



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 366 877**

51 Int. Cl.:
H01M 2/10 (2006.01)
B60K 1/04 (2006.01)
H01M 2/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08851880 .8**
96 Fecha de presentación : **18.11.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2214225**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **04.08.2010**

54 Título: **Dispositivo de fuente de potencia eléctrica para vehículo.**

30 Prioridad: **21.11.2007 JP 2007-302276**
01.09.2008 JP 2008-223878

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
26.10.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
26.10.2011

73 Titular/es: **HONDA MOTOR Co., Ltd.**
1-1, Minami-Aoyama 2-chome
Minato-ku, Tokyo 107-8556, JP

72 Inventor/es: **Kubota, Shinya y**
Kawata, Masao

74 Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 366 877 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

Dispositivo de fuente de potencia eléctrica para vehículo

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a un sistema de suministro de potencia para vehículos que incluye una caja impermeable al agua que aloja al menos una batería o un componente eléctrico de alto voltaje, un elemento de tapa que cubre un agujero de cara superior de la caja impermeable al agua, y un bastidor sustentador que tiene una sección longitudinalmente intermedia mantenida entre el agujero de cara superior de la caja impermeable al agua y una parte periférica exterior del elemento de tapa con el fin de soportar en suspensión la caja impermeable al agua.

Antecedentes de la invención

15 Por la publicación de patente 1 siguiente se conoce una disposición en la que una unidad de suministro de potencia que aloja un módulo de batería y un sistema de control de motor en el interior de una caja superior y una caja inferior está dispuesta debajo de un suelo de un compartimiento de maletero de automóvil, y la unidad de suministro de potencia se soporta en suspensión en un bastidor de carrocería de vehículo mediante dos bastidores de soporte de batería, es decir, delantero y trasero, que se extienden a través de caras de acoplamiento de la caja superior y la caja inferior en la dirección a lo ancho del vehículo.

[Publicación de patente 1] Publicación de la solicitud de patente japonesa número 2007-22350

Descripción de la invención

25 **Problemas a resolver con la invención**

En dicha disposición convencional, hay posibilidad de que, cuando se derrame agua sobre el suelo del compartimiento de maletero, el agua fluya a través de una cara superior de la caja superior de la unidad de suministro de potencia y fluya a la caja inferior a través de un intervalo entre la caja superior y caja inferior y el bastidor de soporte de batería, humedeciendo así el módulo de batería o el sistema de control de motor.

La presente invención se ha realizado a la luz de dichas circunstancias, y su objeto es evitar que entre agua al interior de una caja impermeable al agua mediante una cara periférica exterior de un bastidor sustentador que se extiende a través de caras de acoplamiento de un elemento de tapa y la caja impermeable al agua, alojando la caja impermeable al agua un módulo de batería y un componente eléctrico de alto voltaje.

Medios para resolver los problemas

40 Con el fin de lograr el objeto anterior, según un primer aspecto de la presente invención, se facilita un sistema de suministro de potencia para vehículos incluyendo: una caja impermeable al agua que aloja al menos un módulo de batería o un componente eléctrico; un elemento de tapa que cubre un agujero de cara superior de la caja impermeable al agua; y un bastidor sustentador que tiene una sección longitudinalmente intermedia mantenida entre el agujero de cara superior de la caja impermeable al agua y una parte periférica exterior del elemento de tapa con el fin de soportar en suspensión la caja impermeable al agua, caracterizado porque porciones inclinadas que se extienden oblicuamente hacia arriba u oblicuamente hacia abajo hacia el exterior de dos bordes laterales mutuamente opuestos de la caja impermeable al agua están formadas en el bastidor sustentador, y el agujero de cara superior de la caja impermeable al agua y la parte periférica exterior del elemento de tapa están equipados con una porción extendida que se extiende oblicuamente hacia arriba u oblicuamente hacia abajo a lo largo del bastidor sustentador con el fin de cubrir la porción inclinada del bastidor sustentador.

Según un segundo aspecto de la presente invención, además del primer aspecto, las porciones extendidas de la caja impermeable al agua y el elemento de tapa están inclinadas oblicuamente hacia arriba hacia el exterior, y la altura del extremo inferior del agujero de cada una de las porciones extendidas es mayor que la altura de la cara superior del elemento de tapa.

Según un tercer aspecto de la presente invención, además del aspecto primero o segundo, un elemento de sellado está dispuesto entre la porción inclinada del bastidor sustentador y las porciones extendidas de la caja impermeable al agua y el elemento de tapa.

