vehículo por la razón anteriormente descrita. De esta manera, hay un problema en que el dispositivo de control del número de revoluciones no se enfría suficientemente en la configuración del acondicionador de aire en la que se acoda el flujo de aire introducido desde el lado frontal del vehículo para que esté a lo largo de la dirección de succión del soplante.

5 Además, hay también una configuración en la que no sólo el aire externo sino también el aire interno se introduce desde el lado frontal del vehículo por una razón de distribución del vehículo (por ejemplo, una configuración en el documento 2 de patente). En este caso, hay un problema en que el dispositivo de control de número de revoluciones no se enfría suficientemente con independencia de un modo de introducción de aire externo y el modo de circulación de aire interno seleccionado por los medios de conmutación de aire interno/externo.

10 El documento US 4 616 693 describe un acondicionador de aire de vehículo según el preámbulo de la reivindicación 1.

Por tanto, un objeto de la presente invención es proporcionar el acondicionador de aire de vehículo provisto de la estructura de ventilación de la caja de admisión en la que el dispositivo de control de número de revoluciones es enfriado ciertamente por el flujo de aire con independencia de la relación de mezcla seleccionada del aire interno y el aire externo en el HVAC provisto del dispositivo de control de número de revoluciones en la caja de admisión.

Los inventores de la presente invención encuentran que el problema anteriormente descrito puede resolverse sujetando directamente el dispositivo de control del número de revoluciones a la superficie de pared del lado interior del vehículo en la caja de admisión y disponiendo la guía de suministro de aire de modo que suministre una parte del flujo de aire al dispositivo de control del número de revoluciones y lleve a cabo la presente invención. Esto es, un acondicionador de aire de vehículo según la presente invención incluye al menos: una caja de admisión que incluye una abertura de introducción de aire externo, una abertura de introducción de aire interno y unos medios de conmutación de aire interno/externo para controlar una relación de mezcla de aire interno y aire externo; un soplante dispuesto aguas abajo de la caja de admisión para formar un flujo de aire en un carcasa; y un dispositivo de control de número de revoluciones para contar un número de revoluciones del soplante, teniendo el acondicionador de aire de vehículo una dirección de apertura de una abertura de succión del soplante dirigida en una dirección derecha-izquierda del vehículo y una dirección de apertura de la abertura de introducción de aire externo dirigida en una dirección que interseca con la dirección de apertura de la abertura de succión del soplante, en donde el dispositivo de control de número de revoluciones se sujeta directamente a una superficie de pared del lado interior del vehículo en la caja de admisión, y una guía de suministro de aire para suministrar una parte del aire introducido desde la dirección que interseca con la dirección de apertura de la abertura de succión del soplante al dispositivo de control de número de revoluciones está dispuesta en la caja de admisión (primer aspecto).

Además, en el acondicionador de aire del vehículo según la presente invención la abertura de introducción de aire interno está dispuesta en la extensión de la dirección de apertura de la abertura de succión del soplante, la guía de suministro de aire está dispuesta en los medios de conmutación de aire interno/externo, y la guía de suministro de aire está configurada para que tenga una forma a lo largo de un flujo de aire introducido en la caja de admisión cuando un modo de circulación de aire interno es seleccionado por los medios de conmutación de aire interno/externo (segundo aspecto). Puesto que la abertura de introducción de aire interno está dispuesta en la extensión de la dirección de apertura de la abertura de succión del soplante, una cantidad suficiente de aire puede pasar a través de un paso del lado de vehículo en la caja de admisión en el modo de circulación de aire interno. Asimismo, puesto que la guía de suministro de aire está dispuesta en los medios de conmutación de aire interno/externo, una parte del aire externo introducido en la caja de admisión puede suministrarse al dispositivo de control de número de revoluciones en el modo de introducción de aire externo. Por tanto, el dispositivo de control de número de revoluciones puede enfriarse ciertamente con independencia de la relación de mezcla del aire interno y el aire externo seleccionada por los medios de conmutación de aire interno/externo en la configuración en la que la abertura de introducción de aire interno está dispuesta en la extensión de la dirección de apertura de la abertura de succión del soplante. Asimismo, puesto que la guía de suministro de aire está configurada para que tenga la forma a lo largo del flujo de aire a introducir en la caja de admisión cuando se selecciona el modo de circulación interno, la guía de suministro de aire no perturba el flujo de aire del aire interno en el modo de circulación del aire interno, de modo que el flujo del aire interno, que fluye de una manera lineal, enfría eficientemente el dispositivo de control de número de revoluciones. Asimismo, no se deteriora la eficiencia de soplado de aire del soplante en la circulación de aire interno.

Además, en el acondicionador de aire de vehículo según la presente invención la guía de suministro de aire está localizada en una posición, que no se pone en contacto con el flujo de aire que fluye en la caja de admisión, cuando el modo de circulación de aire interno es seleccionado por los medios de conmutación de aire interno/externo (tercer aspecto). Cuando se selecciona el modo de circulación de aire interno, la guía de suministro de aire está localizada fuera de un sistema del flujo de aire en la caja de admisión, de modo que la guía de suministro de aire no llega a producir en absoluto la resistencia al flujo de aire.

De acuerdo con la presente invención, en el HVAC provisto del dispositivo de control del número de revoluciones en

la caja de admisión, el dispositivo de control del número de revoluciones es enfriado ciertamente por el flujo de aire con independencia de la relación de mezcla seleccionada del aire interno/externo.

5 La figura 1 es una vista en un plano para ilustrar una estructura interior de una caja de admisión de una primera realización de un acondicionador de aire de vehículo en la que (a) ilustra un modo de circulación de aire interno y (b) ilustra un modo de introducción de aire externo.

La figura 2 es una vista en sección transversal esquemática en la que se ilustran un acondicionador de aire y una parte de un vehículo para mostrar una estructura de la caja de admisión de la primera realización del acondicionador de aire de vehículo.

10 La figura 3 es una vista en perspectiva para ilustrar una estructura de medios de conmutación de aire interno/externo provistos de una guía de suministro de aire en el acondicionador de aire de vehículo de la primera realización.

15 La figura 4 es una vista en un plano para ilustrar la estructura interior en la caja de admisión de un ejemplo comparativo en la que no se proporciona la guía de suministro de aire y en la que (a) ilustra un ejemplo en el que el aire interno y el aire externo se introducen desde una dirección que interseca con una dirección de apertura de una abertura de succión de un soplante y (b) ilustra un ejemplo en el que los medios de conmutación de aire interno/externo son una puerta en voladizo y el aire externo se introduce desde la dirección que interseca con la dirección de apertura de la abertura de succión del soplante.

20 La figura 5 es una vista en un plano para ilustrar la estructura interior en la caja de admisión para ilustrar un ejemplo modificado de la primera realización del acondicionador de aire de vehículo provisto además de una pared de división, en la que (a) ilustra el modo de introducción de aire externo y (b) ilustra el modo de circulación de aire interno.

La figura 6 es una vista en un plano para ilustrar la estructura interior en la caja de admisión para ilustrar un ejemplo modificado de la primera realización del acondicionador de aire de vehículo, en la que la guía de suministro de aire está separada de un vástago giratorio de los medios de conmutación de aire interno/externo y en la que (a) ilustra el modo de introducción de aire externo y (b) ilustra el modo de circulación de aire interno.

25 La figura 7 es una vista en un plano para ilustrar la estructura interior de la caja de admisión de una segunda realización del acondicionador de aire de vehículo, en la que (a) ilustra el modo de circulación de aire interno y (b) ilustra el modo de introducción de aire externo.

