

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 703 394**

51 Int. Cl.:

**B60H 1/00** (2006.01)

**B60H 1/22** (2006.01)

**F24H 9/18** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.01.2013 PCT/JP2013/050647**

87 Fecha y número de publicación internacional: **25.07.2013 WO13108774**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.01.2013 E 13738117 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.10.2018 EP 2813383**

54 Título: **Unidad de climatización para vehículos y vehículo**

30 Prioridad:

**20.01.2012 JP 2012010185**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**08.03.2019**

73 Titular/es:

**VALEO JAPAN CO., LTD. (50.0%)  
39, Aza-Higashihara Sendai  
Kumagaya-shi, Saitama 360-0193, JP y  
NISSAN MOTOR CO., LTD. (50.0%)**

72 Inventor/es:

**OMI, HIRONORI;  
UEHARA, TAKAFUMI;  
ARAI, FUJIO y  
FURUTANI, TAKUYA**

74 Agente/Representante:

**PONS ARIÑO, Ángel**

ES 2 703 394 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**

Unidad de climatización para vehículos y vehículo

5 La presente solicitud hace referencia a una unidad de climatización para vehículos configurada para ser capaz de evitar daños colaterales que puedan ocurrir cuando los equipos de rescate que salvan a los pasajeros de un vehículo tras una colisión o similar, o los operarios que realizan la operativa tras la colisión del vehículo, tocan componentes de alto voltaje de un dispositivo eléctrico cuando dicho dispositivo eléctrico tal como un aparato calentador eléctrico, un aparato de recogida de polvo que utiliza alto voltaje, o un aparato de generación de ozono que utiliza alto voltaje se encuentra alojado en una carcasa, y un vehículo provisto con la unidad de climatización para vehículos.

10 Antecedentes del arte

15 En los últimos años, se utilizan generalmente vehículos eléctricos (VE) y vehículos híbridos. En dichos vehículos eléctricos y vehículos híbridos, se aloja un aparato calentador eléctrico tal como un calentador PTC en una carcasa de una unidad de climatización para vehículos, en lugar de o en asociación con un intercambiador de calor de calentamiento que utiliza agua caliente, tal como un núcleo del calentador, por ejemplo como se describe en la literatura de patentes PTL 1.

20 También, existe un caso en el que un aparato de recogida de polvo y un aparato generador de ozono que utilizan alto voltaje se alojan en una carcasa de la unidad de climatización para vehículos según se describe, por ejemplo, en PTL 2 y PTL 3, para recoger el polvo contenido en el aire que se toma del exterior hacia el interior de la unidad de climatización para vehículos mediante un soplador de aire, o para eliminar el mal olor del aire que se toma en el mismo.

Los componentes de alto voltaje se encuentran provistos generalmente en una carcasa para hacer que un generador de calor genere calor en el aparato calentador eléctrico descrito en PTL 1, para causar una descarga por efecto corona en el aparato de recogida de polvo descrito en PTL 2, y para generar ozono en el aparato de generación de ozono descrito en PTL 3.

25 Referencias citadas

PTL

1: JP-A-2000-272332PTL

2: JP-A-2005-334765PTL

3: JP-A-10-76842

30 La solicitud alemana DE 10 2009 057 870 divulga una unidad de climatización de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, con los medios de calentamiento y refrigeración dispuestos dentro de una carcasa, donde la carcasa se encuentra situada en un segundo alojamiento separado. Un espacio de aire se forma entre la carcasa y el segundo alojamiento que se utiliza para la entrada de aire fresco y la recirculación del aire.

Problema técnico

35 Cuando un vehículo tiene un impacto debido a una colisión o similar con otro vehículo o una construcción o similar, tal como un poste, la unidad de climatización montada en el vehículo también sufre un impacto, de manera que una carcasa formada de resina que constituye una cubierta externa de la unidad de climatización puede romperse o deformarse y, dependiendo del grado del impacto, la carcasa puede fracturarse. Simultáneamente con la rotura o la deformación de la unidad de climatización para vehículos, de esta manera, el aparato calentador, el aparato de recogida de polvo, y el aparato de generación de ozono alojado en la carcasa de la unidad de climatización pueden también resultar dañados.

40 En este momento, los componentes de alto voltaje que tiene el aparato calentador eléctrico o similar en la carcasa, pueden quedar expuestos al exterior de la carcasa de la unidad de climatización para vehículos, salirse de la carcasa, o incluso dispersarse en la periferia mientras mantienen aún un estado con tensión. Por lo tanto, la prevención de daños colaterales que puedan ocurrir cuando los equipos de rescate de los pasajeros o los operarios tocan con sus dedos los componentes de alto voltaje en el estado con tensión, que quedan expuestos al exterior de la carcasa, se salen al exterior de la carcasa, o se dispersan en todas las direcciones, necesita ser considerada desde el punto de vista de la seguridad.

5 Por consiguiente, es un objeto de la presente invención proporcionar una unidad de climatización para vehículos configurada para poder evitar que los componentes de alto voltaje que constituyen un dispositivo eléctrico alojado en una carcasa que corresponde a una cubierta externa de la unidad de climatización para vehículos, sean expuestos al exterior, se salgan, o se dispersen de la carcasa incluso cuando la carcasa sufra un impacto significativo, y un vehículo provisto con dicha unidad de climatización para vehículos.

#### Solución al problema

10 De acuerdo con la presente invención, se proporciona una unidad de climatización para vehículos según se define en la reivindicación 1. Aquí, entre los ejemplos de dispositivos eléctricos provistos en la unidad con los componentes de alto voltaje, se incluyen un aparato calentador eléctrico tal como un calentador PTC, un aparato de recogida de polvo que utiliza alto voltaje, y un aparato de generación ozono que utiliza alto voltaje. Entre los ejemplos de la unidad de climatización para vehículos se incluye el tipo con instalación central completamente integrada y el tipo con instalación central semi-integrada.

15 Por consiguiente, debido a que la carcasa en la que se aloja el dispositivo eléctrico provisto con componentes de alto voltaje incluye la estructura protectora configurada para evitar que el dispositivo eléctrico se disperse, incluso cuando la carcasa se rompe o se deforma, se evita que el dispositivo eléctrico se salga, se disperse o quede expuesto al exterior de la carcasa, ya que la estructura protectora configurada para proteger el dispositivo eléctrico provisto con los componentes de alto voltaje se proporciona separada de la carcasa.

20 En la unidad de climatización para vehículos de la presente invención, la estructura protectora está dispuesta en el exterior de la carcasa. Por consiguiente, la estructura protectora puede montarse después de la fabricación de la carcasa, y puede montarse fácilmente en una dirección en la que se presupone una salida, dispersión o exposición del dispositivo eléctrico al exterior de la carcasa.

25 De acuerdo con una realización adicional, la estructura protectora está formada de un material conductor, y está provista con un circuito de tierra montado en la misma. Por consiguiente, puede proporcionarse un circuito eléctrico para la derivación a tierra del dispositivo eléctrico a través de la estructura protectora, de manera que pueda aumentarse la seguridad de los pasajeros, equipo de rescate de los pasajeros, y operarios.

En la unidad de climatización para vehículos de la presente invención, la estructura protectora está formada de un elemento en forma de placa. En otras palabras, cada uno de los elementos protectores está formado de un elemento en forma de placa. Por consiguiente, se evita el contacto de los dedos de los pasajeros, los equipos de rescate de los pasajeros, los operarios, y similares con los componentes de alto voltaje del dispositivo eléctrico.

30 La unidad de climatización para vehículos de una realización adicional de la presente invención se caracteriza por que la estructura protectora está formada de un elemento flexible. En otras palabras, cada uno de los elementos protectores está formado de un material flexible. El material flexible incluye materiales de resina sintética, tales como cables o gomas. Por consiguiente, incluso cuando la estructura protectora sufra un impacto significativo, el impacto puede absorberse, de manera que se evita que la estructura protectora resulte dañada por el impacto ejercido al vehículo.

35 La unidad de climatización para vehículos de acuerdo con la presente invención según se define en la reivindicación 1, proporciona elementos de protección. Específicamente, la estructura protectora está compuesta por uno cualquiera de entre un elemento protector de un lado inferior dispuesto en un lado inferior del dispositivo eléctrica en una dirección vertical vehículo, un elemento protector trasero en un lado trasero del dispositivo eléctrico en una dirección longitudinal del vehículo, un elemento protector del lado izquierdo dispuesto en un lateral izquierdo del dispositivo eléctrico en una dirección lateral del vehículo, y un elemento protector del lado derecho dispuesto en un lateral derecho del dispositivo eléctrico. En otras palabras, únicamente el elemento protector del lado inferior, el elemento protector del lado posterior, el elemento protector del lado izquierdo, o el elemento protector del lado derecho se utiliza como la estructura protectora.

45 Por consiguiente, disponiendo la estructura protectora en un lado opuesto a un lado del vehículo donde se aplica un impacto con respecto al dispositivo eléctrico, incluso cuando la estructura protectora está compuesta por uno cualquiera de entre el elemento protector del lado inferior, el elemento protector del lado derecho, el elemento protector del lado izquierdo, o el elemento protector del lado posterior, se evita que el dispositivo eléctrico se salga, se disperse o quede expuesto al exterior de la carcasa.

50 En una realización adicional, la estructura protectora puede estar compuesta por al menos dos o más de entre el elemento protector del lado inferior dispuesto en un lado inferior del dispositivo eléctrico en una dirección vertical del vehículo, el elemento protector del lado posterior dispuesto en un lado posterior del dispositivo eléctrico en un vehículo en una dirección longitudinal del vehículo, el elemento protector del lado izquierdo dispuesto en un lado izquierdo del dispositivo eléctrico en una dirección lateral de un vehículo, y el elemento protector del lado derecho

dispuesto en el lado derecho del dispositivo eléctrico, y se caracteriza por que una pluralidad de los elementos protectores se forman siendo acoplados de forma integral. Entre los ejemplos de acoplamiento de la pluralidad e elementos protectores se incluye el acoplamiento de dos elementos protectores adyacentes tales como el elemento protector del lado inferior y el elemento protector del lado posterior, o el elemento protector del lado inferior y el elemento protector del lado derecho, el acoplamiento de tres elementos protectores tales como el elemento protector del lado inferior, el elemento protector del lado derecho y el elemento protector del lado izquierdo, o el acoplamiento de cuatro elementos protectores tales como el elemento protector del lado inferior, el elemento protector del lado derecho, el elemento protector del lado izquierdo, y el elemento protector del lado posterior.

