

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 692 535**

51 Int. Cl.:

B61D 27/00 (2006.01)

B60H 1/00 (2006.01)

B60H 1/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.11.2010 PCT/JP2010/006963**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.06.2012 WO12073272**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.11.2010 E 10860135 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.09.2018 EP 2647539**

54 Título: **Aire acondicionado para vehículo**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
04.12.2018

73 Titular/es:
**mitsubishi electric corporation (100.0%)
7-3 Marunouchi 2-Chome Chiyoda-ku
Tokyo 100-8310, JP**

72 Inventor/es:
**UTO, TAICHI;
NAKAGAWA, NOBUHIKO;
ADACHI, HIDETAKA y
NAKAMURA, HISANOBU**

74 Agente/Representante:
ELZABURU, S.L.P

Observaciones:

Véase nota informativa (Remarks, Remarques o Bemerkungen) en el folleto original publicado por la Oficina Europea de Patentes

ES 2 692 535 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 para vehículo

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a un aparato de aire acondicionado para un vehículo que está que está instalado en un vehículo ferroviario.

Técnica anterior

10 En general, las placas laterales de una unidad central, que sirven como una porción de una caja de un aparato de aire acondicionado para un vehículo, incluyen muchas partes, tales como un miembro doblado y un refuerzo, unidos por soldadura. Cada placa lateral incluye dos segmentos para una cámara interior y una cámara exterior y los segmentos están unidos entre sí después del montaje de las cámaras.

15 Adicionalmente, la placa lateral está provista de muchas piezas, por ejemplo un miembro de unión usado para unir el aparato de aire acondicionado para un vehículo a un vehículo ferroviario, una pieza colgante usada para colgar el aparato de aire acondicionado de un vehículo, una pieza de unión de la cubierta usada para unir una cubierta a la unidad central, y un miembro de refuerzo para aumentar la resistencia de la placa lateral con el fin de impedir la deformación después de la unión al vehículo ferroviario o al colgar, estando las partes unidas a la placa lateral por soldadura (véase la Literatura 1 de la Patente, por ejemplo).

El Documento US 2006/0059932 A1 muestra un aparato de aire acondicionado de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. Un posterior aparato de aire acondicionado está mostrado en el documento

Publicación de Solicitud de Patente No examinada Japonesa

20 **JP-A-59-223 558 (páginas 2 a 3, Figuras 3 y 8)**

Resumen de la invención**Problema técnico**

25 La manera de la técnica relacionada antes descrita de ensamblar cada placa lateral requiere muchas piezas y muchos procesos. En términos de reducción de coste y de mejora de la trabajabilidad, el número de piezas tiene que ser reducido mientras que se mantiene la resistencia necesaria para constituir una unidad central de un aparato de aire acondicionado para un vehículo.

30 Además, aunque un miembro de unión, una pieza colgante y similares están fijados a la placa lateral, lleva mucho tiempo posicionar el miembro de unión y la pieza colgante tras la fijación a la placa lateral. Adicionalmente, como la posición de cada miembro de unión varía dependiendo del vehículo ferroviario en el que se instala el aparato de aire acondicionado para un vehículo ferroviario, es difícil conseguir la comunalidad de las placas laterales que constituyen una unidad central.

La presente invención ha sido realizada para superar los problemas antes descritos. Un primer objeto de la presente invención es proporcionar un aparato de aire acondicionado para un vehículo con una unidad central capaz de ser montada sin aumentar el número de partes o el número de procesos.

35 Un segundo objeto de la presente invención es proporcionar un aparato de aire acondicionado para un vehículo en el que un miembro de unión y una pieza colgante puedan ser fácilmente unidos a cada placa lateral de una unidad central del aparato de aire acondicionado para un vehículo.

Solución del problema

40 La presente invención proporciona un aparato de aire acondicionado para un vehículo que comprende una caja dividida en una cámara interior y una cámara exterior por una placa de partición, incluyendo la caja una cubierta situada en una parte superior de ella; y un dispositivo de ciclo de refrigeración colocado a través de la cámara interior y la cámara exterior en la caja, en donde la caja incluye unas placas laterales, teniendo cada placa lateral un soporte en una superficie exterior de ella, teniendo el soporte una estructura de carril de cortina y configurado para unión al vehículo, en donde cada placa lateral que incluye el soporte está extruida en una pieza de metal.

Efectos ventajosos de la invención

45 De acuerdo con la presente invención, como la placa lateral que constituye la caja es extruida en una pieza de metal, el número de partes y el número de procesos puede ser reducido en comparación con la técnica relacionada antes descrita. Además, como la placa lateral es una parte única, la trabajabilidad y calidad de la placa lateral puede ser mejorada en comparación con una placa lateral ensamblada a partir de partes unidas conjuntamente, de modo
50 que el coste puede reducirse.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es una vista superior de un aparato de aire acondicionado para un vehículo de acuerdo con una Realización 1 ejemplar.