Según un cuarto aspecto de la presente invención, además de cualquiera de los aspectos primero a tercero, una parte periférica exterior del elemento de tapa está equipada con una pestaña exterior curvada hacia abajo en una sección distinta de la porción extendida, y el extremo inferior de la pestaña exterior se coloca más bajo que el agujero de cara superior de la caja impermeable al agua.

Según un quinto aspecto de la presente invención, además del cuarto aspecto, el agujero de cara superior de la caja

impermeable al agua está equipado con una pestaña interior curvada hacia abajo en una sección distinta de la porción extendida, y el extremo inferior de la pestaña exterior se coloca más bajo que el extremo inferior de la pestaña interior.

5 Según un sexto aspecto de la presente invención, además del quinto aspecto, el extremo inferior de la pestaña exterior está equipado con una porción curvada que se curva hacia el lado de la caja impermeable al agua.

10 Según un séptimo aspecto de la presente invención, además de cualquiera de los aspectos primero a sexto, el elemento de tapa está inclinado en una dirección perpendicular a la orientación del bastidor sustentador, y una porción sobresaliente está formada a lo largo de un lado en el lado más alto del elemento de tapa.

15 Según un octavo aspecto de la presente invención, además del séptimo aspecto, la caja impermeable al agua está dispuesta en una parte trasera de carrocería de vehículo, la cara superior del elemento de tapa está inclinada de modo que el lado trasero de carrocería de vehículo esté más bajo, y la pestaña exterior, en el lado trasero de carrocería de vehículo, del elemento de tapa se extiende a cerca de una parte de extremo inferior de la caja impermeable al agua.

20 Según un noveno aspecto de la presente invención, además de cualquiera de los aspectos primero a sexto, la cara superior del elemento de tapa incluye una porción plana que recibe agua, una pluralidad de porciones de reborde que sobresalen hacia arriba de la porción plana, y una porción sobresaliente que, entre bordes periféricos exteriores del elemento de tapa, está a lo largo del borde periférico exterior en un lado de extremo, y una ruta de descarga para descargar el agua recibida por la porción plana está dispuesta formando una salida, que comunica con un espacio dispuesto entre la caja impermeable al agua y un panel de suelo, en al menos parte del borde periférico exterior, distinto de una sección donde se ha formado la porción sobresaliente del elemento de tapa, en la porción plana.

25 Una cubeta de neumático 11 de una realización corresponde al panel de suelo de la presente invención, y una pestaña lateral exterior 15b y una pestaña exterior trasera 15d de la realización corresponden a la pestaña exterior de la presente invención.

30 **Efectos de la invención**

35 Según la disposición de la reivindicación 1, el agujero de cara superior de la caja impermeable al agua que aloja el módulo de batería y el componente eléctrico, está cubierto por el elemento de tapa soportado en suspensión por el bastidor sustentador mantenido entre el agujero de cara superior de la caja impermeable al agua y la parte periférica exterior del elemento de tapa. La porción inclinada, que se extiende oblicuamente hacia arriba u oblicuamente hacia abajo hacia el exterior desde los dos bordes laterales mutuamente opuestos de la caja impermeable al agua, está formada en el bastidor sustentador, y cuando una porción extendida que se extiende oblicuamente hacia arriba con el fin de cubrir la porción inclinada del bastidor sustentador está dispuesta en el agujero de cara superior de la caja impermeable al agua y la parte periférica exterior del elemento de tapa, es posible evitar que el agua que circule en una cara superior del elemento de tapa o el agua que se haya acumulado en la cara superior del elemento de tapa, se mueva hacia el lado de bastidor sustentador mediante la porción extendida que se extiende oblicuamente hacia arriba, evitando así que el agua entre en el interior de la caja impermeable al agua. Además, cuando se dispone una porción extendida que se extiende oblicuamente hacia abajo, permitiendo que el agua baje a lo largo de la porción extendida que se extiende oblicuamente hacia abajo, se puede evitar que entre agua en el interior de la caja impermeable al agua y, además, es posible evitar que el agua que circule a lo largo de la parte periférica exterior del bastidor sustentador entre en el interior de la caja impermeable al agua.