De esta manera, debido a que la superficie de la estructura protectora protege el dispositivo eléctrico es aumentada configurando la estructura protectora con dos o más elementos protectores, el elemento protector del lado derecho, el elemento protector del lado izquierdo, y el elemento protector del lado posterior, incluso cuando la carcasa se rompe o se deforma debido a un impacto en el vehículo, se evita que el dispositivo eléctrico se salga, se disperse o quede expuesto en el exterior de la carcasa de forma aún más fiable.

En particular, en un caso en el que la estructura protectora se forma acoplando cuatro elementos protectores, concretamente, el elemento protector del lado inferior, el elemento protector del lado derecho, el elemento protector del lado izquierdo, y el elemento protector del lado posterior, incluso cuando no solamente una parte inferior, sino también la totalidad o la mayor parte de la carcasa se rompe o se deforma por el impacto ejercido sobre el vehículo desde la parte frontal en la dirección de desplazamiento del vehículo, se evita que los componentes de alto voltaje el dispositivo eléctrico se dispersen hacia la parte posterior de la dirección de desplazamiento del vehículo. La estructura protectora formada mediante el acoplamiento de los cuatro elementos protectores, concretamente, el elemento protector del lado inferior, el elemento protector del lado derecho, el elemento protector del lado izquierdo, y el elemento protector del lado posterior tiene un cierto grado de resistencia a modo de una estructura en forma de armazón, cuando se utiliza un material con una rigidez relativamente alta para los respectivos elementos protectores, ya que los respectivos elementos protectores se acoplan de forma integral, por lo que se evita la posibilidad de que una de ambas superficies de la estructura protectora en la dirección lateral del vehículo se abra debido al impacto ejercido sobre el vehículo, de manera que la dispersión o la exposición del dispositivo eléctrico puede evitarse de forma aún más fiable.

En una realización particularmente preferida de la unidad de climatización para vehículos de la presente invención, la estructura protectora se forma montando el elemento protector del lado inferior, el elemento protector del lado posterior, el elemento protector del lado izquierdo, y el elemento protector del lado derecho respectivamente en la carcasa, y a continuación acoplando los cuatro elementos protectores entre sí, la carcasa está conformada con salientes sobre dos o más superficies de las cuatro superficies de la misma, opuestas a las cuatro superficies de la estructura protectora, dicha estructura protectora está provista con orificios pasantes en las posiciones correspondientes a los salientes, los salientes y los orificios pasantes están ajustados entre sí cuando los cuatro elementos protectores se encuentran montados en la carcasa, y una longitud desde un extremo distal de uno de los salientes hasta un extremo distal del otro saliente es mayor que una longitud entre los bordes de abertura de los dos orificios pasantes a los que se ajustan los dos salientes. Por consiguiente, se evita una retirada no intencionada de los elementos protectores en un caso en el que un usuario del vehículo realice el mantenimiento por sí mismo.

De acuerdo con la presente invención, también se proporciona un vehículo según se define en la reivindicación 6. El vehículo incluye una unidad de climatización de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5. Por consiguiente, un vehículo capaz de evitar que los componentes de alto voltaje que constituyen el dispositivo eléctrico alojado en una carcasa se salgan, se dispersen o queden expuestos al exterior de la carcasa incluso cuando la carcasa que constituye una cubierta exterior de la unidad de climatización sufra un impacto significativo.

#### Efectos ventajosos de la invención

Tal como se ha descrito anteriormente, de acuerdo con la invención descrita en la reivindicación 1 a la reivindicación 6, ya que la carcasa en la que el dispositivo eléctrico provisto de componentes de alto voltaje se aloja incluye la estructura protectora configurada para evitar que el dispositivo eléctrico se disperse, incluso cuando la carcasa se rompe o se deforma, puede evitarse que el dispositivo eléctrico se salga o se disperse de la carcasa porque la estructura protectora configurada para proteger el dispositivo eléctrico provisto de componentes de alto voltaje se proporciona independientemente de la carcasa.

En particular, debido a que la estructura protectora está dispuesta en el exterior de la carcasa, dicha estructura protectora puede montarse después de la fabricación de la carcasa, y puede montarse fácilmente en la dirección en la que se presupone la salida, la dispersión o la exposición del dispositivo eléctrico al exterior de la carcasa.

En particular, de acuerdo con la invención descrita en la reivindicación 2, el circuito eléctrico para derivar a tierra el dispositivo eléctrico puede proveerse mediante la estructura protectora, de manera que la seguridad de los pasajeros, los equipos de rescate de los pasajeros, y los operarios pueda aumentarse.

En particular, puede evitarse el contacto de los pasajeros, los equipos de rescate de los pasajeros, y los operarios con los componentes de alto voltaje con sus dedos de forma más efectiva y más fiable.

5 En particular, de acuerdo con la invención descrita en la reivindicación 3, incluso cuando la estructura protectora sufra un impacto significativo, el impacto puede absorberse, de manera que puede evitarse que la estructura protectora resulte dañada por el impacto ejercido sobre el vehículo.

10 In particular, disponiendo el elemento protector en un lado opuesto a un lado del vehículo en el que se aplica un impacto con respecto al dispositivo eléctrico, incluso cuando la estructura protectora está compuesta por uno de entre el elemento protector del lado inferior, el elemento protector del lado derecho, el elemento protector del lado izquierdo, o el elemento protector del lado posterior, puede evitarse que el dispositivo eléctrico se salga, se disperse o quede expuesto al exterior de la carcasa.

15 En particular, de acuerdo con la invención descrita en la reivindicación 4, debido a que la superficie de la estructura protectora que protege el dispositivo eléctrico se ve aumentada configurando la estructura protectora con dos o más de entre el elemento protector del lado inferior, el elemento protector del lado derecho, el elemento protector del lado izquierdo, y el elemento protector del lado posterior, incluso cuando la carcasa se rompe o se deforma debido a un impacto en el vehículo, se evita de forma más fiable que el dispositivo eléctrico se salga, se disperse o quede expuesto al exterior de la carcasa.

20 Además, en un caso en el que la estructura protectora se forma mediante el acoplamiento de cuatro elementos protectores, concretamente, el elemento protector del lado inferior, el elemento protector del lado derecho, el elemento protector del lado izquierdo, y el elemento protector del lado posterior, incluso cuando no solo una parte inferior, sino también la totalidad o la mayor parte de la carcasa se rompe o se deforma por el impacto ejercido sobre el vehículo desde el lado frontal en la dirección de desplazamiento, puede evitarse que los componentes de alto voltaje del dispositivo eléctrico se dispersen hacia la parte posterior de la dirección de desplazamiento del vehículo. La estructura protectora formada mediante el acoplamiento de los cuatro elementos protectores, concretamente, el elemento protector del lado inferior, el elemento protector del lado derecho, el elemento protector del lado izquierdo, y el elemento protector del lado posterior tiene un cierto grado de resistencia como una estructura en forma de armazón cuando se utiliza un material con una rigidez relativamente alta para los respectivos elementos protectores, ya que los respectivos elementos protectores se acoplan de forma integral, por lo que se evita la posibilidad de que una de ambas superficies de la estructura protectora en la dirección lateral del vehículo se abra debido al impacto ejercido sobre el vehículo, de manera que se puede evitar de manera más fiable la dispersión o la exposición del dispositivo eléctrico.

30 En particular, de acuerdo con la invención descrita en la reivindicación 5, puede evitarse la retirada no intencionada de la estructura protectora en un caso en el que un usuario del vehículo realiza el mantenimiento por sí mismo.

35 En particular, de acuerdo con la invención descrita en la reivindicación 6, puede proporcionarse un vehículo capaz de evitar que los componentes de alto voltaje que constituyen el dispositivo eléctrico alojado en una carcasa se salgan, o se dispersen, o queden expuestos al exterior de la carcasa incluso cuando la carcasa que constituye una cubierta externa de la unidad de climatización sufra un impacto significativo.

#### Breve descripción de los dibujos

40 [Fig. 1] La Fig. 1 es una vista de corte transversal que ilustra una configuración esquemática del cuerpo de una unidad de climatización de una unidad de climatización para vehículos de tipo instalación central completamente integrada, a modo de ejemplo de la unidad de climatización para vehículos de la presente invención.

[Fig. 2] La Fig. 2 es un dibujo explicativo que ilustra las posiciones de alojamiento de una estructura protectora y un calentador eléctrico en un estado en el que se mira a la unidad de climatización para vehículos descrita anteriormente desde la parte posterior en el lado izquierdo oblicuo, en una dirección de desplazamiento del vehículo.

45 [Fig. 3] La Fig. 3 es un dibujo explicativo que ilustra las posiciones de alojamiento de la estructura protectora y el calentador eléctrico en un estado en el que se mira a la unidad de climatización para vehículos descrita anteriormente desde la parte posterior en el lado derecho oblicuo, en la dirección de desplazamiento del vehículo.

[Fig. 4] La Fig. 4 es un dibujo explicativo que ilustra las posiciones de alojamiento de la estructura protectora y el calentador eléctrico en un estado en el que se mira a la unidad de climatización para vehículos descrita anteriormente desde abajo en la dirección vertical del vehículo.

50 [Fig. 5] La Fig. 5 es un dibujo explicativo que ilustra un ejemplo del calentador eléctrico alojado en una carcasa de la unidad de climatización para vehículos.

[Fig. 6] La Fig. 6 es un dibujo explicativo que ilustra estructuras de los respectivos elementos protectores en una parte del lado inferior de la unidad de climatización para vehículos descrita anteriormente, y un estado en el que los respectivos elementos protectores se montan en la carcasa para formar la estructura protectora.

5 [Fig. 7] La Fig. 7A ilustra un estado en el que un circuito de tierra se monta en la estructura protectora, y la Fig. 7B es un dibujo esquemático del circuito de tierra.

[Fig. 8] La Fig. 8A es un dibujo esquemático que ilustra un estado en el que los elementos protectores se acoplan entre sí mediante un elemento acoplador, y la Fig. 8B es un dibujo explicativo que ilustra específicamente una estructura de una parte de ranura en un extremo distal del elemento acoplador para acoplar los elementos protectores entre sí.

10 [Fig. 9] La Fig. 9A es un dibujo explicativo que ilustra una estructura para montar el elemento protector a la carcasa en la parte del lado inferior de la unidad de climatización para vehículos descrita anteriormente, la Fig. 9B es un dibujo explicativo que ilustra un estado en el que una parte protectora de la carcasa se introduce en un orificio pasante del elemento protector, y la Fig. 9C es un dibujo explicativo que ilustra una forma de la parte saliente formada en la carcasa.

15 [Fig. 10] La Fig. 10 es un dibujo esquemático que ilustra el hecho de que la longitud entre los extremos distales de las partes salientes de la carcasa es mayor que una longitud entre las superficies externas de los elementos protectores.

#### Descripción de las realizaciones

A continuación, se describirán realizaciones de la presente invención en referencia a los dibujos adjuntos.