5 La Figura 2 es una vista de la sección transversal que ilustra el aparato de aire acondicionado para un vehículo de acuerdo con la Realización 1 cuando es visto en una dirección longitudinal de él.

La Figura 3 es una vista en perspectiva que ilustra una unidad central de un aparato de aire acondicionado para un vehículo de acuerdo con una Realización 2 de acuerdo con la invención.

La Figura 4 ilustra una sección transversal ampliada de una placa lateral de la unidad central realizada a lo largo de la línea A-A y realizada a lo largo de la línea B-B en la Figura 3.

10 La Figura 5 es una vista de la sección que ilustra la placa lateral de la Figura 4 con un miembro de unión.

La Figura 6 es una vista de la sección que ilustra la placa lateral de la Figura 4 con una pieza de unión de la cubierta.

La Figura 7 es una vista frontal de un aparato de aire acondicionado para un vehículo de acuerdo con la Realización 3 de acuerdo con la invención.

15 La Figura 8 es una vista en perspectiva ampliada de una placa lateral ilustrada en la Figura 7.

Descripción de Realizaciones

Realización 1

20 La Figura 1 es una vista superior de un aparato de aire acondicionado para un vehículo de acuerdo con una Realización 1 ejemplar. La Figura 2 es una vista de la sección transversal que ilustra el aparato de aire acondicionado para un vehículo de acuerdo con la Realización 1 cuando está visto en una dirección longitudinal de él.

En las Figuras 1 y 2 el aparato de aire acondicionado para un vehículo de acuerdo con la Realización 1 incluye una unidad central 1 y una cubierta 15, que constituye una caja, y además incluye un dispositivo de ciclo de refrigeración situado dentro de la unidad central 1, y es de un tipo montado en un techo 9 de un vehículo ferroviario.

25 Una junta de estanquidad 10 (refiérase a la Figura 2) de sellado para proteger un compartimento del vehículo ferroviario contra el agua del exterior está unida al techo 9 del vehículo ferroviario contra el agua procedente del exterior está unida al techo 9 del vehículo ferroviario en el que está montado este tipo de aparato de aire acondicionado para un vehículo. La junta de estanquidad 10 es presionada por una placa 13 del fondo, la cual se describirá más adelante cuando el aparato de aire acondicionado para un vehículo sea montado sobre el techo 9 del
30 vehículo ferroviario.

El dispositivo del ciclo de refrigeración antes descrito incluye un compresor 2, un separador 3 de gas líquido refrigerante, un intercambiador de calor 4 interior, un intercambiador de calor 5 exterior, un ventilador interior 6 y un ventilador exterior 7. El intercambiador de calor 4 interior y el ventilador interior 6 de estos componentes están dispuestos en una cámara interior. El compresor 2, el separador 3 del gas líquido refrigerante, el intercambiador de calor 5 exterior y el ventilador exterior 7 están dispuestos en una cámara exterior.
35

La unidad central 1 antes descrita incluye la placa 13 del fondo que tiene una forma exterior rectangular, las placas extremas 11 que se extienden hacia arriba desde ambos extremos en una dirección longitudinal de la placa 13 del fondo, las placas laterales 14 están dispuestas en ambos extremos en una dirección de la anchura de la placa 13 del fondo, y una placa de partición 12 para separar la cámara interior de la cámara exterior.

40 La cubierta 15, la cual se usa para cubrir una abertura superior de la unidad central 1, está provista de unas cubiertas 15a de la superficie lateral fijadas a ambos extremos de ella. La cubierta 15 y las cubiertas 15a de la superficie lateral comprenden un material tal como FRP, acero inoxidable, o aluminio.

45 Las placas laterales 14 están dispuestas como ambas superficies laterales de la cámara interior y la cámara exterior separadas por la placa de partición 12. Cada placa lateral 14 está extruida en una pieza de aluminio. Por ejemplo, como está ilustrado en la Figura 2, la placa lateral 14 extruida en una pieza incluye una parte que se extiende lateralmente unida a la placa 13 del fondo, una parte de pared lateral doblada hacia arriba desde la parte que se extiende lateralmente, una parte inclinada doblada para extenderse oblicuamente hacia arriba desde la pared lateral en un cierto nivel a un lado en el que se extiende la parte que se extiende lateralmente, y una parte de ajuste para la cubierta 15, estando la parte de ajuste doblada hacia arriba en un ángulo recto desde el extremo distal de la parte inclinada.
50

Un miembro de unión 8 para unión al techo 9 del vehículo ferroviario, una pieza de unión de la cubierta para la unión de la cubierta 15, y una pieza colgante para colgar el aparato están unidas a una superficie exterior de cada placa lateral 14 mediante soldadura, no estando las piezas ilustradas. En el caso en el que tales piezas comprendan un material diferente del de la placa lateral 14, tal como acero inoxidable, las piezas son unidas a la placa lateral 14 con remaches o similares.