30 La figura 8 es una vista en un plano para ilustrar la estructura interior de la caja de admisión de una tercera realización del acondicionador de aire del vehículo, en la que (a) ilustra el modo de introducción de aire externo y (b) ilustra el modo de circulación de aire interno.

La figura 9 es una vista en un plano para ilustrar la estructura interior de la caja de admisión de una cuarta realización del acondicionador de aire de vehículo, en la que (a) ilustra el modo de introducción de aire externo y (b) ilustra el modo de circulación de aire interno.

35 A continuación, se describe en detalle una realización de la presente invención con referencia a los dibujos. La presente invención no está limitada a la realización descrita a continuación. Mientras tanto, el mismo signo de referencia se asigna al mismo número y a la misma parte. Pueden hacerse diversas modificaciones en el modo en tanto que pueda obtenerse un efecto de la presente invención dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

40 Con referencia a las figuras 1 a 6 se describe un acondicionador de aire de vehículo de una primera realización. La figura 1 es una vista en un plano para ilustrar una estructura interior de una caja de admisión de la primera realización del acondicionador de aire de vehículo en la que (a) ilustra un modo de circulación de aire interno y (b) ilustra un modo de introducción de aire externo. La figura 2 es una vista en sección transversal esquemática en la que se ilustran el acondicionador de aire y una parte de un vehículo para mostrar una estructura de la caja de admisión de la primera realización del acondicionador de aire de vehículo. La figura 3 es una vista en perspectiva para ilustrar una estructura de medios de conmutación de aire interno/externo provistos de una guía de suministro de aire en el acondicionador de aire de vehículo de la primera realización. La figura 4 es una vista en un plano para ilustrar la estructura interior de la caja de admisión de un ejemplo comparativo, que no está provisto de la guía de suministro de aire, en la que (a) ilustra un ejemplo en el que el aire interno y el aire externo se introducen desde una dirección que interseca con una dirección de apertura de una abertura de succión de un soplante, y (b) ilustra un ejemplo en el que los medios de conmutación de aire interno/externo son una puerta en voladizo y el aire externo se introduce desde la dirección que interseca con la dirección de apertura de la abertura de succión del soplante. La figura 5 es un ejemplo modificado de la primera realización del acondicionador de aire de vehículo, en la que se proporciona además una pared de división y la cual una vista es un plano para ilustrar la estructura interior de la caja de admisión, y en la que (a) ilustra el modo de introducción de aire externo y (b) ilustra el modo de circulación de aire interno. La figura 6 ilustra un ejemplo modificado de la primera realización del acondicionador de aire de vehículo, en la que la guía de suministro de aire dispuesta en una puerta giratoria está separada de un vástago giratorio de los

medios de conmutación de aire interno/externo y en la que (a) ilustra el modo de introducción de aire externo y (b) ilustra el modo de circulación de aire interno.

Como se ilustra en las figuras 1 a 3, un acondicionador de aire de vehículo 100 según la primera realización es un acondicionador de aire de tipo concentrado en el centro provisto al menos de una caja de admisión 2 que incluye una abertura de introducción de aire externo 3, una abertura de introducción de aire interno 4 y unos medios de conmutación de aire interno/externo 5 para controlar una relación de mezcla del aire interno y el aire externo, un soplante 8 dispuesto aguas abajo de la caja de admisión 2 para formar un flujo de aire en una carcasa 1 y un dispositivo de control de número de revoluciones 6 para controlar un número de revoluciones del soplante 8, en el que una dirección de apertura de una abertura de succión 7 del soplante 8 se dirige en una dirección derecha-izquierda del vehículo y una dirección de apertura de la abertura de introducción de aire externo 3 se dirige en una dirección que interseca con la dirección de apertura de la abertura de succión 7 del soplante 8. El dispositivo de control de número de revoluciones 6 se sujeta a una superficie de pared del lado interior del vehículo en la caja de admisión 2 y una guía de suministro de aire 22 para suministrar una parte 10b del aire introducido desde la dirección que interseca con la dirección de apertura de la abertura de succión 7 del soplante 8 hasta el dispositivo de control de número de revoluciones 6 está dispuesta en la caja de admisión 2, como se ilustra en la figura 1 (b).

La abertura de introducción de aire externo 3 se dirige a un lado frontal del vehículo y comunica con un paso de introducción de aire externo 26 dispuesto en un tablero cortafuego 21, como se ilustra en la figura 2.

La abertura de introducción de aire interno 4 está dispuesta en cualquier sitio de la caja de admisión 2. Como se ilustra en la figura 1(a), es preferible un modo en el que la abertura de introducción de aire interno 4 esté dispuesta en la extensión de la dirección de apertura de la abertura de succión 7 del soplante 8. En el modo de circulación de aire interno, el flujo de aire en la caja de admisión 2 fluye de una manera lineal y la resistencia del flujo de aire no se reduce. Mientras tanto, como se ilustra en la figura 4(a), cuando la abertura de introducción de aire externo, la abertura de introducción de aire interno y los medios de conmutación de aire interno/externo (no se ilustra ninguno de ellos) se disponen en un lado exterior de una abertura 30 de la caja de admisión 2, los flujos de aire del aire interno y el aire externo se introducen desde la dirección que interseca con la dirección de apertura de la abertura de succión del soplante 8, y se incluye de esta manera también en la realización de la presente invención un modo en el que el flujo de aire del aire interno está en la dirección que interseca con la dirección de apertura de la abertura de succión del soplante 8.

Aunque se ilustra un ventilador siroco centrífugo como el soplante 8, éste puede ser un turboventilador y, además, puede ser un ventilador de flujo cruzado.

El dispositivo de control de número de revoluciones 6 para controlar el número de revoluciones del soplante 8 se sujeta a la superficie de pared del lado interior del vehículo en la caja de admisión 2 (lado "trasero" en el dibujo), como se ilustra en la figura 1 (a), por ejemplo. Cuando éste se sujeta a una superficie de pared del lado frontal del vehículo en la caja de admisión 2, hay un problema en que es difícil extraer el cableado o cambiarlo en caso de problemas y no hay ninguna disponibilidad de espacio debido a la presencia del tablero cortafuego 21 de la figura 2. Asimismo, cuando éste se sujeta a una superficie de pared del lado superior o una superficie de pared del lado inferior del vehículo, éste se lleva al contacto con los medios de conmutación de aire interno/externo 5 y no hay ninguna disponibilidad de espacio de instalación. Cuando el dispositivo de control de número de revoluciones 6 se sujeta a la superficie de pared del lado interior del vehículo, hay una ventaja de que no hay disponibilidad del espacio de instalación y son fáciles la extracción y el mantenimiento del cableado.

La dirección de apertura de la abertura de succión 7 del soplante 8 se dirige en la dirección derecha-izquierda del vehículo en el caso del acondicionador de aire de tipo concentrado en el centro. De esta manera, una dirección del aire soplado desde el soplante está en una dirección arriba-abajo del vehículo o una dirección frontal-trasera del vehículo, de modo que pueda hacerse pequeña una área ocupada del acondicionador de aire en la dirección derecha-izquierda del vehículo. Mientras tanto, el aire soplado desde el soplante se dirige preferiblemente en la dirección arriba-abajo del vehículo, como se ilustra en la figura 2. De esta manera, puede hacerse pequeña el área ocupada del acondicionador de aire en la dirección frontal-trasera del vehículo. Según esto, la abertura de introducción de aire externo 3 se dirige al paso de introducción de aire externo 26 que pasa a través del tablero cortafuegos 21 en la figura 2, de modo que la dirección de apertura de la abertura de introducción de aire externo 3 se dirige en la dirección que interseca con la dirección de apertura de la abertura de succión 7 del soplante 8, como se ilustra en la figura 1.