20 Un ejemplo de una unidad 1 de climatización para vehículos, de acuerdo con la presente invención, se ilustra en la Fig. 1 a la Fig. 4. La unidad 1 de climatización para vehículos es del tipo de instalación central vertical completamente integrada para ser montada en una parte de consola central de un vehículo, por ejemplo. La unidad 1 de climatización para vehículos está dispuesta en el lado de la cabina, de una placa de separación, que separa un espacio para el motor definido en la parte frontal en la dirección de desplazamiento de un vehículo y la cabina, y básicamente incluye un cuerpo 2 de la unidad de climatización y una parte de admisión 3.

25 El cuerpo 2 de la unidad de climatización aloja un soplador de aire 6 para alimentar aire desde la parte de admisión 3 a un lado aguas abajo, un intercambiador de calor 7 de refrigeración tal como un evaporador configurado para enfriar el aire alimentado del soplador de aire 6, un filtro 8 de aire dispuesto en un lado aguas arriba del intercambiador de calor 7 de enfriamiento, dos tipos de calentadores 9, 10 para re-calentar el aire enfriado por el intercambiador de calor 7 de enfriamiento, y una compuerta 11 de mezclado de aire configurada para ajustar la relación de aire que va a ser alimentado a los calentadores 9, 10 y el aire que va a ser desviado en un canal 5 de flujo de aire formado en la carcasa 4. En lugar del filtro 8 de aire, puede utilizarse un aparato de recogida de polvo que utiliza un aparato de alto voltaje, o un aparato de generación de ozono que utiliza alto voltaje, aunque se omite su ilustración.

35 El soplador de aire 6 en esta realización incluye un ventilador denominado ventilador centrífugo de varias palas (ventilador sirocco), y un motor configurado para accionar el ventilador, y el motor se dispone formando una parte de abertura formada en la carcasa 4 para abrirse en una dirección lateral del vehículo y que se introduce en un lado de la misma con un eje de accionamiento del motor que se extiende a lo largo de la dirección lateral del vehículo.

40 El filtro 8 de aire y el intercambiador de calor 7 de enfriamiento se disponen de manera que todo el aire introducido desde el soplador de aire 6 pase a través del mismo en el canal 5 de flujo de aire. El intercambiador de calor 7 de enfriamiento se forma, por ejemplo, apilando aletas y tubos corrugados de forma alterna en una pluralidad de capas, incluye un depósito en un extremo longitudinal del tubo, y constituye un ciclo de refrigeración uniéndose a otros aparatos de climatización, que no se ilustran, a través de tubos. En esta realización, el soplador de aire 6 está dispuesto sobre el intercambiador de calor 7 de enfriamiento.

45 Los calentadores 9, 10 dispuestos en el lado aguas abajo del intercambiador de calor 7 de enfriamiento, son un calentador 9 de agua situado en una posición más cercana al intercambiador de calor 7 de enfriamiento en el lado aguas abajo del canal 5 de flujo de aire, y un calentador 10 eléctrico situado en una posición más alejada del intercambiador de calor 7 de enfriamiento en el lado aguas abajo del canal 5 de flujo de aire. El calentador 9 de agua se forma, por ejemplo, apilando las aletas y tubos corrugados de forma alterna en una pluralidad de capas, e incluye un depósito en un extremo longitudinal del tubo.

50 El calentador 10 eléctrico es, por ejemplo, un calentador PTC o similar, y un ejemplo de la configuración del mismo se describirá en referencia a la Fig. 5. El calentador 10 eléctrico ilustrado en la Fig. 5 incluye una parte de

calentamiento 101 que tiene un elemento de calentamiento 104 dispuesto entre aletas 102 corrugadas y aletas 103 corrugadas, y una parte de caja 105 en la que se alojan los componentes de alto voltaje para causar que elemento de calentamiento genere calor, y además incluye un cableado 106 para suministrar energía eléctrica a los componentes de alto voltaje alojados en la parte de caja 105. El elemento de calentamiento 104 es, por ejemplo, un semiconductor PTC.

Además, el cuerpo 2 de la unidad de climatización está provisto de un canal 5a de flujo de aire caliente por donde pasa el aire re-calentado por los calentadores 9, 10 como parte del canal 5 de flujo de aire en un lado superior de la dirección vertical del vehículo, que corresponde al lado aguas abajo de los calentadores 9, 10, y un canal 5b de flujo de aire frío formado en el lado superior de los calentadores 9, 10 en la dirección vertical del vehículo y el lado frontal en la dirección de desplazamiento del vehículo, en el lado aguas abajo del intercambiador de calor 7 de enfriamiento en la carcasa 4. La compuerta 11 de mezclado de aire está dispuesta en una parte de unión entre el canal 5a de flujo de aire caliente y el canal 5b de flujo de aire frío para ajustar la relación entre el aire frío y el aire caliente alimentado a una cámara 5c de mezclado de aire en el lado aguas abajo del canal 5a de flujo de aire caliente y el canal 5b de flujo de aire frío. La compuerta 11 de mezclado de aire utilizada en esta realización es una compuerta giratoria.

Además, una abertura 14 de descarga del deshielo, una abertura 15 de descarga de purga central, aberturas 16, 16 de descarga de purga y una abertura 17 de descarga de la base se abren según sea necesario en la carcasa 4 en el lado aguas abajo de la cámara 5c de mezclado de aire, en el canal 5 de flujo de aire del cuerpo 2 de la unidad de climatización. En esta realización, se forma un canal 18 de guiado del aire configurado para guiar aire desde el lado aguas abajo de los calentadores 9, 10 a la abertura 17 de descarga de la base, y el canal 18 de guiado del aire se encuentra separado de la parte en la que los calentadores 9, 10 se alojan por una pared 4a divisoria.

Una compuerta 19 de conmutación del modo de descarga, configurada para ajustar el caudal del aire dirigido hacia la abertura 14 de descarga de deshielo y a las aberturas 15, 16 de descarga de purga, está dispuesto en el lado aguas abajo y el lado superior de la cámara 5c de mezclado del aire del canal 5 de flujo de aire, en la dirección vertical del vehículo, y una compuerta 20 de conmutación del modo de descarga, configurada para ajustar la relación entre el caudal del aire alimentado desde la abertura 14 de descarga de deshielo y el caudal del aire alimentado desde las aberturas 15, 16 de descarga de purga, está dispuesta en el lado aguas abajo y el lado superior en la dirección vertical del vehículo de la compuerta 19 de conmutación del modo de descarga. En esta realización, la compuerta 19 de conmutación del modo de descarga es del tipo mariposa, y la compuerta 20 de conmutación del modo de descarga es de un tipo denominado en voladizo, o a modo de giro de bandera. Es cierto que la disposición y el tipo de compuertas 19, 20 de conmutación del modo de descarga no se limitan a las ilustradas en el dibujo y, por ejemplo, una compuerta de conmutación del modo de descarga de deshielo y una compuerta de conmutación del modo de descarga de purga pueden disponerse en la cercanía de los respectivos extremos de abertura de la abertura 14 de descarga de deshielo y las aberturas 15, 16 de descarga de purga. Una compuerta 21 de conmutación del modo de descarga configurada para ajustar el caudal del aire alimentado desde la abertura de descarga de la base, se encuentra dispuesta en el lado aguas arriba del canal 18 de guiado del aire. En esta realización, la compuerta 21 de conmutación del modo de descarga es de tipo mariposa.

La parte de admisión 3 está configurada para alimentar aire al soplador de aire 6 del cuerpo 2 de la unidad de climatización provista en paralelo, e incluye, alojados en la carcasa, una toma de admisión de aire exterior y una toma de admisión de aire interior conformadas en la carcasa, y una compuerta de conmutación del aire de interior-exterior para seleccionar la toma de admisión de aire del exterior y la toma de admisión de aire del interior, según sea necesario.

Tal como se ilustra en la Fig. 2 a la Fig. 4, en la unidad 1 de climatización para vehículos, en esta realización se encuentra dispuesta una estructura 25 protectora en el exterior de la carcasa 4 en un estado en el que rodea el lado inferior en la dirección vertical del vehículo, ambos lados en la dirección lateral del vehículo, y el lado posterior, en la dirección de desplazamiento del vehículo, del calentador 10 eléctrico.

La estructura 25 protectora en esta realización incluye un elemento 26 protector del lado inferior, un elemento 27 protector del lado posterior, un elemento 28 protector del lado izquierdo, y un elemento 29 protector del lado derecho tal como se ilustra en la Fig. 6, y los respectivos elementos protectores 26, 27, 28, 29 tienen forma de placa. Los materiales utilizados para los respectivos elementos protectores 26, 27, 28, 29 son materiales flexibles que tienen elasticidad (por ejemplo, goma, elastómero), o metales (por ejemplo, aleación de aluminio, hierro, cobre, acero inoxidable) y similares, y desde el punto de vista de evitar que la estructura 25 protectora sea retirada de forma accidental de la carcasa 4 tal como se describe posteriormente, se prefieren materiales que tengan cierto nivel de rigidez, tal como los metales. Para la protección fiable de los pasajeros, equipo de rescate para los pasajeros, y los operarios, es concebible el montaje de un circuito de tierra 46 tal como se describe más adelante en la estructura 25 protectora. En este caso, los materiales utilizados para los respectivos elementos protectores 26, 27, 28, 29 son, preferiblemente, materiales con conductividad.