Como se ha descrito antes, como cada una de las placas laterales 14 dispuestas como las superficies laterales de la cámara interior y de la cámara exterior es una parte de aluminio extruida de una pieza, el número de partes y el número de procesos son reducidos en comparación con los de la técnica relacionada antes descrita. Además, como cada placa lateral 14 es una única parte, la trabajabilidad y calidad de la placa lateral 14 son mejoradas en comparación con una placa lateral montada con partes unidas conjuntamente, de modo que el coste puede ser reducido.

Realización 2

La Figura 3 es una vista en perspectiva que ilustra una unidad central de un aparato de aire acondicionado para un vehículo de acuerdo con la Realización 2 de acuerdo con la invención. La Figura 4 ilustra unas secciones transversales ampliadas de una placa lateral de la unidad central ilustrada en la Figura 3. La Figura 5 es una vista de la sección que ilustra la placa lateral de la Figura 4 con un miembro de unión. La Figura 6 es una vista de la sección que ilustra la placa lateral de la Figura 4 con una pieza de unión de la cubierta. En la Realización 2 los mismos componentes o componentes equivalentes a los de la Realización 1 están designados por los mismos números de referencia.

El aparato de aire acondicionado para un vehículo de acuerdo con la Realización 2 es del tipo montado en el techo que está montado sobre un techo 9 de un vehículo ferroviario tal como el aparato de acuerdo con la Realización 1. El aparato de aire acondicionado incluye una unidad central 1 que incluye unas placas laterales 14, las cuales están dispuestas como ambas superficies laterales de una cámara interior y de una cámara exterior en la misma forma que en la anterior descripción, estando cada placa lateral 14 extruida en una pieza de aluminio.

Para las placas laterales 14, por ejemplo, como está ilustrado en A-A de la Figura 4, una porción de la cámara interior de cada placa lateral 14 incluye una parte que se extiende lateralmente para ser unida a una placa 13 del fondo, una parte de pared lateral doblada oblicuamente hacia arriba desde la parte que se extiende lateralmente para extenderse hacia afuera, una parte inclinada doblada un ángulo sustancialmente recto desde la parte de la pared lateral en un cierto nivel para extenderse oblicuamente hacia un lado sobre el que se extiende la parte que se extiende lateralmente, una parte de encaje para una cubierta 15, estando la parte de encaje doblada hacia arriba un ángulo recto desde el extremo distal de la parte inclinada.

Dos soportes 14a están dispuestos para sobresalir desde una superficie exterior de la parte de la pared lateral de la placa lateral 14, teniendo cada soporte 14a una estructura de carril de cortina y sustancialmente la misma longitud que la longitud longitudinal de la placa lateral 14, y un soporte 14b está dispuesto para sobresalir desde una superficie superior de la parte inclinada de la placa lateral 14, teniendo el soporte 14b una estructura de carril de cortina y la misma longitud que la de los soportes 14a.

Los dos soportes 14a antes descritos están moldeados de modo que los soportes 14a y la parte de la pared lateral tengan sustancialmente una sección transversal en forma de C. El soporte 14b está también moldeado de modo que el soporte 14b y la parte inclinada tengan sustancialmente una sección transversal en forma de C de la misma manera que la anterior descripción. Una junta de estanquidad 10 de sellado para proteger un compartimento del vehículo ferroviario contra el agua procedente del exterior está unida a un borde de la parte de encaje antes descrita.

Por ejemplo, como está ilustrado en B-B de la Figura 4, una porción de la cámara exterior de cada placa lateral 14 de las placas laterales 14 incluye una parte que se extiende lateralmente para ser unida a la placa del fondo 13, una parte de la pared lateral doblada oblicuamente hacia arriba desde la parte que se extiende lateralmente para extenderse hacia afuera, una parte inclinada doblada un ángulo sustancialmente recto desde la parte de la pared lateral en el mismo nivel que el nivel antes descrito para extenderse oblicuamente hacia el lado en el que se extiende la parte lateral, unos soportes 14a dispuestos para sobresalir desde una superficie exterior de la parte de la pared lateral de la placa lateral 14 de la misma manera que la anterior descripción, teniendo cada soporte 14a una estructura de carril de cortina y estando moldeado para tener una sección transversal sustancialmente en forma de C, y un soporte 14b dispuesto para sobresalir desde una superficie superior de la parte inclinada de la placa lateral 14, teniendo el soporte 14b una estructura de carril de cortina y estando moldeado para tener una sección transversal sustancialmente en forma de C.