Como medios de conmutación de aire interno/externo 5 hay tres tipos que son la puerta giratoria, una puerta de mariposa o la puerta en voladizo, o un tipo modificado de los mismos, y puede utilizarse cualquier tipo en la presente invención. La puerta giratoria es la puerta en la que un vástago giratorio y una superficie de hoja para abrir y cerrar están separados uno de otra. La puerta de mariposa es la puerta en la que una pluralidad de superficies de hoja para abrir y cerrar están dispuestas en un vástago giratorio. La puerta en voladizo es la puerta en la que una superficie de hoja para abrir y cerrar está dispuesta en un vástago giratorio. Asimismo, los medios de conmutación de aire interno/externo 5 incluyen, además del compuesto de un miembro para cambiar opcionalmente una relación

de área de apertura de la abertura de introducción de aire interno y la abertura de introducción de aire externo (por ejemplo, un puerta de una sola pieza), el obtenido combinando una pluralidad de miembros, cada uno de ellos para cambiar la relación de área de apertura de la abertura de introducción de aire interno y la abertura de introducción de aire externo (por ejemplo, una puerta dedicada para abrir y cerrar la abertura de introducción de aire interno y una puerta dedicada para abrir y cerrar la abertura de introducción de aire externo).

El acondicionador de aire de vehículo 100 según la primera realización adopta la puerta giratoria. Como se ilustra en la figura 3, ésta gira alrededor de un eje X sobre un vástago giratorio 5a y puede adoptar el modo de circulación de aire interno ilustrado en la figura 1(a) o el modo de introducción de aire externo ilustrado en la figura 1(b) o un estado intermedio de ellos. Es decir, la relación de mezcla del aire interno y el aire externo puede cambiarse controlando un estado rotacional alrededor del vástago giratorio 5a. Mientras tanto, la puerta giratoria se hace girar por un motor y unos medios de control de la misma (ambos no se ilustran).

La guía de suministro de aire sirve para ajustar la dirección del flujo de aire en la caja de admisión 2 y ésta puede disponerse en cualquier posición siempre y cuando ésta esté dispuesta en la caja de admisión 2, pero ésta está preferiblemente dispuesta en los medios de conmutación de aire interno/externo 5, como se ilustra en la figura 3, por ejemplo, en un punto de vista en que se asegura un espacio y que no son necesarios medios de funcionamiento y medios de control singulares. Como se ilustra en la figura 3, una guía de suministro de aire 22 en forma de paleta se fija al vástago giratorio 5a de la puerta giratoria. Una dirección de la guía de suministro de aire 22 puede cambiarse en asociación con la rotación alrededor del eje X del vástago de rotación 5a de la puerta giratoria. Mientras tanto, cuando la guía de suministro de aire se dispone en los medios de conmutación de aire interno/externo, un modo puede ser cualquiera de entre un modo en el que los medios de conmutación de aire interno/externo y la guía de suministro de aire estén formados de manera enteriza de resina de plástico, y un modo en el que la guía de suministro de aire esté unida a los medios de conmutación de aire interno/externo por medios de fijación tales como pegado y encaje.

El flujo de aire se describe específicamente con referencia a la figura 1. En primer lugar, la abertura de introducción de aire interno 4 está dispuesta en la extensión de la dirección de apertura de la abertura de succión 7 del soplante 8. La figura 1(a) ilustra el modo de circulación de aire interno en el que se bloquea la abertura de introducción de aire externo 3 y la abertura de introducción de aire interno 4 es abierta por la puerta giratoria 5. La guía de suministro de aire 22 fijada a los medios de conmutación de aire interno/externo (puerta giratoria) 5 tiene una forma a lo largo de los flujos de aire 9a y 9b del aire interno introducido en la caja de admisión 2, es decir, la forma en la que una dirección de los flujos de aire 9a y 9b y una dirección longitudinal de la guía de suministro 22 en forma de paleta se adaptan una a otra. La forma de paleta es, por ejemplo, una forma de placa plana. En ese momento, la guía de suministro de aire 22 no perturba a los flujos de aire 9a y 9b del aire interno y ésta no llega a producir la resistencia al flujo de aire, de modo que el flujo de aire 9b del aire interno, que fluye de una manera lineal, enfríe eficientemente el dispositivo de control de número de revoluciones 6. A continuación, la figura 1(b) ilustra el modo de introducción de aire externo en el que la abertura de introducción de aire interno 4 se bloquea y la abertura de introducción de aire externo 3 es abierta por la puerta giratoria 5. La guía de suministro de aire 22 fijada a los medios de conmutación de aire interno/externo 5 tiene una forma a lo largo de los flujos de aire 10a y 10b del aire externo introducido en la caja de admisión 2, es decir, la forma en la que una dirección de los flujos de aire 10a y 10b y la dirección longitudinal de la guía de suministro 22 de aire en forma de paleta se adaptan una a otra. En ese momento, una parte 10b del aire externo introducido en la caja de admisión puede ser suministrado eficientemente al dispositivo de control de número de revoluciones 6 para enfriarlo por la guía de suministro de aire 22.

Cuando la guía de suministro de aire no se proporciona como acondicionadores de aire de vehículo 200 y 210 ilustrados en la figura 4, puesto que la resistencia al flujo de aire es menor en un paso del lado frontal del vehículo (paso más próximo a la abertura de introducción de aire externo) 32 que la del paso del lado interior del vehículo (paso más alejado de la abertura de introducción de aire externo) 33 en la caja de admisión 2, un flujo de aire suficiente no está asegurado en el paso del lado interior del vehículo 33. Es decir, un flujo de aire 31b es más débil que un flujo de aire 31a. En ese momento, el dispositivo de control de número de revoluciones 6 instalado en el paso del lado interior del vehículo 33 no es enfriado suficientemente por el flujo de aire 31b. Aunque los acondicionadores de aire de vehículo 200 y 210 están provistos de una pared de división 34, de tal manera que el flujo de aire alcanza el dispositivo de control de número de revoluciones 6, ajustando así el flujo de aire succionado hacia el soplante 8, esto no es suficiente. Por otro lado, el acondicionador de aire de vehículo 100 según la primera realización está provisto de la guía de suministro de aire 22, de modo que el flujo de aire 10b esté asegurado suficientemente. Mientras tanto, en el acondicionador de aire de vehículo 200 en la figura 4(a), el dispositivo de control de número de revoluciones 6 no es enfriado suficientemente en el modo de circulación de aire interno y el modo de introducción de aire externo. En el acondicionador de aire de vehículo 210 en la figura 4(b), el dispositivo de control de número de revoluciones 6 es enfriado suficientemente en el modo de circulación de aire interno, pero el dispositivo de control de número de revoluciones 6 no es enfriado suficientemente en el modo de introducción de aire externo.

Un acondicionador de aire de vehículo 110 ilustrado en la figura 5 es un ejemplo modificado del acondicionador de aire de vehículo según la primera realización provisto de la pared de división 34 para ajustar el flujo de aire, que fluye hacia dentro de la caja de admisión. En un caso del modo de introducción de aire externo (figura 5 (a)), la guía

de suministro de aire 22 y la pared de división 34 se dirigen en direcciones que intersecan una con otra para formar un paso de flujo sustancialmente en forma de codo. Según esto, los flujos de aire 10a y 10b llegan a ser los flujos de aire sustancialmente divididos por la mitad y el flujo de aire 10b es soplado ciertamente hacia el dispositivo de control de número de revoluciones 6. Asimismo, en un caso del modo de circulación de aire interno (figura 5(b)), la guía de suministro de aire 22 y la pared de división 34 se disponen de manera longitudinal sustancialmente en el mismo plano. Según esto, los flujos de aire 9a y 9b llegan a ser los flujos de aire sustancialmente divididos por la mitad y el flujo de aire 9b es soplado ciertamente al dispositivo de control de número de revoluciones 6. En ese momento, la guía de suministro de aire 22 y la pared de división 34 sirven para ajustar los flujos para los flujos de aire 9a y 9b, pero configuran una forma de placa plana incluso cuando se combinan, de modo que no llegan a ser la resistencia al flujo de aire.