- 5 Cuando la estructura 25 protectora se forma ensamblando los elementos protectores 26, 27, 28, 29, la estructura 25 protectora tiene cuatro superficies, concretamente, una superficie del lado inferior en la dirección vertical del vehículo compuesta por el elemento 26 protector del lado inferior, una superficie posterior en la dirección de desplazamiento del vehículo compuesta por el elemento 27 protector del lado posterior, una superficie del lado izquierdo en la dirección lateral del vehículo compuesta por el elemento 28 protector del lado izquierdo, y una superficie del lado derecho en la dirección lateral del vehículo compuesta por el elemento 29 protector del lado derecho, y las dos superficies laterales en la dirección lateral del vehículo de la estructura 25 protectora se encuentran en un estado en el que están acopladas, no solamente por la superficie del lado posterior en la dirección de desplazamiento del vehículo, sino también por la superficie del lado inferior en la dirección vertical del vehículo.
- 10 De acuerdo con la configuración de la estructura 25 protectora según se ha descrito anteriormente, incluso aunque el vehículo colisione y el cuerpo 2 de la unidad de climatización de la unidad 1 de climatización para vehículos sufra un impacto, la estructura 25 protectora permanece en el exterior de la carcasa 4 del cuerpo 2 de la unidad de climatización. Por lo tanto, incluso aunque la carcasa 4 se rompa o se deforme, se evita que los componentes de alto voltaje se salgan, se dispersen y queden expuestos al exterior de la carcasa.
- 15 En particular, debido a que la estructura 25 protectora incluye el elemento 26 protector del lado inferior dispuesto en el lado inferior en la carcasa 4 en la dirección vertical del vehículo, incluso aunque la estructura 25 protectora sufra un impacto, el elemento 28 protector del lado izquierdo y el elemento 29 protector del lado derecho no se abren hacia atrás o hacia adelante en la dirección de desplazamiento del vehículo. Por lo tanto, incluso aunque la carcasa 4 se rompa o se deforme, se evita que el calentador eléctrico 10 se salga saliéndose hacia la parte inferior del vehículo desde la carcasa 4, debido a que el elemento 26 protector del lado inferior permanece. Por lo tanto, incluso aunque el calentador eléctrico 10 se rompa por sí mismo y los componentes de alto voltaje queden expuestos de la parte de caja 105, el calentador eléctrico 10 por sí mismo permanece dentro de un rango rodeado por la estructura 25 protectora, de manera que se evita que los equipos de rescate de los pasajeros, los operarios o similares entren en contacto con los componentes de alto voltaje provistos en el calentador eléctrico 10 con sus dedos o similar.
- 20 Además, incluso aunque la carcasa 4 quede completamente fragmentada, y el calentador eléctrico 10 y la estructura 25 protectora se salgan de la posición de la unidad 1 de climatización para vehículos, debido a que el calentador eléctrico 10 está rodeado por la estructura 25 protectora, la cual es un elemento a modo de armazón, se evita que los equipos de rescate de los pasajeros o los operarios o similar entren en contacto con los componentes de alto voltaje provistos en el calentador eléctrico 10 con sus dedos o similar.
- 25 La estructura 25 protectora, sin embargo, no está limitada al modo que incluye cuatro elementos protectores, concretamente, el elemento 26 protector del lado inferior, el elemento 27 protector del lado posterior, el elemento 28 protector del lado izquierdo, y el elemento 29 protector del lado derecho según se ha descrito anteriormente. En otras palabras, se puede aplicar una configuración que incluya únicamente uno de entre el elemento 26 protector del lado inferior, el elemento 27 protector del lado posterior, el elemento 28 protector del lado izquierdo, y elemento 29 protector del lado derecho ilustrados en la Fig. 6, una configuración que incluya dos elementos protectores de entre el elemento 26 protector del lado inferior, el elemento 27 protector del lado posterior, el elemento 28 protector del lado izquierdo, y el elemento 29 protector del lado derecho ilustrados en la Fig. 6 (por ejemplo, una combinación del elemento 26 protector del lado inferior y el elemento 27 protector del lado posterior), o una configuración que incluya tres elementos protectores de entre el elemento 26 protector del lado inferior, el elemento 27 protector del lado posterior, el elemento 28 protector del lado izquierdo, y el elemento 29 protector del lado derecho ilustrados en la Fig. 6 (por ejemplo, una combinación del elemento 26 protector del lado inferior, el elemento 28 protector del lado izquierdo, y el elemento 29 protector del lado derecho).
- 30 De esta manera, incluso cuando la estructura 25 protectora está compuesta por únicamente un elemento protector, dos elementos protectores, o tres elementos protectores, disponiendo el elemento protector en un lado opuesto a un lado del vehículo en el que se aplica un impacto con respecto al dispositivo eléctrico, se evita que el dispositivo eléctrico se salga, se disperse o quede expuesto al exterior de la carcasa.
- 35 En el caso en el que la estructura 25 protectora se forma de un material que tiene conductividad, el circuito de tierra 46 se monta tal como se ha descrito anteriormente. El circuito de tierra 46 se describirá en referencia a la Fig. 6 y Fig. 7 en el modo en el que la estructura 25 protectora tiene cuatro elementos protectores 26, 27, 28, 29.
- 40 El circuito de tierra 46 ilustrado en la Fig. 6 y la Fig. 7 incluye un elemento 48 de tierra a modo de juego de cables configurado para acoplar el calentador 10 eléctrico, tal como un calentador PTC y un cuerpo de carrocería 47 de un vehículo con conductividad tal como un metal (la forma del cuerpo de carrocería 47 del vehículo no se ilustra), un elemento de tierra 49 a modo de juego de cables configurado para acoplar el calentador 10 eléctrico y el elemento 26 protector del lado inferior, un elemento de tierra 50 a modo de abrazadera configurado para acoplar el elemento 27 protector del lado posterior, y un travesaño 56 del coche ilustrado únicamente en la Fig. 7, y un elemento 51 de tierra a modo de juego de cables configurado para acoplar el elemento 27 protector del lado posterior y el cuerpo de carrocería 47 del vehículo. Se utilizan elementos conductores para los elementos de tierra 48, 49, 50, y 51, respectivamente.
- 45
- 50
- 55

El elemento de tierra 48 se conecta en un extremo del mismo al calentador 10 eléctrico y, en este ejemplo, se extrae de entre el elemento 26 protector del lado inferior y el elemento 27 protector del lado posterior hacia el lado más exterior que los elementos 26, 27 protectores. Además, el elemento de tierra está provisto para ser extraído a lo largo de una superficie del lado exterior del elemento 27 protector del lado posterior y dirigido hacia el cuerpo de carrocería 47 del vehículo. Acoplado el otro extremo al cuerpo de carrocería 47 del vehículo a través de un elemento de acoplamiento, que no se ilustra, el calentador 10 eléctrico y el cuerpo de carrocería 47 del vehículo se conectan eléctricamente. El elemento de tierra 48 puede extraerse integralmente con el cable 55 de la fuente de alimentación del calentador 10 eléctrico. El elemento 49 de tierra se conecta en un extremo del mismo al calentador 10 eléctrico y, en este ejemplo, se extrae de una abertura o un hueco formado en el elemento 26 protector del lado inferior hacia el lado más exterior que el elemento 26 protector del lado inferior. A continuación, acoplado el otro extremo al elemento 26 protector del lado inferior a través de un elemento de acoplamiento 52 tal como un perno o un tornillo, el calentador 10 eléctrico y el elemento 26 protector del lado inferior, que es parte de la estructura 25 protectora se conectan eléctricamente. El elemento 50 de tierra se forma doblando una placa metálica, y se fija al elemento 27 protector del lado posterior. Entonces, mediante acoplamiento al travesaño 53 del coche, a través de un elemento de acoplamiento, que no se ilustra, el elemento 27 protector del lado posterior que es parte de la estructura 25 protectora y el cuerpo de carrocería 47 del vehículo se conectan eléctrica y mecánicamente. El elemento de tierra 50, sin embargo, puede ser fabricado conformando parte del elemento 27 protector del lado posterior según sea necesario. El elemento de tierra 51 se acopla en un extremo del mismo al elemento 27 protector del lado posterior a través de un elemento de acoplamiento 53 tal como un perno o un tornillo y, en este ejemplo, se encuentra provisto para ser extraído junto con el elemento de tierra 48 en la superficie exterior del elemento 27 protector del lado posterior, y dirigido hacia el cuerpo de carrocería 47 del vehículo. Entonces, acoplado el otro extremo al cuerpo de carrocería 47 del vehículo a través de un elemento de acoplamiento, que no se ilustra, el elemento 27 protector del lado posterior, que es parte de la estructura 25 protectora, y el cuerpo de carrocería 47 del vehículo se conectan eléctricamente.

Por consiguiente, debido a que el calentador 10 eléctrico se conecta no solamente con el cuerpo de carrocería 47 del vehículo a través del elemento 48 de tierra, sino que también con la estructura 25 protectora a través del elemento 49 de tierra, la función de la tierra puede asegurarse incluso aunque se desconecte una unión eléctrica de cualquiera de los elementos de tierra por un impacto causado por una colisión del vehículo.

La estructura 25 protectora se conecta no solamente con el cuerpo de carrocería 47 del vehículo a través del elemento 50 de tierra, sino también con el cuerpo de carrocería 47 del vehículo a través del elemento 51 de tierra, incluso aunque una unión eléctrica de cualquiera de los elementos de tierra se desconecte por un impacto causado por una colisión del vehículo, la función de la tierra puede asegurarse.

] De esta manera, debido a que una pluralidad de circuitos de tierra se encuentran provistos respectivamente en el calentador 10 eléctrico y la estructura 25 protectora, puede evitarse de forma fiable el daño colateral de los pasajeros, los equipos de rescate de los pasajeros y los operarios.

Posteriormente, se describirá a continuación un procedimiento para formar la estructura 25 protectora que incluye cuatro elementos protectores 26, 27, 28, 29, mediante el montaje en la carcasa 4 de los elementos protectores 26, 27, 28, 29 al mismo tiempo que se acoplan entre sí.

Después de que el elemento 27 protector del lado posterior se ha montado en la carcasa 4, el elemento 27 protector del lado posterior se fija a la carcasa 4 sujetándolo con un tornillo 31. Después de que el elemento 28 protector del lado izquierdo se ha montado en la carcasa 4, el elemento 28 protector del lado izquierdo se fija a la carcasa 4 sujetándolo con un tornillo 31. Después de que el elemento 29 protector del lado derecho se ha montado en la carcasa 4, el elemento 29 protector del lado derecho se fija a la carcasa 4 sujetándolo con un tornillo 31. A continuación, el elemento 27 protector del lado posterior y el elemento 28 protector del lado izquierdo se sujetan con un perno 32 de sujeción ilustrado en la Fig. 8, y el elemento 27 protector del lado posterior y el elemento 29 protector del lado derecho también se sujetan con el perno 32 de sujeción ilustrado en la Fig. 8, de manera que el elemento 27 protector y los elementos 28, 29 protectores se acoplan firmemente. Finalmente, después de que el elemento 26 protector del lado inferior se ha montado en la carcasa 4 desde el lado más exterior (lado inferior) que los elementos 28, 29 protectores, el elemento 26 protector del lado inferior y los elementos 28, 29 protectores se sujetan con el perno 32 de sujeción ilustrado en la Fig. 8, de manera que el elemento 26 protector del lado inferior se fija a la carcasa 4 a través de los elementos 28, 29. Por consiguiente, los elementos protectores 26, 27, 28, 29 se montan en la carcasa 4 a la vez que se acoplan entre sí a través de un tornillo 31 y el perno 32 de sujeción, por lo que se forma la estructura 25 protectora.

Una parte de ranura 34 de una parte de cabezal 33 del perno 32 de sujeción se forma, preferiblemente, para que tenga una forma especial, en lugar de la parte de ranura para un destornillador de estrella o la parte de ranura para un destornillador de hoja plana que se utilizan habitualmente. Por consiguiente, se evita la retirada no intencionada de los elementos protectores 26, 27, 28, 29 por parte del usuario del vehículo.