45 Además, según la disposición de la reivindicación 2, dado que la porción extendida de la caja impermeable al agua está inclinada oblicuamente hacia arriba hacia el exterior, y la altura del extremo inferior del agujero de la porción extendida es mayor que la altura de la cara superior del elemento de tapa, es posible evitar que el agua que ha bajado del bastidor sustentador avance a la parte lateral de la porción extendida y que entre por el agujero de la porción extendida.

50 Además, según la disposición de la reivindicación 3, dado que el elemento de sellado está dispuesto entre la porción inclinada del bastidor sustentador y las porciones extendidas de la caja impermeable al agua y el elemento de tapa, es posible por medio del elemento de sellado bloquear el agua que ha cruzado el bastidor sustentador y circulado hacia el lado de la caja impermeable al agua y evitar que entre en la caja impermeable al agua.

55 Además, según la disposición de la reivindicación 4, dado que la porción, distinta de la porción extendida, de la parte periférica exterior del elemento de tapa está curvada hacia abajo con el fin de formar la pestaña exterior, y el extremo inferior de la pestaña exterior se coloca debajo del agujero de cara superior de la caja impermeable al agua, no solamente es posible evitar que entre agua en el interior de la caja impermeable al agua bloqueando por medio de la pestaña exterior el agua salpicada del exterior, pero también es posible evitar que entre agua en el interior de la caja impermeable al agua formando una capa de aire entre una cara exterior de la caja impermeable al agua y una cara interior de la pestaña exterior.

Además, según la disposición de la reivindicación 5, dado que la pestaña interior se ha formado curvando hacia abajo la porción, distinta de la porción extendida, del agujero de cara superior de la caja impermeable al agua, es posible por medio de la pestaña interior bloquear efectivamente el agua que intente entrar hacia arriba a lo largo de la cara exterior de la caja impermeable al agua.

5

Además, según la disposición de la reivindicación 6, la provisión del extremo inferior de la pestaña exterior con la porción curvada, que se curva hacia el lado de la caja impermeable al agua, permite que el agua que intente entrar por debajo, sea bloqueada por medio de la porción curvada, mejorando más así la resistencia al agua de la caja impermeable al agua.

10

Además, según la disposición de la reivindicación 7, dado que el elemento de tapa está inclinado en la dirección perpendicular a la orientación del bastidor sustentador, y la porción sobresaliente se ha formado a lo largo del lado más alto del elemento de tapa, el agua que se haya derramado sobre una cara superior del elemento de tapa no fluye en la dirección en la que se orienta el bastidor sustentador, sino que fluye desde la porción sobresaliente, que está presente en la posición más alta, hacia el lado inferior, y es posible evitar más fiablemente que entre agua en el interior de la caja impermeable al agua desde las porciones extendidas de la caja impermeable al agua y el elemento de tapa.

15

Además, según la disposición de la reivindicación 8, dado que el elemento de tapa de la caja impermeable al agua dispuesto en la parte trasera de carrocería de vehículo está inclinado de modo que su lado trasero de carrocería de vehículo esté más bajo, el agua que se ha derramado sobre la cara superior del elemento de tapa fluye a la parte trasera de la carrocería de vehículo y cae, pero dado que la pestaña exterior, en el lado trasero de carrocería de vehículo, del elemento de tapa se extiende a cerca de una parte de extremo inferior de la caja impermeable al agua, es posible evitar más fiablemente que el agua que haya caído desde la cara superior del elemento de tapa entre en el interior de la caja impermeable al agua. Además, cuando el vehículo en cuestión sufre una colisión por detrás en el extremo trasero, dado que la pestaña exterior está dispuesta entre el vehículo que choca con la parte trasera y la caja impermeable al agua, es posible aliviar el daño de la caja impermeable al agua.

20

Además, según la disposición de la reivindicación 9, dado que la cara superior del elemento de tapa está equipada con la porción plana y la pluralidad de porciones de reborde que sobresalen hacia arriba de la porción plana, y la porción plana forma al menos parte del borde periférico exterior del elemento de tapa, el módulo de batería y el componente eléctrico no solamente pueden estar protegidos por la mejor resistencia del elemento de tapa, sino que también es posible descargar efectivamente el agua que se haya acumulado en la porción plana mantenida entre las porciones de reborde sobresalientes mediante la salida del borde periférico exterior del elemento de tapa al espacio dispuesto entre la caja impermeable al agua y el panel de suelo.

25

30

Breve descripción de los dibujos

35

[Figura 1] La figura 1 es una vista general en perspectiva de un sistema de suministro de potencia para vehículos (primera realización).