Un acondicionador de aire de vehículo 120 ilustrado en la figura 6 es un ejemplo modificado del acondicionador de aire de vehículo según la primera realización en la que la guía de suministro de aire 22 está localizada alejada del vástago giratorio 5a de los medios de conmutación de aire interno/externo 5. En el caso del modo de introducción de aire externo (figura 6(a)), la guía de suministro de aire 22 tiene una forma a lo largo de los flujos de aire 12a y 12b del aire externo introducido en la caja de admisión 2. En ese momento, una parte 12b del aire externo introducido en la caja de admisión puede suministrarse eficientemente al dispositivo de control de número de revoluciones 6 para enfriarlo por la guía de suministro de aire 22. Asimismo, en un caso del modo de circulación de aire interno (figura 6(b)), la guía de suministro de aire 22 está localizada en una posición de lo largo de los flujos de aire 11a y 11b, de modo que ésta no llega a ser la resistencia al flujo de aire.

El acondicionador de aire de vehículo de acuerdo con una segunda realización se describe con referencia a la figura 7. La figura 7 es una vista en un plano para ilustrar la estructura interior de la caja de admisión de la segunda realización del acondicionador de aire de vehículo en la que (a) ilustra el modo de circulación de aire interno y (b) ilustra el modo de introducción de aire externo. Se adopta una puerta de mariposa en forma de V 51 como los medios de conmutación de aire interno/externo.

La puerta de mariposa en forma de V 51 está provista de dos hojas que configuran una forma en V alrededor de un vástago giratorio. Una guía de suministro de aire 52 está fijada a una superficie sobre un lado exterior de la forma en V de una hoja más próxima al soplante 8. La guía de suministro de aire 52 está compuesta de una superficie de guía 52b y una porción lateral de guía 52a para mantener una distancia entre la superficie de guía y la hoja de la puerta de mariposa en forma de V 51. Aunque la porción lateral de guía 52a tiene una forma de hoja en la figura 7, ésta puede tener otra forma tal como una forma columnar siempre y cuando sea posible fijar la superficie de guía 52b a la hoja de la puerta de mariposa en forma de V 51.

El flujo de aire se describe específicamente con referencia a la figura 7. En primer lugar, una abertura de introducción de aire interno 55 está dispuesta en la extensión de la dirección de apertura de la abertura de succión del soplante 8. La figura 7(a) ilustra el modo de circulación de aire interno en el que una abertura de introducción de aire externo 54 está bloqueada y la abertura de introducción de aire interno 55 es abierta por la puerta de mariposa en forma de V 51. La guía de suministro de aire 52 fijada a la puerta de mariposa en forma de V 51 está localizada alejada de los flujos de aire 50a y 50b del aire interno introducido en la caja de admisión 2. Es decir, la guía de suministro de aire 52 está localizada encima de un vástago giratorio de la puerta de mariposa en forma de V 51 sobre la base del dibujo de la figura 7(a), y el flujo de aire 50a se cambia oblicuamente hacia abajo por la hoja de la puerta de mariposa en forma de V 51 antes del vástago giratorio, de modo que la guía de suministro de aire 52 no afecte sustancialmente al flujo de aire 50a. Una parte del flujo de aire 50a, cuya dirección es cambiada por la hoja de la puerta de mariposa en forma de V 51 enfría el dispositivo de control de número de revoluciones 6. Por otro lado, el flujo de aire 50b del aire interno, que fluye de una manera lineal, enfría eficientemente el dispositivo de control de número de revoluciones 6. A continuación, la figura 7(b) ilustra el modo de introducción de aire externo en el que la abertura de introducción de aire interno 55 está bloqueada y la abertura de introducción de aire externo 54 es abierta por la puerta de mariposa en forma de V 51. La guía de suministro de aire 52 ajusta un flujo de tal manera que una parte (correspondiente a un flujo de aire 53b) de los flujos de aire 53a y 53b del aire externo introducido en la caja de admisión 2 se dirija al dispositivo de control de número de revoluciones 6. En ese momento, una parte 53b del aire externo introducido en la caja de admisión puede suministrarse eficientemente al dispositivo de control de número de revoluciones 6 para enfriarlo por la guía de suministro de aire 52.

El acondicionador de aire de vehículo de una tercera realización se describe con referencia a la figura 8. La figura 8 es una vista en un plano para ilustrar la estructura interior de la caja de admisión de la tercera realización del acondicionador de aire del vehículo en la que (a) ilustra el modo de introducción de aire externo y (b) ilustra el modo de circulación de aire interno. Se adopta una puerta de mariposa 61 de 180° como medios de conmutación de aire interno/externo.

La puerta de mariposa 61 de 180° está provista de dos hojas con un ángulo de 180° entre ellas alrededor de un vástago giratorio. Una guía de suministro de aire 62 está fijada a través de las dos hojas. La guía de suministro de aire 62 está compuesta de una superficie de guía 62b y una porción lateral de guía 62a para mantener una distancia entre la superficie de guía y la hoja de la puerta de mariposa 61 de 180°. Aunque la porción lateral de guía 62a tiene

una forma de hoja en la figura 8, ésta puede tener otra forma tal como la forma columnar siempre y cuando sea posible fijar la superficie de guía 62b a la hoja de la puerta de mariposa 61 de 180°. Mientras tanto, aunque la superficie de guía puede ser paralela a la puerta de mariposa de 180°, la superficie de guía 62b está inclinada preferiblemente de modo que una abertura de succión de la guía de suministro de aire llegue a ser mayor aguas arriba del flujo de aire, como se ilustra en la figura 8.

El flujo de aire se describe específicamente con referencia a la figura 8. La tercera realización es un ejemplo específico de un modo en el que la abertura de introducción de aire interno 55 no está dispuesta sobre la extensión de la dirección de apertura de la abertura de succión del soplante 8 y el flujo de aire del aire interno está en la dirección que interseca con la dirección de apertura de la abertura de succión del soplante 8. La figura 8(a) ilustra el modo de introducción de aire externo en el que una abertura de introducción de aire interno 65 está bloqueada y una abertura de introducción de aire externo 64 es abierta por la puerta de mariposa 61 de 180°. La guía de suministro de aire 62 ajusta un flujo de tal manera que una parte (correspondiente a un flujo de aire 60b) de los flujos de aire 60a y 60b del aire externo introducido en la caja de admisión 2 se dirija al dispositivo de control de número de revoluciones 6. En ese momento, una parte 60b del aire externo introducido en la caja de admisión 2 puede suministrarse eficientemente al dispositivo de control de número de revoluciones 6 para enfriarlo por la guía de suministro de aire 62. Por otro lado, la figura 8(b) ilustra el modo de circulación de aire interno en el que la abertura de introducción de aire externo 64 está bloqueada y la abertura de introducción de aire interno 65 es abierta por la puerta de mariposa 61 de 180°. La abertura de introducción de aire interno 65 se abre a un lado interior del vehículo y un flujo de aire, que fluye hacia el soplante 8, es tal que 63b, que fluye en el lado interior del vehículo, fluye más fácilmente que un flujo de aire 63a, que fluye en un lado frontal del vehículo. Por tanto, fluye suficiente aire al dispositivo de control de número de revoluciones 6 sujeto en el lado interior del vehículo de la caja de admisión 2 para enfriarlo.