Además, como estructura que puede evitar de forma fiable la retirada de los elementos protectores 26, 27, 28, 29 de la estructura 25 protectora, que incluye los cuatro elementos protectores 26, 27, 28, 29, se utiliza una estructura ilustrada en la Fig. 9 y Fig. 10 en esta realización.

5 En otras palabras, una parte saliente 36 se encuentra provista en una superficie 41 de la carcasa 4 en la que el elemento 28 protector está montado, una parte saliente 37 se encuentra provista en una superficie 42 de la carcasa 4 en la que el elemento 29 protector está montado, y un orificio pasante 43 se forma en el elemento 28 protector en una posición correspondiente a la parte saliente 36, y un orificio pasante 44 se forma en el elemento 29 protector en una posición correspondiente a la parte saliente 37. Una longitud L1 de un extremo distal de la parte saliente 36 de la carcasa 4 en una dirección que sobresale hacia un extremo distal de la parte saliente 37 de la carcasa en la  
10 dirección del saliente se ajusta para ser mayor que una longitud L2 desde una superficie exterior del elemento 28 protector hacia una superficie exterior del elemento 29 protector cuando los elementos protectores 26, 27, 28, 29 se ensamblan para formar la estructura 25 protectora.

15 Por consiguiente, en el caso en el que la estructura 25 protectora se forme ensamblando los elementos protectores 26, 27, 28, 29 después de que el orificio 43 pasante del elemento 28 protector se haya ajustado en la parte saliente 36 de la carcasa 4 para montar el elemento 28 protector en la carcasa, y que el orificio 44 pasante del elemento 29 protector se haya ajustado en la parte saliente 37 de la carcasa 4 para montar el elemento 29 protector en la carcasa 4, debido a que los orificios 43, 44 pasantes de los elementos protectores 28, 29 no se desconectan de las partes salientes 36, 37 de la carcasa 4, se evita de forma fiable la retirada de la estructura 25 protectora (elementos protectores 26, 27, 28, 29).

20 Ajustando los orificios 43, 44 pasantes en las partes salientes 36, 37, se logra el posicionamiento de los elementos protectores 26, 27, 28, 29 cuando se montan en la carcasa 4.

25 Con la configuración descrita anteriormente, el dispositivo eléctrico que es un objeto que se va a evitar que puedan tocar los equipos de rescate o los operarios mediante la estructura 25 protectora, ha sido descrito como el calentador 10 eléctrico provisto de los componentes de alto voltaje, a modo de ejemplo. Sin embargo, la invención no se limita al mismo, y cuando se utiliza el aparato de recogida de polvo o el aparato generador de ozono que utiliza el alto voltaje en lugar del filtro 8 de aire, se considera que el aparato de recogida de polvo y el aparato generador de ozono son también el objeto.

30 Formando la estructura 25 protectora, que no se ilustra, disponiendo el elemento protector también en la superficie del lado superior de la carcasa 4 en la dirección vertical del vehículo y acoplado el mismo con los elementos protectores 26, 27, 28, 29, se logra un aumento de la resistencia como el elemento a modo de armazón, y un aumento en la fiabilidad de la prevención de la dispersión del dispositivo eléctrico.

Además, se ha descrito que el elemento de tierra 50 se forma doblando y conformando la placa metálica a modo de ejemplo. Sin embargo, puede utilizarse en su lugar un juego de cables que tenga conductividad.

35 Finalmente, el tipo de unidad 1 de climatización para vehículos no se limita al tipo completamente integrado de instalación vertical ilustrado en la Fig. 1, y también puede aplicarse una unidad de climatización de tipo semi-integrado, que no se ilustra, en la que el soplador de aire 6 se encuentra descentrado en la dirección lateral del vehículo.

Lista de signos de referencia

- 1 unidad de climatización para vehículos
- 40 2 cuerpo de la unidad de climatización
- 4 carcasa
- 5 canal del flujo de aire
- 6 soplador de aire
- 10 calentador eléctrico
- 45 25 estructura protectora
- 26 elemento protector del lado inferior

27 elemento protector del lado posterior

28 elemento protector del lado izquierdo

29 elemento protector del lado derecho

36 parte saliente

5 37 parte saliente

43 orificio pasante

44 orificio pasante

46 circuito de tierra

105 parte de caja del calentador eléctrico

10

**REIVINDICACIONES**

1. Unidad de climatización para vehículos en la que se introduce aire desde el exterior en una carcasa (4) y se alimenta aire climatizado hacia el interior de una cabina con un soplador de aire (6), y que incluye un dispositivo eléctrico (10) que tiene componentes de alto voltaje y que se aloja en el interior de la carcasa (4) que comprende:

5 una estructura (25) protectora compuesta por uno cualquiera de entre un elemento (26) protector del lado inferior en un lado inferior del dispositivo eléctrico (10) en una dirección vertical del vehículo, un elemento (27) protector del lado posterior dispuesto en un lado posterior del dispositivo eléctrico (10) en una dirección longitudinal del vehículo, un elemento (28) protector del lado izquierdo dispuesto en un lado izquierdo del dispositivo eléctrico (10) en una dirección lateral del vehículo, y un elemento (29) protector del lado derecho dispuesto en un lado derecho del dispositivo eléctrico (10),  
10

**caracterizado por que**

cada uno de los elementos protectores (26, 27, 28, 29) se forma como un elemento en forma de placa y se monta en el exterior de la carcasa (4).

15 2. Unidad de climatización para vehículos según la reivindicación 1, en donde la estructura (25) protectora está formada de un material conductor, y está provista de un circuito de tierra montado en el mismo.

3. Unidad de climatización para vehículos según la reivindicación 1 o 2, en donde la estructura (25) protectora está formada de un elemento flexible.

20 4. Unidad de climatización para vehículos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde la estructura (25) protectora está compuesta por al menos dos o más de entre un elemento (26) protector del lado inferior dispuesto en un lado inferior del dispositivo eléctrico (10) en la dirección vertical del vehículo, un elemento (27) protector del lado posterior dispuesto en un lado posterior del dispositivo eléctrico (10) en una dirección longitudinal del vehículo, un elemento (28) protector del lado izquierdo dispuesto en un lado izquierdo del dispositivo eléctrico (10) en la dirección lateral del vehículo, y un elemento (29) protector del lado derecho dispuesto en un lado derecho del dispositivo eléctrico (10), y en donde una pluralidad de elementos protectores están formados para ser acoplados de forma integral.  
25

30 5. Unidad de climatización para vehículos según la reivindicación 4, en donde la estructura (25) protectora se forma montando el elemento (26) protector del lado inferior, el elemento (27) protector del lado posterior, el elemento (28) protector del lado izquierdo, y el elemento (29) protector del lado derecho respectivamente en la carcasa (4), y a continuación acoplando los cuatro elementos protectores entre sí, la carcasa (4) está conformada con salientes (36) en dos o más superficies de las cuatro superficies de la misma, opuestas a las cuatro superficies de la estructura (25) protectora,

la estructura (25) protectora está provista de orificios (43) pasantes en posiciones correspondientes a los salientes (36), los salientes y los orificios pasantes se ajustan entre sí cuando los cuatro elementos protectores se montan en la carcasa (4), y

35 una longitud (L1) desde un extremo distal de uno de los salientes (36) a un extremo distal del otro saliente es mayor que una longitud (L2) entre los bordes de abertura de los dos orificios (43) pasantes a los que se ajustan los dos salientes.