40

[Figura 2] La figura 2 es una vista en perspectiva parcialmente despiezada del sistema de suministro de potencia para vehículos (primera realización).

45

[Figura 3] La figura 3 es una vista en sección a lo largo de la línea 3-3 en la figura 1 (primera realización).

[Figura 4] La figura 4 es una vista en sección a lo largo de la línea 4-4 en la figura 1 (primera realización).

50

[Figura 5] La figura 5 es una vista ampliada de la parte 5 en la figura 3 (primera realización).

[Figura 6] La figura 6 es una vista en sección a lo largo de la línea 6-6 en la figura 5 (primera realización).

[Figura 7] La figura 7 es una vista ampliada en sección a lo largo de la línea 7-7 en la figura 1 (primera realización).

55

[Figura 8] La figura 8 es un diagrama para explicar la operación de una caja impermeable al agua y un elemento de tapa (primera realización).

[Figura 9] La figura 9 es una vista, correspondiente a la figura 7, relacionada con una segunda realización (segunda realización).

60

[Figura 10] La figura 10 es una vista en planta de una caja impermeable al agua y un elemento de tapa, relacionada con una tercera realización (tercera realización).

65

[Figura 11] La figura 11 es una vista desde una línea con flecha 11-11 en la figura 10 (tercera realización).

Mejor modo de llevar a la práctica la invención

A continuación se explican realizaciones de la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos.

Primera realización

5

Las figuras 1 a 8 muestran una primera realización de la presente invención.

Como se representa en la figura 1, un sistema de suministro de potencia para operar un motor/generador de un vehículo híbrido se aloja utilizando una cubeta de neumático 11 que aloja un neumático de repuesto debajo de un compartimiento de maletero de una parte trasera de carrocería de vehículo. La cubeta de neumático 11, que tiene una forma de recipiente rebajada hacia abajo, tiene sus bordes laterales izquierdo y derecho conectados a bastidores traseros izquierdo y derecho 12 y 12, y tiene su borde delantero conectado a un elemento transversal 13 que puentea los bastidores laterales traseros izquierdo y derecho 12 y 12 en una dirección a lo ancho del vehículo. El sistema de suministro de potencia incluye una caja impermeable al agua 14 que tiene una forma de recipiente con una cara superior abierta, y un elemento de tapa en forma de chapa plana 15 que cierra el agujero de cara superior, y partes de extremo opuesto en la dirección a lo ancho del vehículo de un par de bastidores sustentadores delantero y trasero 16 y 16 que se extienden en la dirección a lo ancho del vehículo manteniéndose al mismo tiempo entre la caja impermeable al agua 14 y el elemento de tapa 15, están fijadas a caras superiores de los bastidores laterales traseros izquierdo y derecho 12 y 12 por pernos 17. Por lo tanto, el sistema de suministro de potencia es soportado en suspensión por los bastidores laterales traseros izquierdo y derecho 12 y 12 mediante el par de bastidores sustentadores delantero y trasero 16 y 16.

El borde delantero del elemento de tapa 15 termina en la posición del bastidor sustentador delantero 16, y un elemento de conducto 18 se aloja dentro de la caja impermeable al agua 14 delante de la posición. El elemento de conducto 18 incluye un conducto de admisión 19 que introduce aire de un compartimiento de vehículo en la caja impermeable al agua 14 como aire refrigerante, y un conducto de escape 20 que descarga aire refrigerante, que ha finalizado la refrigeración, del interior de la caja impermeable al agua 14, extendiéndose el conducto de admisión 19 a la parte delantera superior izquierda de la carrocería de vehículo desde una parte delantera izquierda de la caja impermeable al agua 14, y extendiéndose el conducto de escape 20 hacia atrás de una parte delantera derecha de la caja impermeable al agua 14 a lo largo de la cara lateral derecha de la carrocería de vehículo. El extremo trasero del conducto de escape 20 está provisto de un ventilador eléctrico 21, y se introduce aire refrigerante en el conducto de admisión 19 por medio de la presión negativa generada por el ventilador 21. El aire refrigerante descargado del conducto de admisión 19 es descargado entre un material interior del compartimiento de maletero y un guardabarros trasero, parte de él vuelve al interior del compartimiento de vehículo, y parte de él es descargada fuera del vehículo.