Cada placa lateral 14 que incluye la porción de la cámara interior y la porción de la cámara exterior es una parte extruida en una pieza de aluminio como se ha descrito anteriormente. Con respecto a la porción de la cámara exterior de la placa lateral 14, después de que la placa lateral 14 es moldeada en una pieza que incluye la porción de la cámara exterior y la porción de la cámara interior, el extremo distal de la parte inclinada de la porción de la cámara exterior es cortado por mecanizado o estampación de acuerdo con una solicitud para la porción de la cámara exterior de la placa lateral 14.

- 5 Por ejemplo, como está ilustrado en la Figura 3, los dos soportes 14a antes descritos son usados para sujetar tres miembros de unión 8 dispuestos en cada placa lateral 14, dos piezas colgantes 16 dispuestas en ambos extremos de cada placa lateral 14, y cinco piezas de unión 17 dispuestos en cada placa lateral 14 de modo que los soportes y piezas sean desmontables en una dirección horizontal. El soporte 14b se usa para fijar una cubierta 15a de la superficie lateral.
- 10 Por ejemplo, para unir cada miembro de unión 8 a la placa lateral 14, el miembro de unión 8 está fijado a los dos soportes superior e inferior 14a con unos pernos y tuercas como está ilustrado en la Figura 5. En este caso, como los pernos pueden ser movidos en ranuras en los soportes 14a, el miembro de unión 8 unido puede ser fácilmente posicionado con relación a la unidad central 1 del aparato de aire acondicionado para un vehículo.
- 15 Además, el miembro de unión 8 está ajustado en una dirección de la anchura (dirección de la anchura de la unidad central 1) y/o una dirección de la altura con un espaciador. Para ajustar el miembro de unión 8 en la dirección de la anchura, un espaciador que tiene un agujero pasante para el perno está dispuesto entre el miembro de unión 8 y cada uno de los dos soportes 14a.
- 20 Para el miembro de unión 8 ilustrado en la Figura 5, para ajustar el miembro de unión 8 en la dirección de la altura, está dispuesto un espaciador entre una parte que se extiende lateralmente del miembro de unión 8 y un soporte del miembro de unión (no ilustrado) situado sobre el techo del vehículo ferroviario y está fijado con un perno. La altura del aparato de aire acondicionado para un vehículo puede ser ajustada cambiando el grado de inclinación de las placas laterales 14.
- 25 Para unir cada pieza de unión 17 de la cubierta a la placa lateral 14 la pieza de unión 17 de la cubierta está fijada a los soportes 14a con pernos y tuercas como está ilustrado en la Figura 6. En este caso, como los pernos pueden ser movidos en las ranuras en los soportes 14a, la pieza de unión 17 de la cubierta puede ser fácilmente posicionada con respecto a un agujero de unión de la cubierta 15a de la superficie lateral. La cubierta 15a de la superficie lateral está fijada a la pieza de unión 17 de la cubierta y después es fijada al soporte 14b en la parte de encaje de la placa lateral 14.
- 30 Como se ha descrito antes, como cada una de las placas laterales 14 dispuestas como las superficies laterales de la cámara interior y la cámara exterior es una parte extruida en una pieza de aluminio, pudiendo reducirse el número de partes y el número de procesos de la misma manera que en la Realización 1.
- Cada placa lateral 14 incluye los soportes 14a y 14b que tiene cada uno la estructura de un carril de cortina y los soportes 14a y 14b funcionan cada uno como un miembro de refuerzo. En consecuencia, el número de miembros de refuerzo puede ser reducido.
- 35 Además, los miembros de unión 8, las piezas de unión 17 de la cubierta y las piezas colgantes 16 pueden ser fijados a los soportes 14a y 14b de las placas laterales 14 con los pernos. Esto facilita el posicionamiento de unión y las operaciones de unión. Como los pernos se usan para fijación, el número de soldaduras puede ser reducido.
- Como las posiciones de los miembros de unión 8 varían dependiendo del vehículo ferroviario en el que se monta el aparato de aire acondicionado para un vehículo, ha sido difícil conseguir la comunalidad de las placas laterales. El uso de los soportes 14a y 14b de las placas laterales 14 permite que los miembros de unión 8 sean posicionados de forma flexible en la dirección longitudinal de las placas laterales 14. Por lo tanto, se puede conseguir la comunalidad de las placas laterales 14.
- Realización 3
- 40 La Figura 7 es una vista frontal de un aparato de aire acondicionado para un vehículo de acuerdo con la Realización 3 de acuerdo con la invención.
- La Figura 8 es una vista en perspectiva ampliada de una placa lateral ilustrada en la Figura 7. En la Realización 3 los mismos componentes o los componentes equivalentes a los de la Realización 1 están designados por los mismos números de referencia.
- 45 El aparato de aire acondicionado para un vehículo de acuerdo con la Realización 3 es un tipo ajustado que está situado para extenderse a través de un techo 9 de un vehículo ferroviario. Este aparato de aire acondicionado incluye una caja que incluye una unidad central y una cubierta, siendo la cubierta rectangular de modo que la caja se extiende a lo largo de la anchura del vehículo ferroviario cuando es visto desde el frente. La caja tiene una salida de aire 20 en una superficie frontal de ella, estando la salida de aire 20 acoplada a un conducto de aire acondicionado situado en el vehículo ferroviario.
- 50 Las placas laterales 18 de la unidad central del aparato de aire acondicionado para un vehículo están dispuestas como ambas superficies laterales de una cámara interior y de una cámara exterior, y cada una de las placas laterales 18 está extruida en una pieza de aluminio, al igual que las placas laterales en las Realizaciones 1 y 2. Cada placa lateral 18 está moldeada para tener una sección recta sustancialmente en forma de C, y se extiende a lo largo