6. Vehículo que comprende la unidad de climatización para vehículos según una de las reivindicaciones 1 a 5.

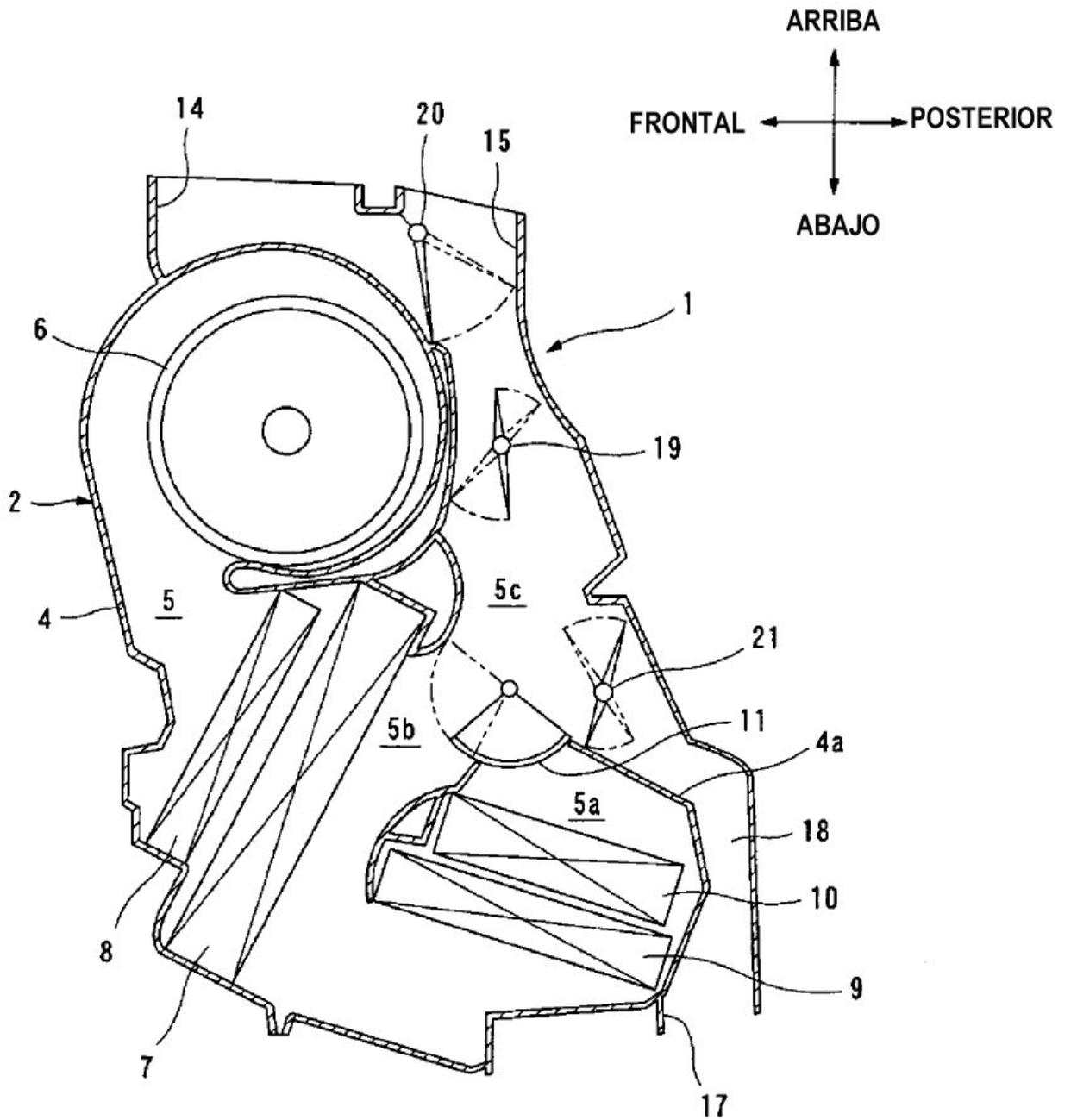


Fig.1

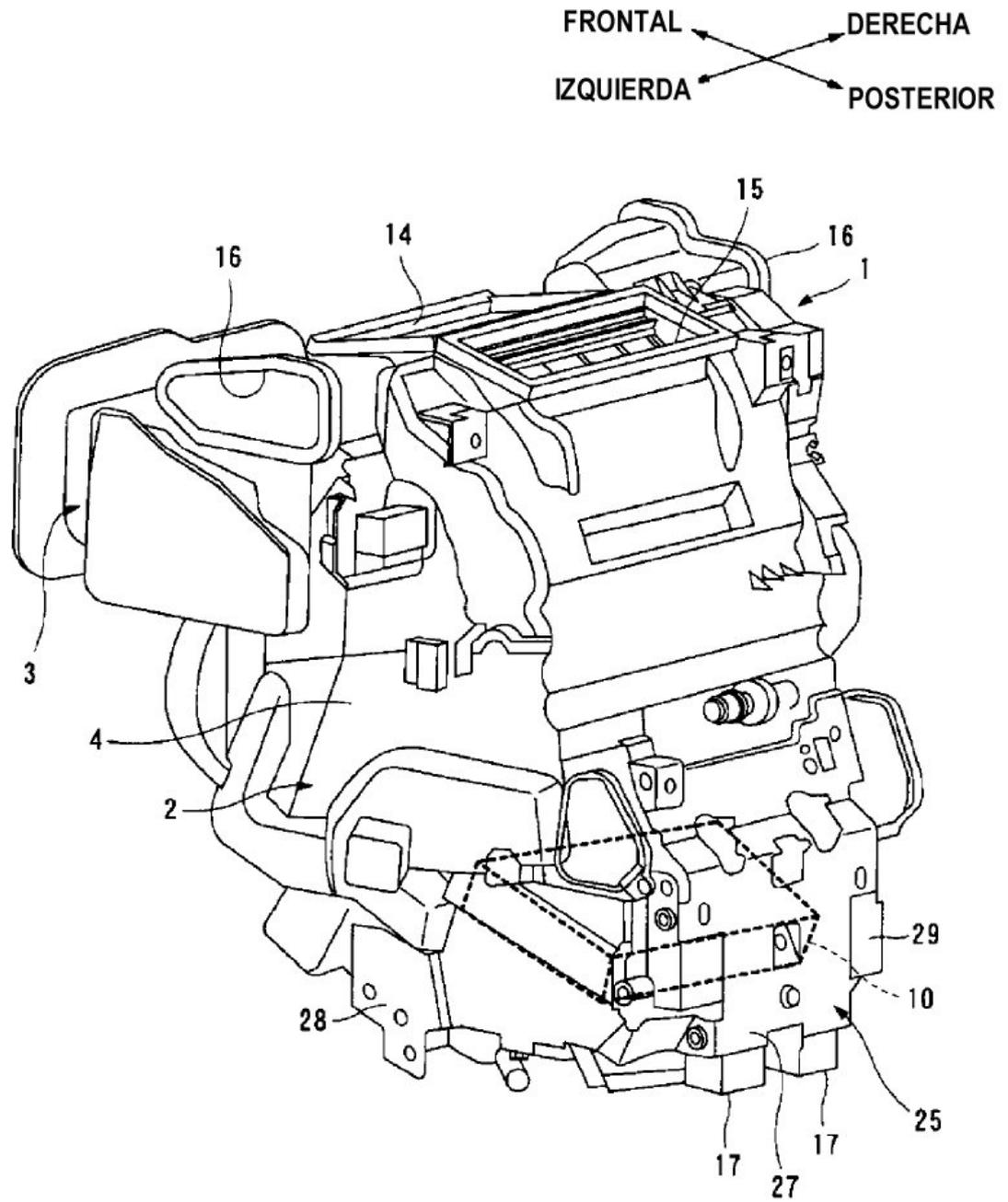


Fig.2

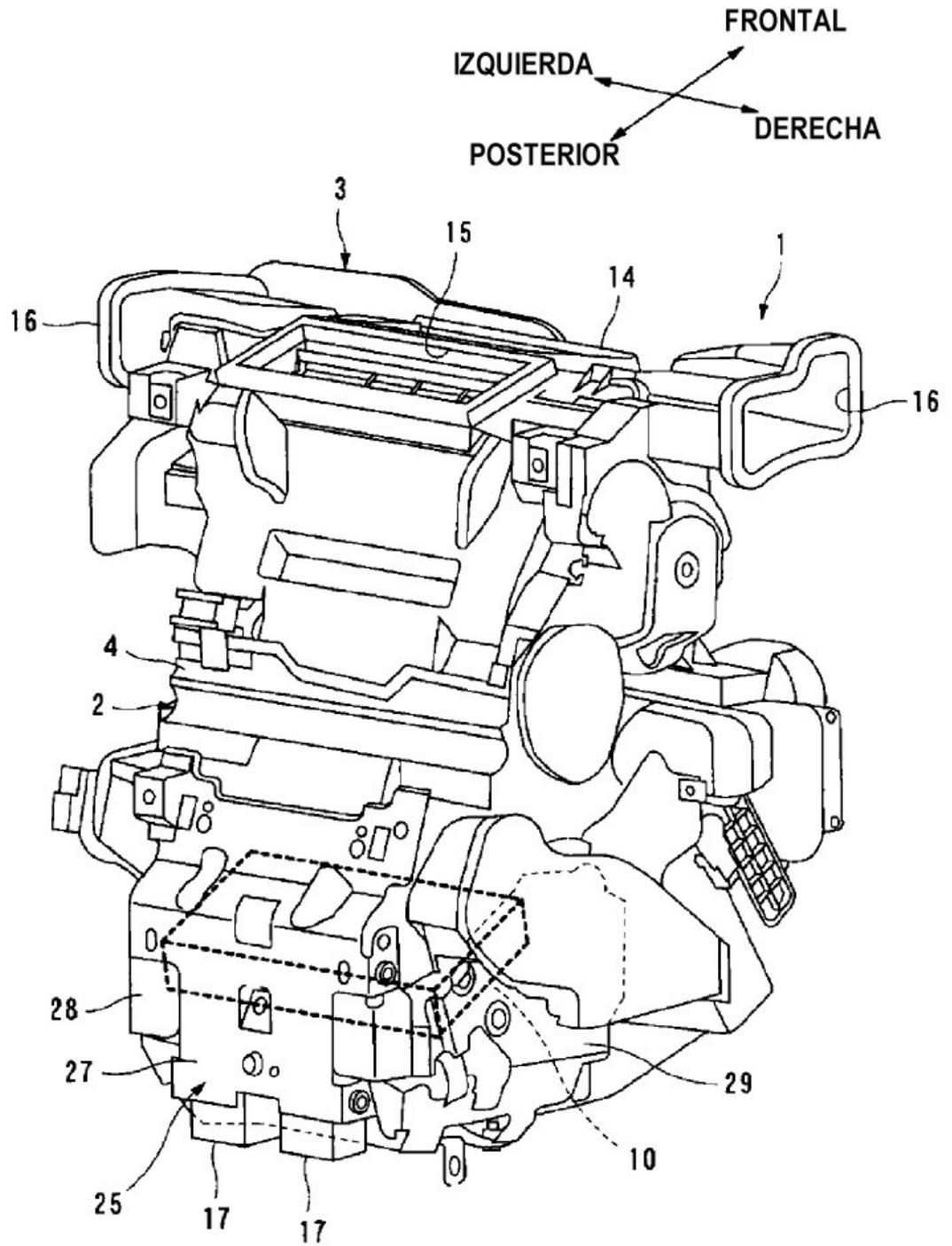


Fig.3