El acondicionador de aire de vehículo de una cuarta realización se describe con referencia a la figura 9. La figura 9 es una vista en un plano para ilustrar la estructura interior de la caja de admisión de la cuarta realización del acondicionador de aire de vehículo en el que (a) ilustra el modo de introducción de aire externo y (b) ilustra el modo de circulación de aire interno. Se adopta una puerta en voladizo 41 como medios de conmutación de aire interno/externo.

La puerta en voladizo 41 está provista de una hoja en un vástago giratorio de la misma. Una guía de suministro de aire 42 se fija a una superficie de la hoja más próxima al soplante 8. La guía de suministro de aire 42 está compuesta de una superficie de guía 42b y una porción lateral de guía 42a para mantener una distancia entre la superficie de guía y la hoja de la puerta en voladizo 41. Aunque la porción lateral de guía 42a tiene una forma de hoja en la figura 9, ésta puede tener otra forma tal como la forma columnar siempre y cuando sea posible fijar la superficie de guía 42b a la hoja de la puerta en voladizo 41.

El flujo de aire se describe específicamente con referencia a la figura 9. En la cuarta realización, una abertura de introducción de aire interno 45 está dispuesta en la extensión de la dirección de apertura de la abertura de succión del soplante 8. La figura 9(a) ilustra el modo de introducción de aire externo en el que la abertura de introducción de aire interno 45 está bloqueada y una abertura de introducción de aire externo es abierta por la puerta en voladizo 41. Como se ilustra en la figura 4, un flujo de aire 40b tiende a ser más débil que el 40a y el flujo de aire 40b no es suministrado suficientemente al dispositivo de control de número de revoluciones 6. A continuación, la guía de suministro de aire 42 ajusta un flujo de tal manera que una parte (correspondiente al flujo de aire 40b) de los flujos de aire 40a y 40b del aire externo introducido en la caja de admisión 2 se suministre al dispositivo de control de número de revoluciones 6. En ese momento, una parte 40b del aire externo introducido en la caja de admisión 2 puede suministrarse eficientemente al dispositivo de control de número de revoluciones 6 para enfriarlo por la guía de suministro de aire 42. Por otro lado, la figura 9(b) ilustra el modo de circulación de aire interno en el que la abertura de introducción de aire externo 44 está bloqueada y la abertura de introducción de aire interno 45 es abierta por la puerta en voladizo 41. La guía de suministro de aire 42 fijada a la puerta en voladizo 41 está localizada en un lugar, que no se pone en contacto con el flujo de aire 43 que fluye hacia la caja de admisión 2, cuando se selecciona el modo de circulación de aire interno. De esta manera, la guía de suministro de aire 42 está localizada fuera de un sistema del flujo de aire 43 en la caja de admisión 2, de modo que la guía de suministro de aire 42 no llegue a ser en absoluto la resistencia al flujo de aire.

El flujo de aire succionado por el soplante 8 pasa a través de un filtro 11, un intercambiador de calor de enfriamiento 12 y un intercambiador de calor de calentamiento 13, como se ilustra en la figura 2 en todas las realizaciones primera a cuarta. Una temperatura es controlada por una puerta de mezcla de aire 14 cuando sea necesario. A continuación, conmutando una puerta de pie 15 para controlar la resistencia al flujo de aire de un paso, que lleva a un soplante de pie, una puerta de purga 16 para controlar la resistencia al flujo de aire de un paso, que lleva a un soplante de purga, y una puerta de descongelación 17 para controlar la resistencia al flujo de aire de un paso, que lleva a un soplante de descongelación, el flujo de aire es suministrado al interior del vehículo desde cada uno de entre el soplante de purga, el soplante de descongelación y el soplante de pie. Asimismo, aunque no se ilustra en la figura 2, hay un caso en el que está prevista una puerta para controlar un paso, que lleva a un respiradero lateral, un

respiradero trasero, un pie trasero y similar, y se proporciona además la resistencia al flujo de aire.

Explicación de los números de referencia

- 1 carcasa
- 2 caja de admisión
- 5 3, 44, 54, 64 abertura de introducción de aire externo
- 4, 45, 55, 65 abertura de introducción de aire interno
- 5 medios de conmutación de aire interno/externo
- 5a vástago giratorio
- 6 dispositivo de control de número de revoluciones
- 10 7 abertura de succión
- 8 soplante
- 9a, 9b, 10a, 10b, 11a, 11b, 12a, 12b, 31a, 31b, 35a, 35b, 40a, 40b, 50a, 50b, 53a, 53b, 60a, 60b, 63a, 63b flujo de aire
- 11 filtro
- 15 12 intercambiador de calor de enfriamiento
- 13 intercambiador de calor de calentamiento
- 14 puerta de mezcla de aire
- 15 puerta de pie
- 16 puerta de purga
- 20 17 puerta de descongelación
- 18 descongelación
- 19 respiradero
- 21 tablero cortafuegos
- 22, 42, 52, 62 guía de suministro de aire
- 25 24 material de sellado
- 25 aislante térmico superior del tablero cortafuegos
- 26 paso de introducción de aire externo
- 30 abertura de la caja de admisión
- 32 paso del lado frontal del vehículo
- 30 33 paso del lado interior del vehículo
- 34 pared de división
- 42a, 52a, 62a porción lateral de guía
- 42b, 52b, 62b superficie de guía
- 41 puerta en voladizo
- 35 51 puerta de mariposa en forma de V
- 61 puerta de mariposa de 180°

ES 2 439 503 T3

100, 110, 200, 210, 300, 400, 500 acondicionador de aire de vehículo

REIVINDICACIONES

1. Acondicionador de aire de vehículo que comprende al menos:

5 una caja de admisión (2) que incluye una abertura de introducción de aire externo (3), una abertura de introducción de aire interno (4) y unos medios de conmutación de aire interno/externo (5) para controlar una relación de mezcla de aire interno y aire externo;

un soplante (8) dispuesto aguas abajo de la caja de admisión para formar un flujo de aire en una carcasa; y

un dispositivo de control de número de revoluciones (6) para controlar un número de revoluciones del soplante,

10 teniendo el acondicionador de aire de vehículo una dirección de apertura de una abertura de succión del soplante (8) dirigida en una dirección derecha-izquierda del vehículo cuando se monta en un vehículo, y una dirección de apertura de la abertura de introducción de aire externo (3) dirigida en una dirección que interseca con la dirección de apertura de la abertura de succión del soplante (8),

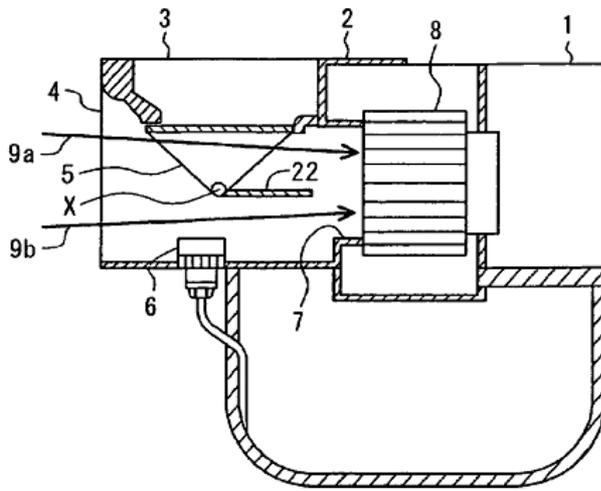
caracterizado por que

15 el dispositivo de control de número de revoluciones (6) se sujeta directamente a una superficie de pared del lado interior del vehículo en la caja de admisión, y en esta caja de admisión está dispuesta una guía de suministro de aire (22) para suministrar una parte del aire introducido desde la dirección que interseca con la dirección de apertura de la abertura de succión del soplante al dispositivo de control de número de revoluciones (6).