Como se representa en las figuras 2 a 4, una caja inferior de batería 22 y una caja superior de batería 23 que forman un paso de aire refrigerante, están dispuestas en una parte inferior de la caja impermeable al agua 14 de modo que se forma un espacio entremedio. Módulos de batería en forma de varilla 24 en los que una pluralidad de celdas de batería están conectadas en serie en la dirección a lo ancho del vehículo, están dispuestos de modo que haya 7 filas en la dirección de delante atrás y dos capas en la dirección vertical, y alojadas en el interior de la caja inferior de batería 22 y la caja superior de batería 23 en un estado en el que están agrupadas por un par de bastidores de soporte de batería en forma de U inferiores izquierdo y derecho 25 y 25 y un par de bastidores de soporte de batería en forma de I superiores izquierdo y derecho 26 y 26 unidos a sus extremos superiores.

Un par de soportes izquierdo y derecho 27 y 27 dispuestos en caras superiores de los bastidores superiores de soporte de batería 26 están conectados a los bastidores sustentadores 16 por pernos largos 29 y 29 que tienen aros 28 y 28 montados alrededor de la periferia exterior y tuercas 30 y 30 enroscadas alrededor de sus extremos inferiores. Por lo tanto, un total de 14 módulos de batería 24 se soportan en suspensión en los bastidores sustentadores delantero y trasero 16 por los cuatro pernos 29.

Una caja inferior de componente eléctrico 31 y una caja superior de componente eléctrico 32 están fijadas a una cara superior de la caja superior de batería 23, y componentes eléctricos de alto voltaje 33, tales como un inversor y un convertidor CC-CC, están alojados en su interior. Pasos de aire refrigerante 34 y 35 están formados entre la cara superior de la caja superior de batería 23 y una cara inferior de la caja inferior de componente eléctrico 31, y para guiar el aire refrigerante que ha enfriado los módulos de batería 24 a los pasos de aire refrigerante 34 y 35 se ha dispuesto un elemento de guía de aire 36 en una cara superior de una parte trasera de la caja superior de batería 23. Colectores de calor 37 y 38 que se extienden hacia abajo de los componentes eléctricos de alto voltaje 33 miran a los pasos de aire refrigerante 34 y 35.

Como es claro por las figuras 2 a 6, cada uno de los bastidores sustentadores 16 incluye una primera porción horizontal 16a en el medio, segundas porciones horizontales 16b y 16b en extremos opuestos, y porciones inclinadas 16c y 16c que están inclinadas de modo que el lado exterior en la dirección a lo ancho del vehículo esté más alto mientras conecta la primera porción horizontal 16a a las segundas porciones horizontales 16b y 16b, y el bastidor sustentador 16 se extiende al exterior de la caja impermeable al agua 14 mediante las porciones inclinadas 16c y 16c.

La caja impermeable al agua 14 incluye una porción extendida 14a, que tiene una sección transversal cuadrada en forma de U, en una porción donde la porción inclinada 16c del bastidor sustentador 16 se extiende al exterior, inclinándose la porción extendida 14a oblicuamente hacia arriba a lo largo de la porción inclinada 16c del bastidor sustentador 16, y la porción extendida 14a está fijada a la porción inclinada 16c del bastidor sustentador 16 por medio de un perno 39 y una tuerca 40 (véase la figura 5 y la figura 6). En una posición correspondiente a la porción extendida 14a de la caja impermeable al agua 14, una porción extendida 15a, que tiene una sección transversal cuadrada en forma de U, también está formada en el elemento de tapa 15, y las dos porciones extendidas 14a y 15a cubren en cooperación la periferia exterior de la porción inclinada 16c, que tiene una sección transversal rectangular. Se puede obtener una función de sellado intercalando un elemento de sellado 44, que se hace de una espuma de resina sintética, entre la porción extendida 14a de la caja impermeable al agua 14, que tiene la sección transversal cuadrada en forma de U, y la porción extendida 15a del elemento de tapa 15, que tiene la sección transversal cuadrada en forma de U, estando montado el elemento de sellado 44 sobre la periferia exterior de cada una de las porciones inclinadas 16c de cada uno de los bastidores sustentadores 16.

Como es claro por las figuras 1 a 3, el elemento de tapa 15 está fijado a las caras superiores de los bastidores sustentadores delantero y trasero 16 y 16 por medio de cuatro pernos 45, y, en este estado, una parte periférica exterior del elemento de tapa 15 está en contacto íntimo con el agujero de cara superior 14b de la caja impermeable al agua 14.