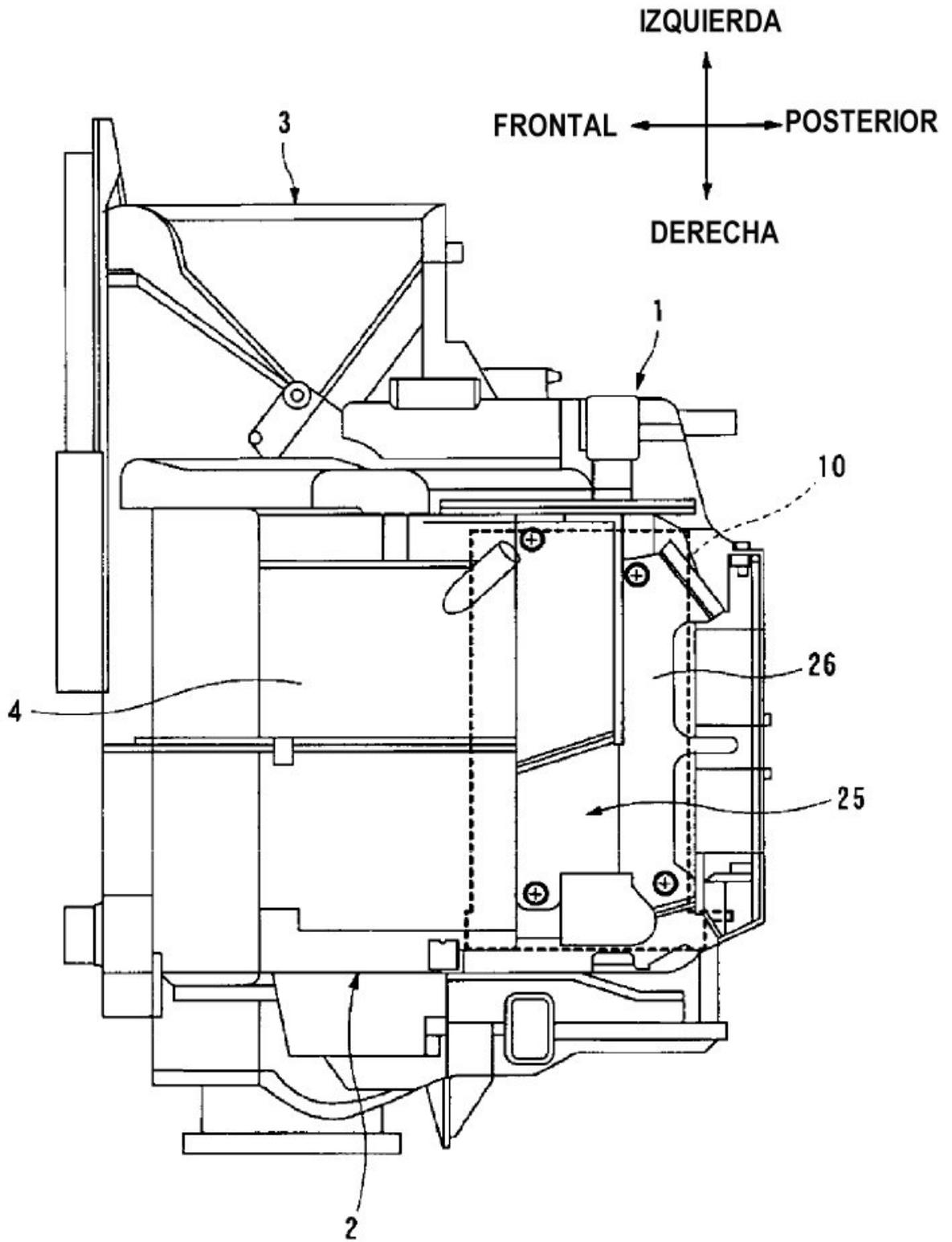


Fig.4

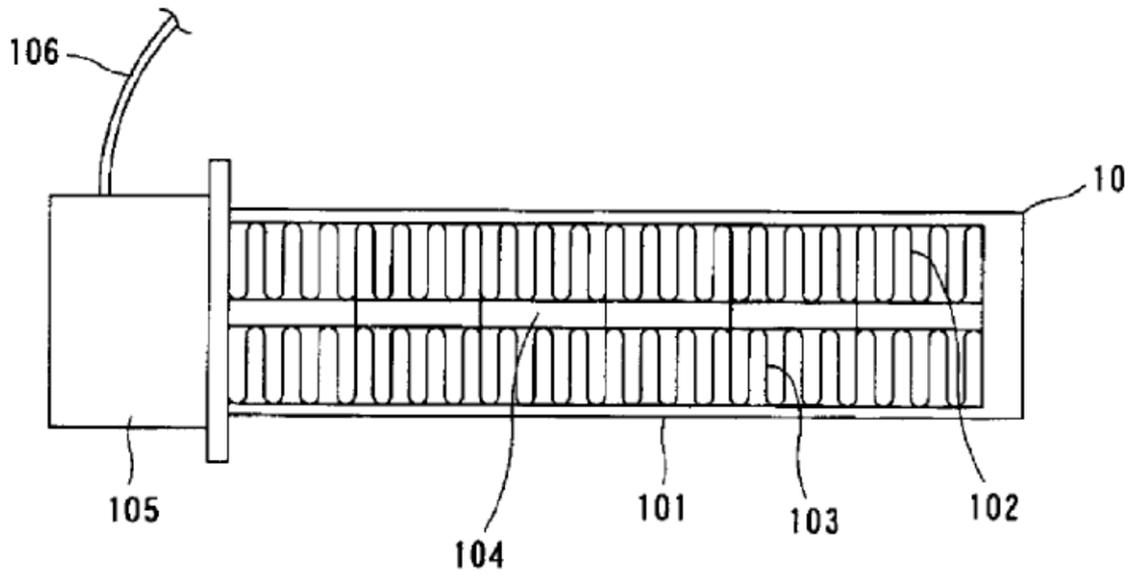


Fig.5

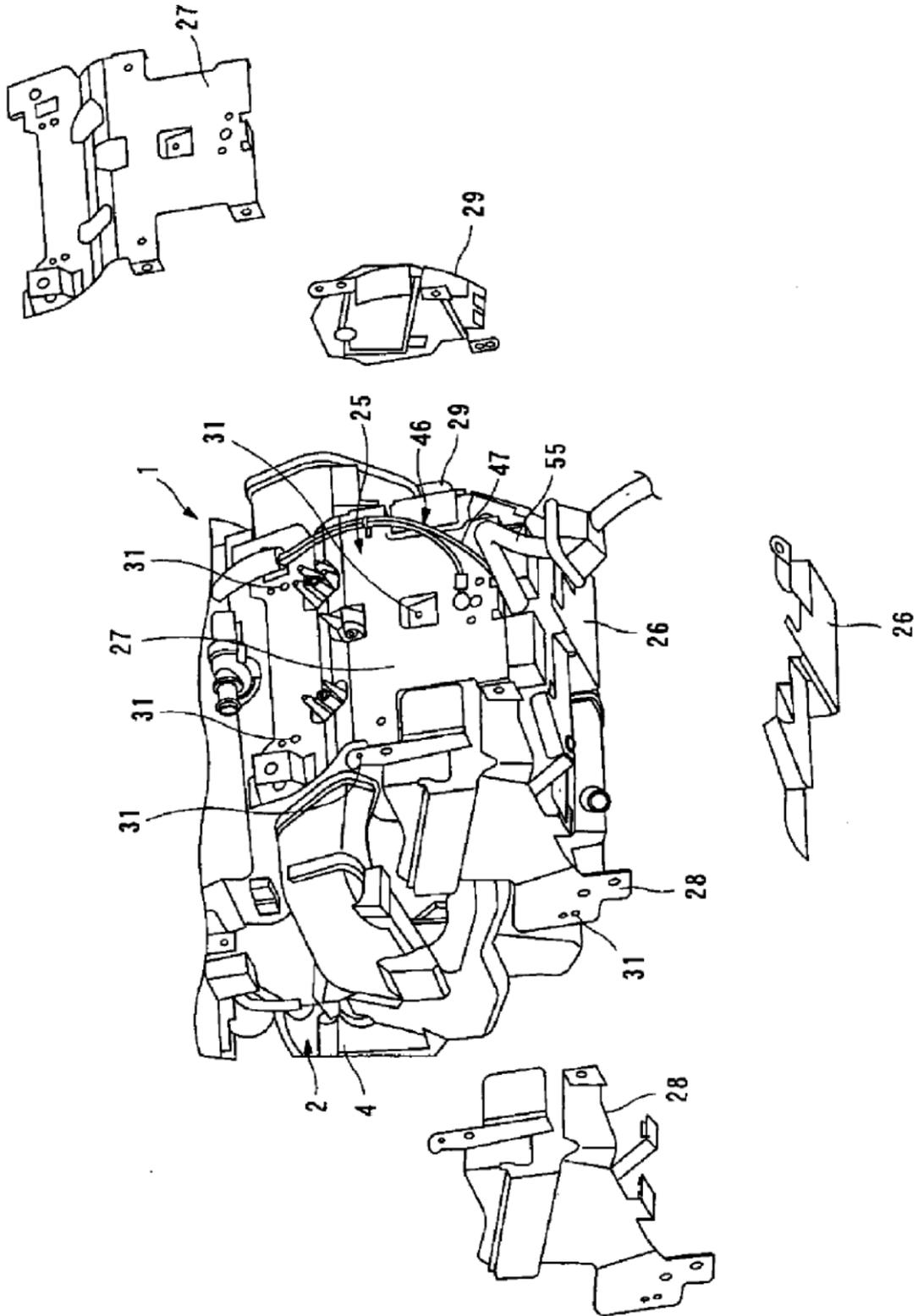


Fig.6

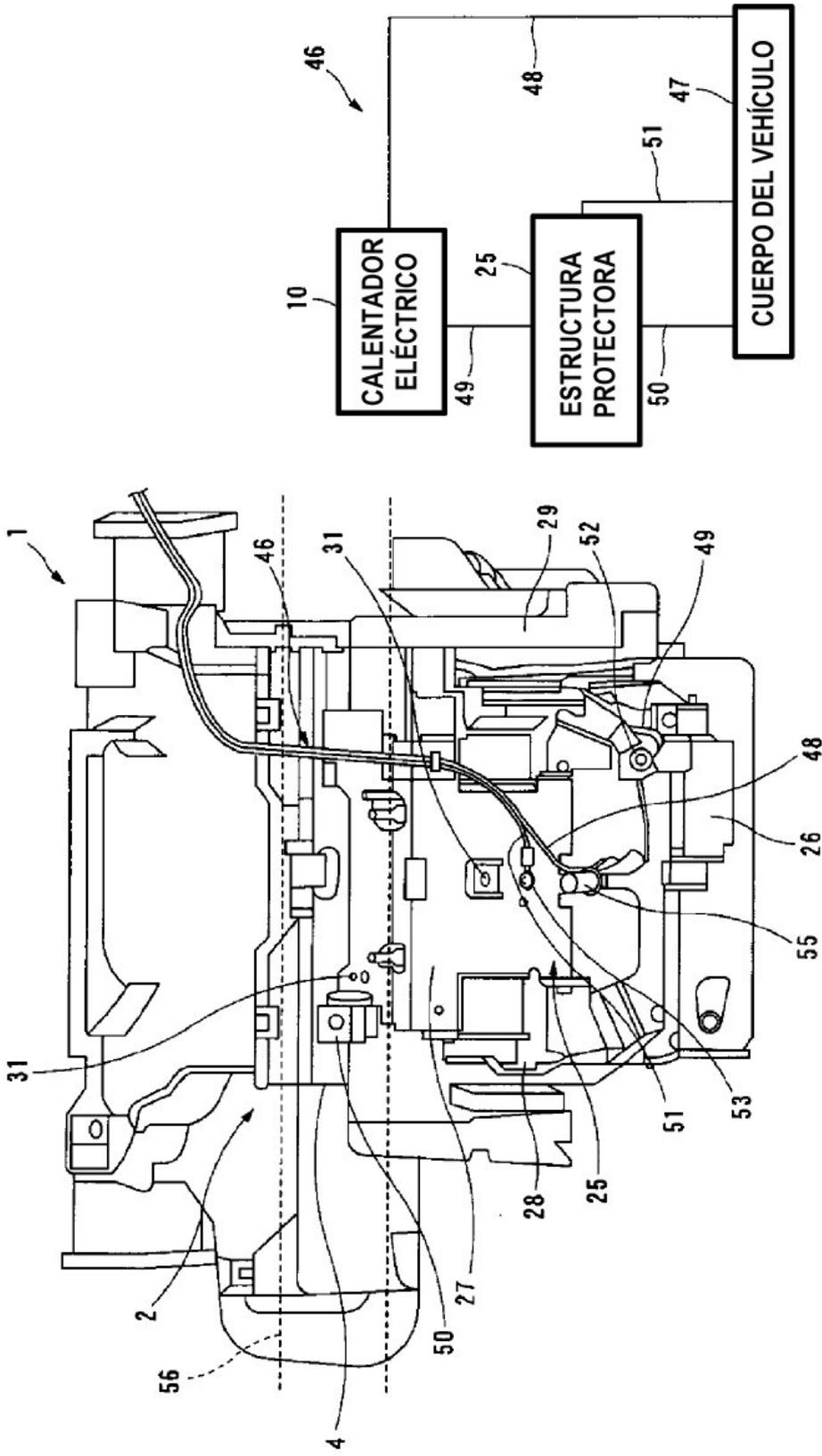


Fig.7B

Fig.7A

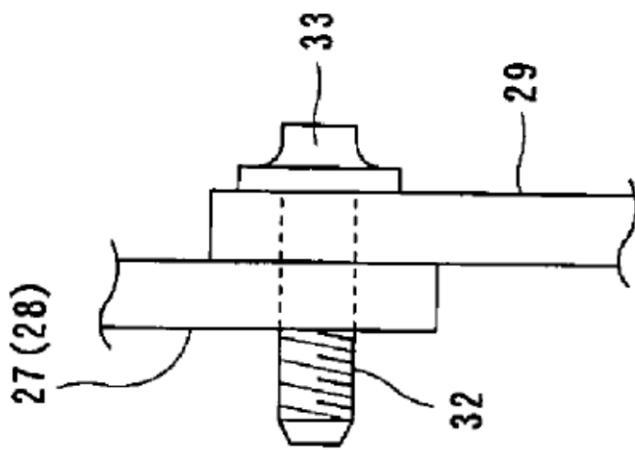


Fig. 8A