2. Acondicionador de aire de vehículo según la reivindicación 1, en el que la abertura de introducción de aire interno (4) está dispuesta en la extensión de la dirección de apertura de la abertura de succión del soplante, la guía de suministro de aire (22) está dispuesta en los medios de conmutación de aire interno/externo (5), y la guía de suministro de aire está configurada de modo que tenga una forma a lo largo de un flujo de aire introducido en la caja de admisión cuando se selecciona un modo de circulación de aire interno por los medios de conmutación de aire interno/externo (5).

25 3. Acondicionador de aire de vehículo según la reivindicación 2, en el que la guía de suministro de aire (22) está localizada en una posición, que no se pone en contacto con el flujo de aire que fluye en la caja de admisión (2), cuando se selecciona el modo de circulación de aire interno por los medios de conmutación de aire interno/externo (5).

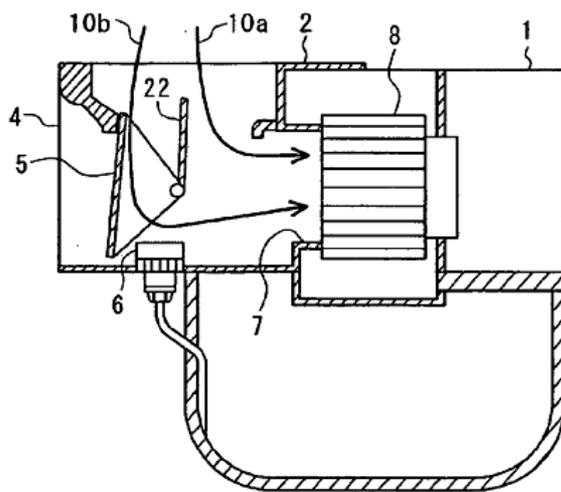
FIG. 1(a)



100

FRENTE
 IZQUIERDA ↔ DERECHA
 TRASERA

FIG. 1(b)



100

FRENTE
 IZQUIERDA ↔ DERECHA
 TRASERA

FIG. 2

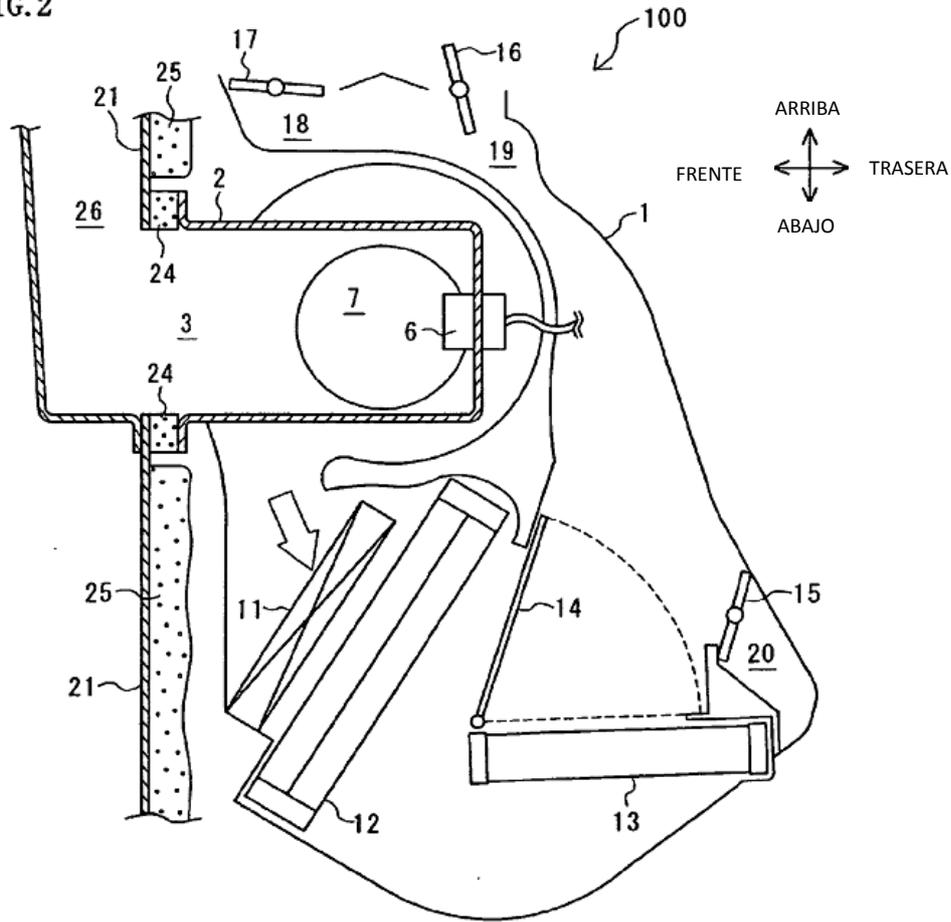


FIG. 3

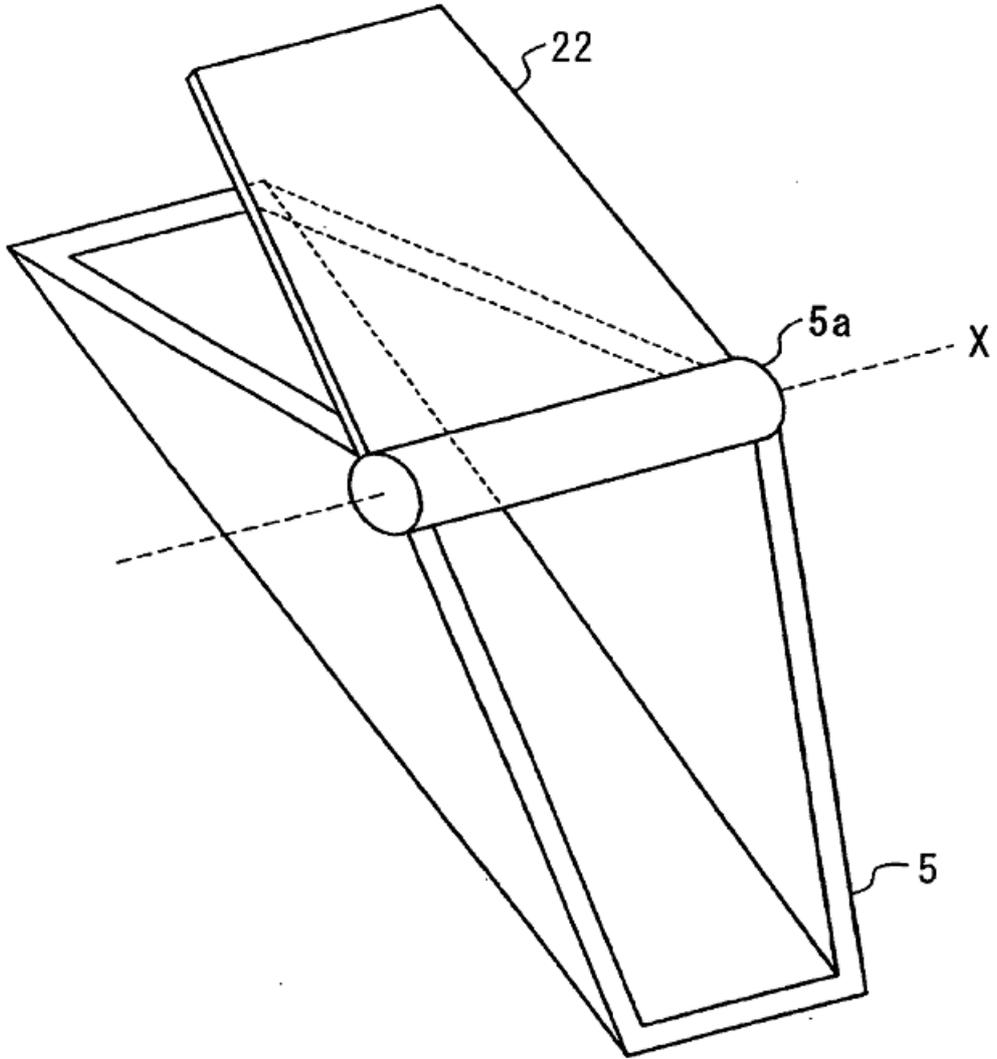


FIG. 4 (a)