de la longitud del vehículo ferroviario. La placa lateral 18 incluye una porción de unión 18a moldeada que sobresale lateralmente hacia afuera desde la placa lateral 18.

La porción de unión 18a está moldeada para tener sustancialmente la misma longitud que la de la placa lateral 18. La porción de unión 18a incluye un soporte 18b sobre una superficie (superficie inferior) de ella enfrente del techo 9 del vehículo ferroviario, teniendo el soporte 18b una estructura de carril de cortina y estando moldeado de modo que el soporte 18b y la porción de unión 18a tienen sustancialmente una sección transversal en forma de C. Una junta de estanquidad 10 de sellado para proteger un compartimento del vehículo ferroviario del agua procedente del exterior está unida al soporte 18b. La junta de estanquidad 10 tiene sustancialmente la misma longitud que la de la porción de unión 18a.

- 5
- 10 Cuando el aparato de aire acondicionado para un vehículo de acuerdo con la Realización 3 es ajustado en el techo 9 del vehículo ferroviario, el aparato de aire acondicionado para un vehículo es unido mediante las juntas de estanquidad 10 al techo 9 del vehículo ferroviario con las porciones de unión 18a. Tal forma de unión permite aplicar un momento mayor a las porciones de unión 18a de las placas laterales 18. Por consiguiente, las placas laterales 18 tienen un espesor mayor que las placas laterales 14 del aparato de aire acondicionado montado en el techo para un
- 15 vehículo. Además, la base de cada porción de unión 18a que sobresale desde la placa lateral 18 es redondeada sin esquinas afiladas.

Como se ha descrito antes, como cada una de las placas laterales 18 dispuestas en las superficies laterales de la cámara interior y de la cámara exterior es una parte extruida en una pieza de aluminio, el número de partes y el número de procesos pueden ser reducidos de la misma manera que en las Realizaciones 1 y 2.

- 20 Como la base de cada porción de unión 18a que sobresale de la placa lateral 18 es redondeada sin esquinas afiladas, la resistencia puede ser mejorada sin miembros de refuerzo adicionales. Además, como el soporte 18b, que tiene la estructura de carril de cortina y está moldeado de modo que el soporte 18b y la porción de unión 18a tengan sustancialmente una sección transversal con forma de C, está dispuesto sobre la superficie inferior de la porción de unión 18a, la junta de estanquidad 10 para sellado puede ser fácilmente unida.
- 25 Aunque las placas laterales 14 del aparato de aire acondicionado para un vehículo montado en el techo difieren en forma de las placas laterales 18 del aparato de aire acondicionado equipado para un vehículo, la preparación de dos tipos de boquillas de extrusión para aluminio permite la disposición de placas laterales para estos aparatos de aire acondicionado para un vehículo. En la anterior descripción el material para las placas laterales 14 y 18 es aluminio. Se puede usar cualquier metal capaz de ser extruido.