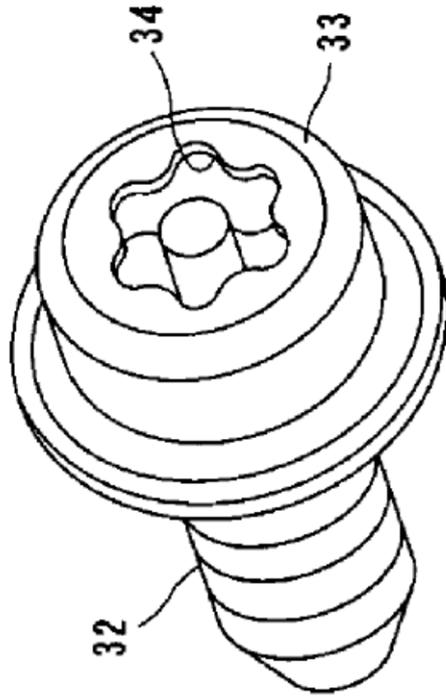


Fig. 8B

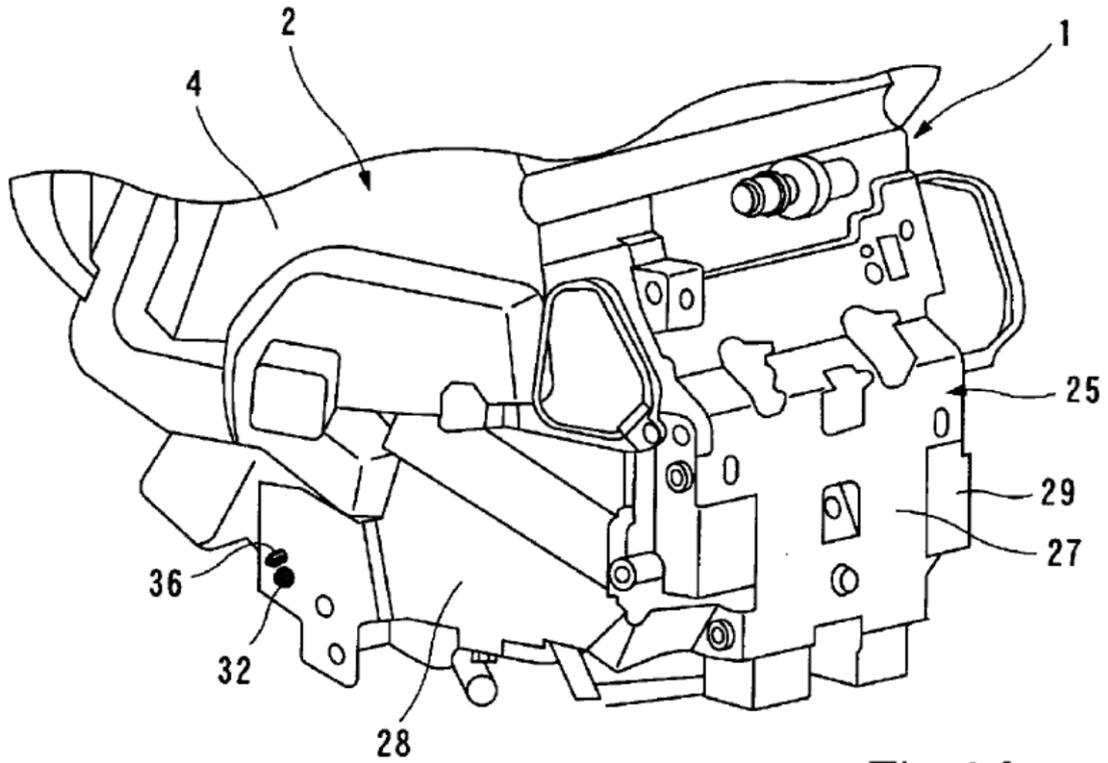


Fig.9A

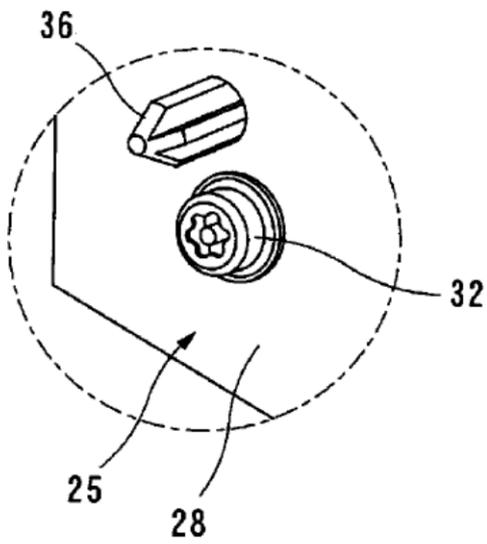


Fig.9B

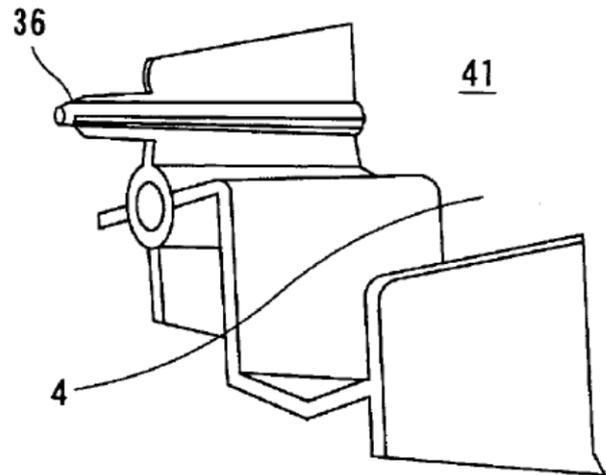


Fig.9C

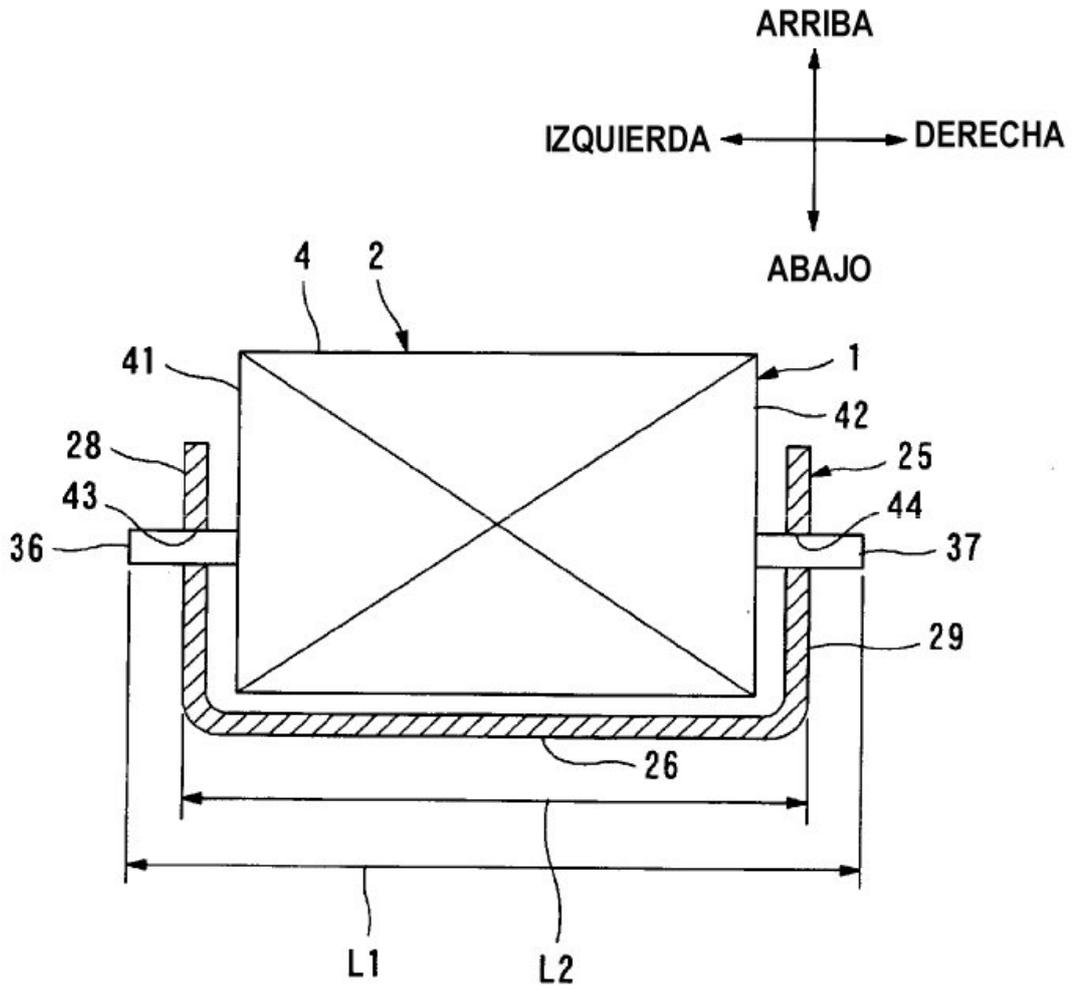


Fig.10