Como es claro por la figura 7, el agujero de cara superior 14b de la caja impermeable al agua 14 incluye una pestaña interior curvada hacia abajo 14c, y bordes laterales izquierdo y derecho opuestos del elemento de tapa 15 que cubren el agujero de cara superior 14b, incluyen una pestaña exterior de parte lateral curvada hacia abajo 15b. El extremo inferior de la pestaña exterior de parte lateral 15b del elemento de tapa 15 se extiende más bajo que el extremo inferior de la pestaña interior 14c de la caja impermeable al agua 14.

Como es claro por las figuras 1 y 4, un nervio 18a que abarca toda la región en la dirección a lo ancho del vehículo, sobresale hacia arriba en el extremo trasero de la cara superior del elemento de conducto 18, y una porción sobresaliente 15c formada en el borde delantero del elemento de tapa 15 de manera que se abra hacia abajo en forma de U cuadrada, está montada sobre el nervio 18a de manera que lo cubra por arriba. Además, la cara superior del elemento de tapa 15 está ligeramente inclinada de modo que la parte delantera esté más alta y la parte trasera esté más baja, y una pestaña exterior de parte trasera 15d formada curvando el extremo trasero del elemento de tapa 15 se extiende hacia abajo a cerca del extremo inferior de la caja impermeable al agua 14 y allí se fija a la caja impermeable al agua 14 por medio de dos pernos 46 y 46. Además, una pestaña exterior curvada hacia abajo 18b está formada en el extremo delantero sobresaliente hacia delante de la cara superior del elemento de conducto 18, y su extremo inferior se extiende más bajo que el extremo inferior de la pestaña interior 14c en el borde delantero de la caja impermeable al agua 14.

Ahora se explica la operación de la realización de la presente invención que tiene dicha disposición.

Cuando el motor/generador del vehículo híbrido está funcionando, los módulos de batería 24 y el componente eléctrico de alto voltaje 33, tal como un inversor o un convertidor CC-CC, generan calor. Cuando el ventilador 21 es movido, debido a la presión negativa generada en su lado situado hacia arriba, aire dentro del compartimiento de vehículo es llevado al elemento de conducto 18 mediante el conducto de admisión 19 como aire refrigerante. El aire refrigerante sale a la parte trasera mediante la parte inferior del elemento de conducto 18, enfría los módulos de batería 24 mientras fluye a la parte trasera en el espacio entre la caja inferior de batería 22 y la caja superior de batería 23, posteriormente hace un giro en U hacia arriba, y fluye a través de los pasos de aire refrigerante 34 y 35 desde la parte trasera a la delantera; durante este proceso entra en contacto con los colectores de calor 37 y 38 que sobresalen a los pasos de aire refrigerante 34 y 35, enfriando así los componentes eléctricos de alto voltaje 33. El aire refrigerante que ha completado la refrigeración de esta forma, fluye al conducto de escape 20 mediante la parte superior del elemento de conducto 18, pasa por el ventilador 21, y después se bifurca al interior del compartimiento de vehículo y el exterior del compartimiento de vehículo y es descargado.

Cuando se derrama agua dentro del compartimiento de maletero, si el agua entra en el interior de la caja impermeable al agua 14, afectará a los módulos de batería 24 o los componentes eléctricos de alto voltaje 33, y por lo tanto hay que evitar fiablemente que entre agua dentro de la caja impermeable al agua 14.

En primer lugar, una ruta con la mayor posibilidad de que entre agua, es la ruta en la que el agua que ha caído sobre la cara superior del elemento de tapa 15 entra en el interior de la caja impermeable al agua 14 mediante las caras de acoplamiento de la caja impermeable al agua 14 y el elemento de tapa 15, y dado que las porciones extendidas 14a y 15a, que cubren las porciones inclinadas 16c de los bastidores sustentadores 16, suben oblicuamente hacia arriba con relación a la cara superior del elemento de tapa 15, casi no hay posibilidad de que entre agua al interior de la caja impermeable al agua 14 mediante el extremo de las porciones extendidas 14a y 15a. Además, aunque fluya agua hacia abajo a lo largo de la porción inclinada 16c desde la segunda porción horizontal 16b en el lado exterior en la dirección a lo ancho del vehículo del bastidor sustentador 16, el agua es bloqueada por el elemento de sellado 44 y se evita que entre en el interior de la caja impermeable al agua 14.