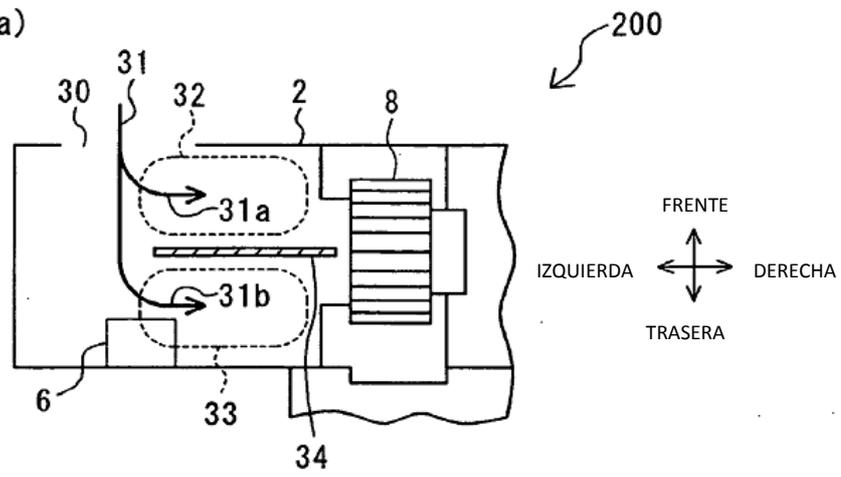


FIG. 4 (b)

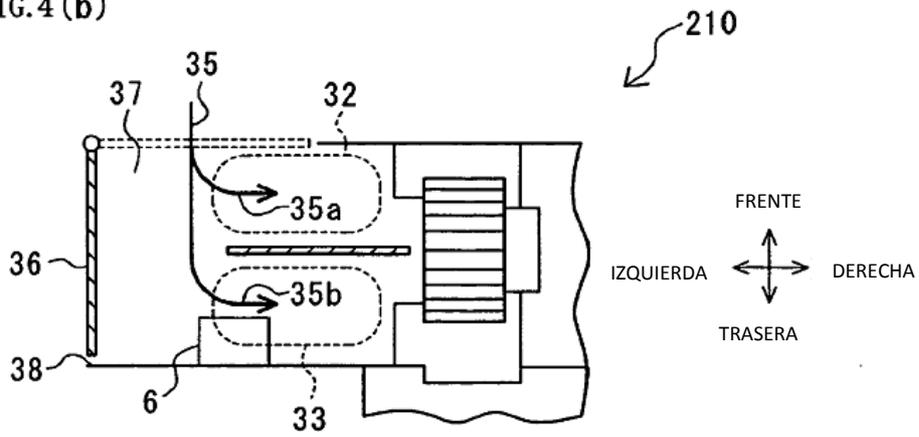


FIG.5(a)

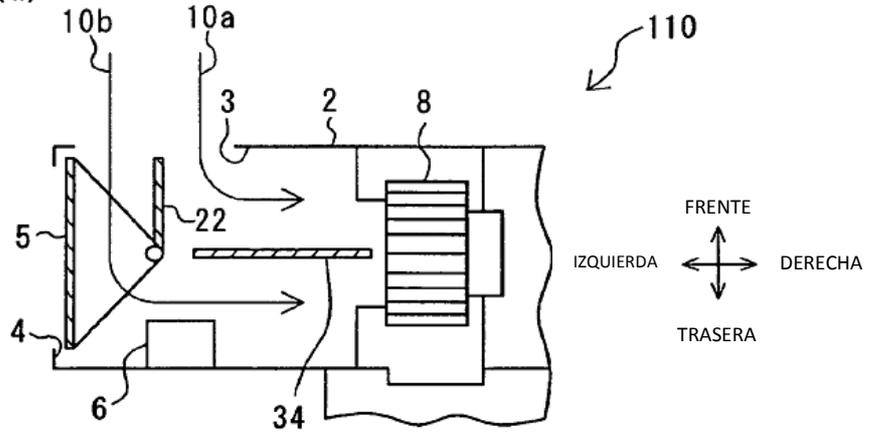


FIG.5(b)

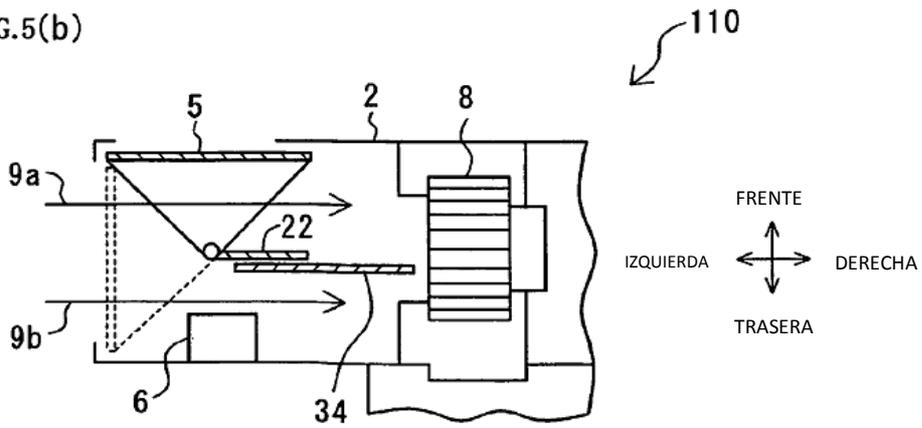


FIG.6(a)

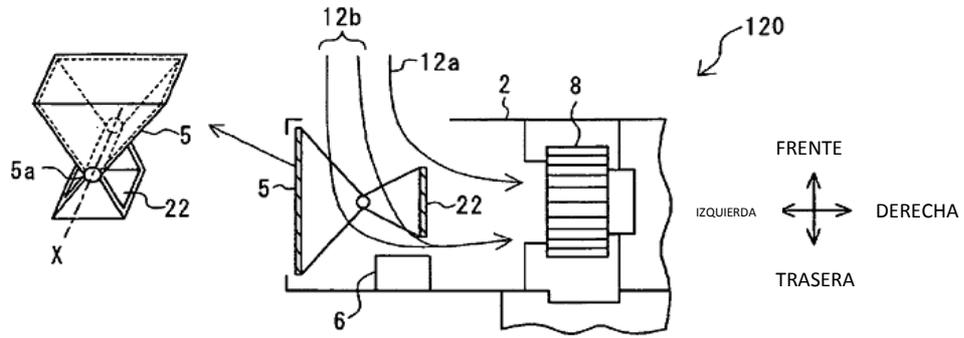


FIG.6(b)