30 **Lista de signos de referencia**

- 1 = unidad central
- 2 = compresor
- 3 = separador de gas-líquido del refrigerante
- 4 = intercambiador interior de calor
- 35 5 = intercambiador exterior de calor
- 6 = ventilador interior
- 7 = ventilador exterior
- 8 = miembro de unión
- 9 = techo del vehículo ferroviario
- 40 10 = junta de estanquidad
- 11 = placa extrema
- 12 = placa de partición
- 13 = placa del fondo
- 14 = placa lateral
- 45 14a = soporte
- 14b = soporte
- 15 = cubierta

ES 2 692 535 T3

- 15a = cubierta de la superficie lateral
- 16 = pieza colgante
- 17 = pieza de unión de la cubierta
- 18 = placa lateral
- 5 18a = porción de unión
- 20 = salida de aire

REIVINDICACIONES

1. Un aparato de aire acondicionado para un vehículo que comprende:

– una caja dividida en una cámara interior y una cámara exterior por una placa de partición (12), incluyendo la caja una cubierta (15) situada en una parte superior de ella; y

5 – un dispositivo de ciclo de refrigeración situado a través de la cámara interior y de la cámara exterior en la caja;

– caracterizado por que:

la caja incluye unas placas laterales (14), teniendo cada placa lateral (14) un soporte (14a, 14b) sobre una placa lateral de ella, teniendo el soporte una estructura de carril de cortina y configurado para unión al vehículo, en donde cada placa lateral que incluye el soporte es extruida en una pieza de metal.

10

2. El aparato de aire acondicionado para un vehículo de la reivindicación 1, en donde la caja incluye unas placas extremas (11) dispuestas en una dirección lateral de la caja para estar opuestas entre sí, y las placas laterales (14) dispuestas en una dirección longitudinal de la caja para estar opuestas entre sí, y en donde cada una de las placas laterales (14), que sirven como superficies laterales de la cámara interior y la cámara exterior, está extruida en una pieza de metal.

15

3. El aparato de aire acondicionado para un vehículo de la reivindicación 1, en donde el soporte (14a, 14b) está situado sobre una superficie exterior de la placa lateral (14) para extenderse en una dirección longitudinal de la placa lateral (14), y en donde el soporte (14a, 14b) está moldeado para tener una abertura hacia afuera, con una sección transversal sustancialmente con forma de C.

20

4. El aparato de aire acondicionado para un vehículo de la reivindicación 1 o 2, en donde la placa lateral (18) incluye una porción de unión (18a) en forma de placa sobre una superficie exterior de ella, de modo que la porción de unión (18a) se extienda en una dirección longitudinal de la placa lateral (18) y sobresalga hacia afuera desde la placa lateral (18), en donde la porción de unión (18a) incluye un soporte (14a, 14b) en una superficie inferior de ella de modo que el soporte (14a, 14b) se extienda en una dirección longitudinal de la porción de unión (18a) y sobresalga hacia abajo desde la porción de unión (18a), teniendo el soporte (14a, 14b) una estructura de carril de cortina, y en donde el soporte (14a, 14b) está moldeado para tener una abertura hacia abajo, con una sección transversal sustancialmente con forma de C.

25

5. El aparato de aire acondicionado para un vehículo de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde el metal es aluminio.