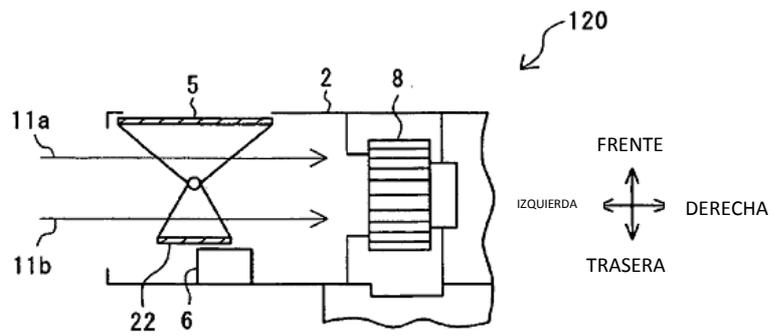


FIG.7(a)

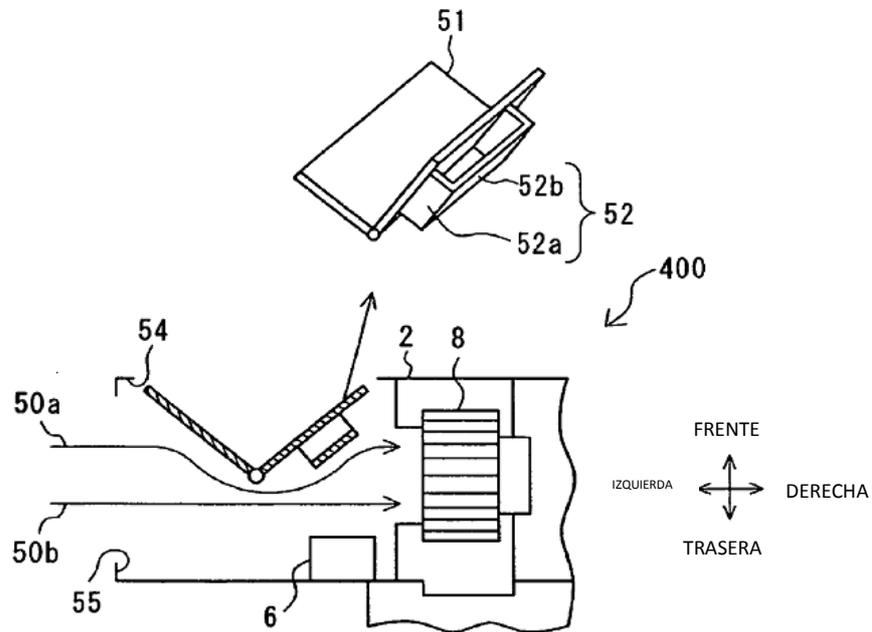


FIG.7(b)

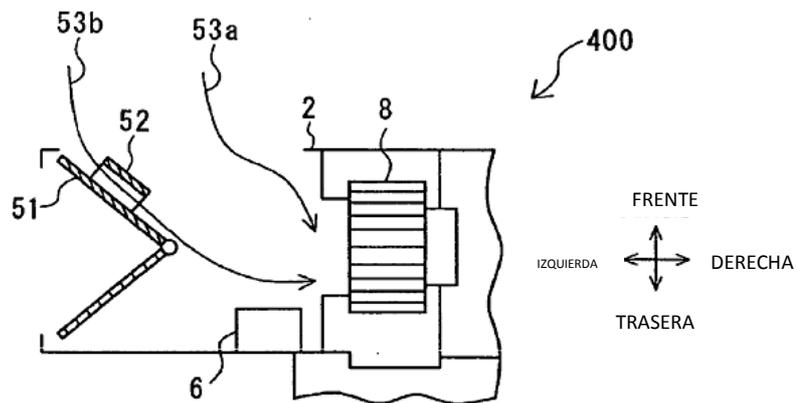


FIG.8(a)

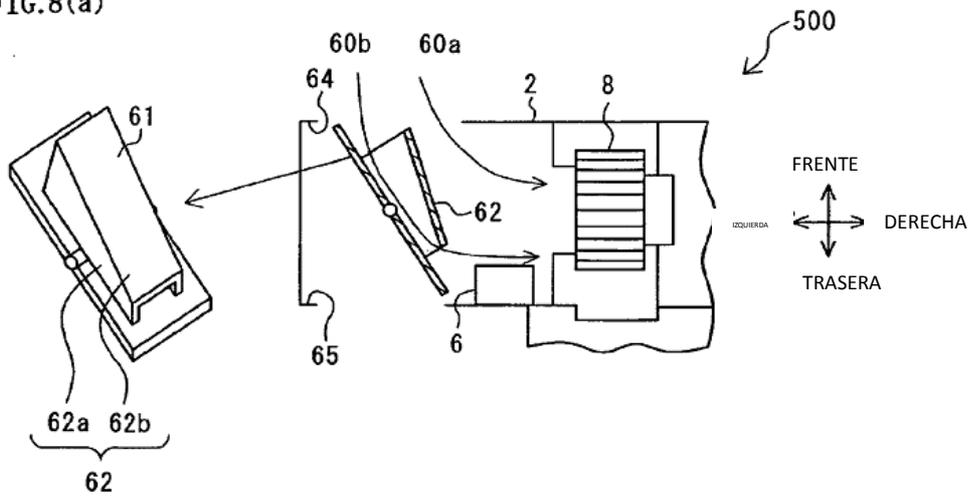


FIG.8 (b)

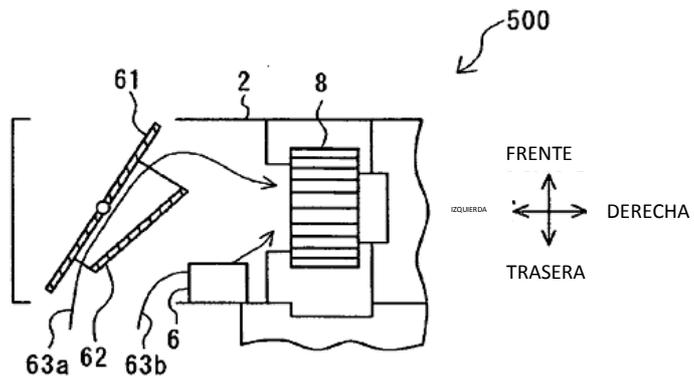


FIG.9(a)

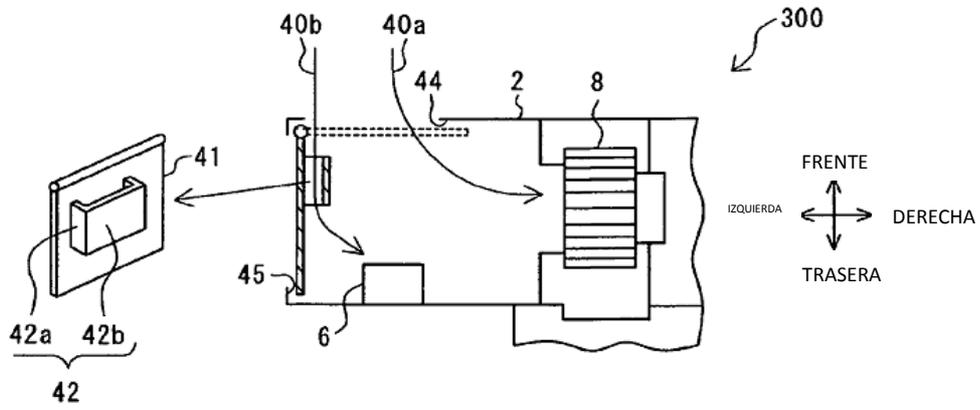


FIG.9(b)