30

FIG. 1

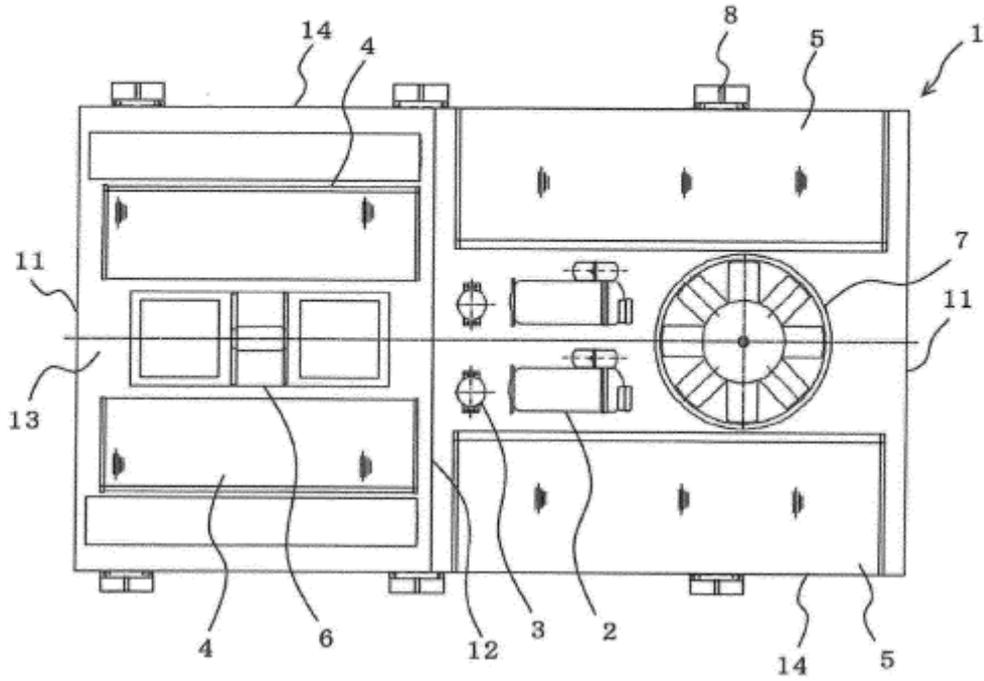


FIG. 2

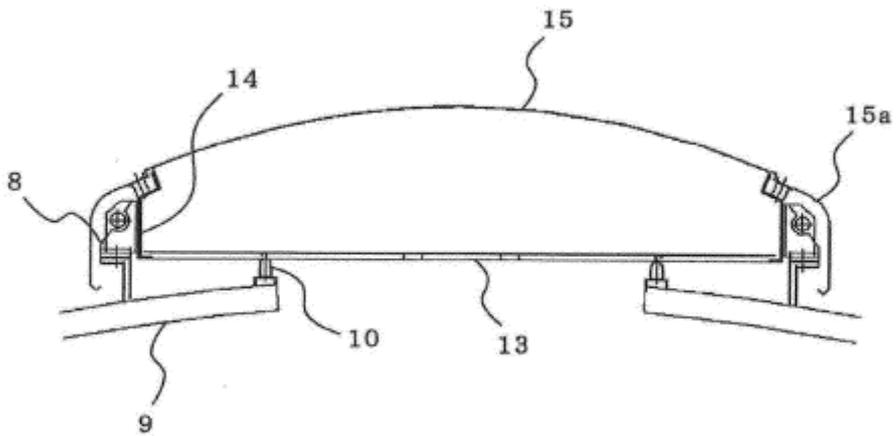


FIG. 3

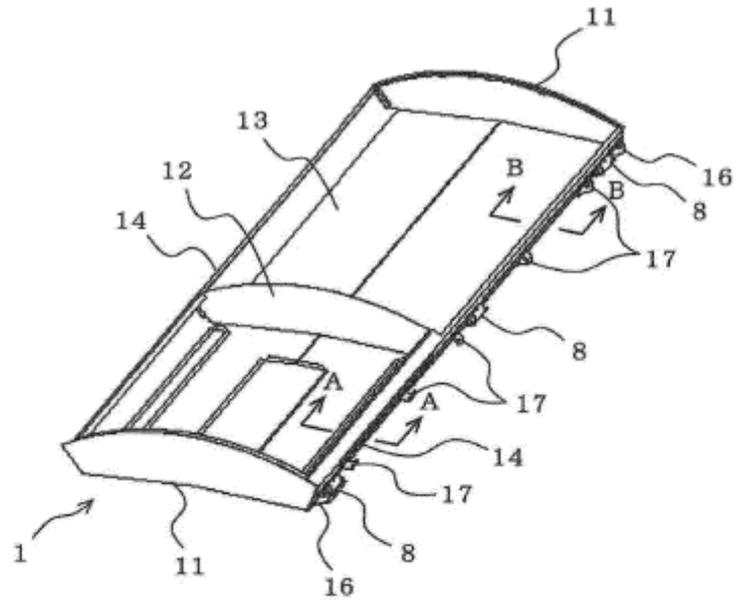


FIG. 4

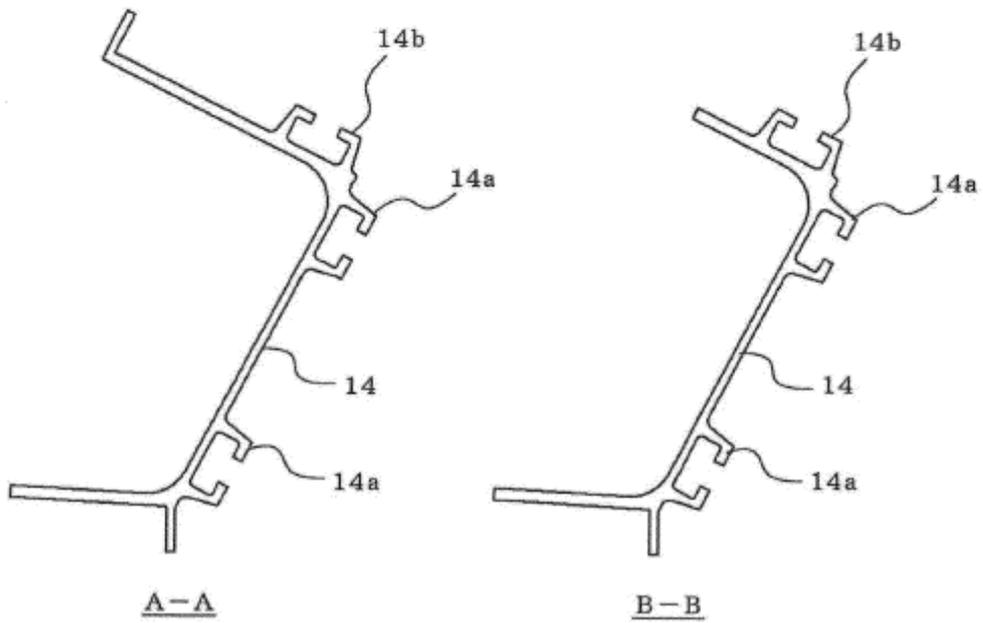


FIG. 5

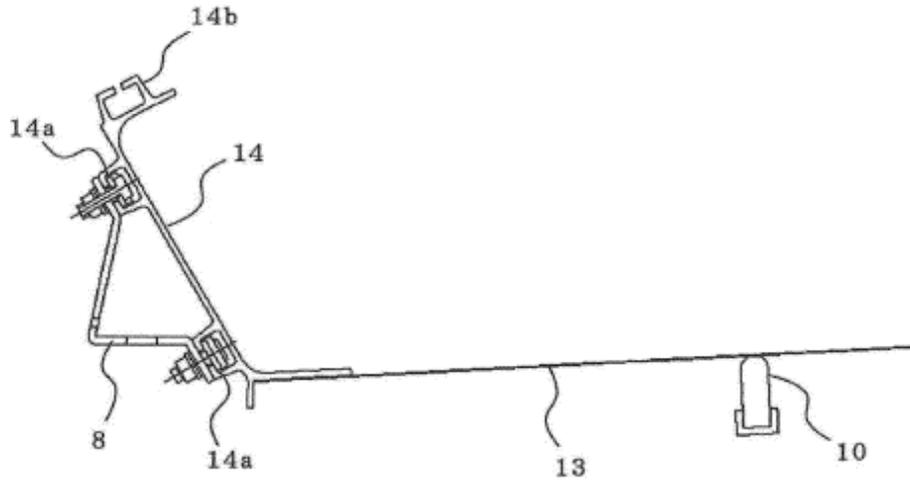


FIG. 6

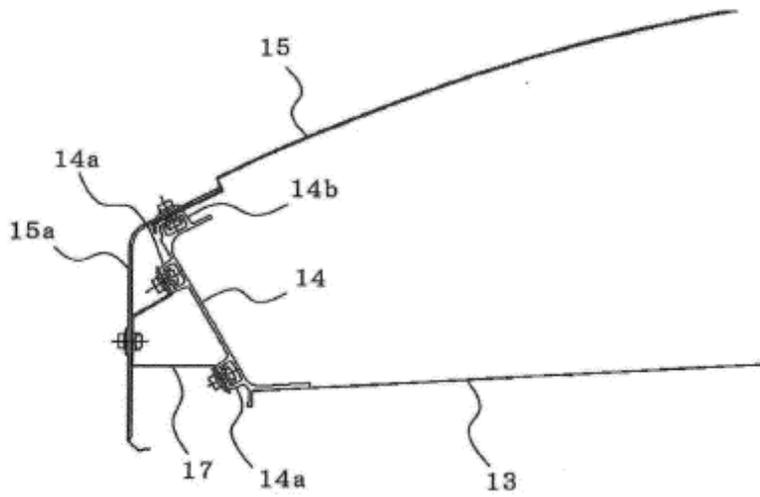


FIG. 7

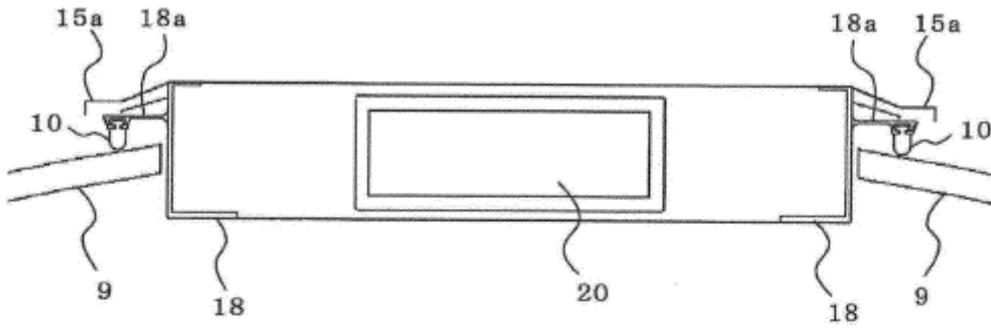


FIG. 8