El agua que ha goteado sobre la cara superior del elemento de conducto 18, es bloqueada por una estructura laberíntica (véase la figura 4) formada desde el nervio 18a en el extremo trasero y la porción sobresaliente 15c en el extremo delantero del elemento de tapa 15, y se evita que entre dentro de la caja impermeable al agua 14 (véase la figura 8 (A)). Además, proporcionando la porción sobresaliente 15c, se puede evitar que entre agua hacia el lado del elemento de conducto 18. Además, dado que el elemento de tapa 15 está inclinado de modo que esté gradualmente más bajo de la parte delantera a la trasera, la mayor parte del agua que ha goteado sobre la cara superior del elemento de tapa 15, fluye a la parte trasera de la carrocería de vehículo y es guiada hacia abajo a lo largo de la pestaña exterior de parte trasera 15d que cuelga del borde trasero del elemento de tapa 15. Dado que esta pestaña exterior de parte trasera 15d se extiende a cerca del extremo inferior de la caja impermeable al agua 14 más allá del extremo inferior de la pestaña interior 14c de la caja impermeable al agua 14, no hay posibilidad de que entre agua por el agujero de cara superior 14b de la caja impermeable al agua 14 (véase la figura 8 (A)). Además, cuando el vehículo sufre una colisión por detrás, dado que la pestaña exterior de parte trasera 15d del elemento de tapa 15 funciona como una pared protectora, la caja impermeable al agua 14 puede estar protegida.

Además, el agua que ha caído sobre la cara superior del elemento de conducto 18, fluye hacia delante y cae a través de la pestaña exterior 18b, y dado que el extremo inferior de la pestaña exterior 18b se extiende más bajo que el extremo inferior de la pestaña interior 14c de la caja impermeable al agua 14, no hay posibilidad de que entre agua dentro de la caja impermeable al agua 14 (véase la figura 8(A)).

Además, el agua que ha fluido hacia fuera en la dirección a lo ancho del vehículo en la cara superior del elemento de tapa 15, cae a través de la pestaña exterior de parte lateral 15b, pero dado que la pestaña exterior de parte lateral 15b se extiende más baja que el extremo inferior de la pestaña interior 14c de la caja impermeable al agua 14, no hay posibilidad de que el agua separada del extremo inferior de la pestaña exterior de parte lateral 15b entre dentro de la caja impermeable al agua 14 (véase la figura 7). Además, dado que la altura de la cara superior del elemento de tapa 15 es menor una distancia h que el extremo inferior del agujero de las porciones extendidas 14a y 15a de la caja impermeable al agua 14 y el elemento de tapa 15 (véase la figura 5), el agua que ha fluido hacia el lado del elemento de tapa 15 a través del bastidor sustentador 16 debido, por ejemplo, a condensación, se puede evitar que el agua que avanza a las partes laterales de las porciones extendidas 14a y 15a fluya al agujero de las porciones extendidas 14a y 15a.

Incluso cuando se ha acumulado una gran cantidad de agua en el interior de la cubeta de neumático 11, no entra agua al interior de la caja impermeable al agua 14, que tiene una forma de recipiente solamente con su cara superior abierta, y el agua así acumulada es descargada hacia atrás a través de un agujero 11a de la cubeta de neumático 11, estando dispuesto el agujero 11a en una posición más baja que el agujero de cara superior 14b de la caja impermeable al agua 14, o es descargada al lado del compartimiento de vehículo 47 (véase la figura 8 (B)).

Segunda realización

Una segunda realización de la presente invención se explica ahora con referencia a la figura 9.

En la primera realización, el extremo inferior de la pestaña exterior de parte lateral 15b del elemento de tapa 15 se extiende hacia abajo, pero en la segunda realización una porción curvada 15e, que se curva hacia dentro, está formada en el extremo inferior de una pestaña exterior de parte lateral 15b. Esta porción curvada 15e bloquea el agua salpicada desde abajo, evitando de forma aún más fiable la entrada de agua a una caja impermeable al agua 14.

Tercera realización

Una tercera realización de la presente invención se explica ahora con referencia a la figura 10 y la figura 11.

Cada uno de los bastidores sustentadores 16 de la primera realización incluye la primera porción horizontal 16a en el medio, las segundas porciones horizontales 16b y 16b en extremos opuestos, y las porciones inclinadas 16c y 16c, que conectan la primera porción horizontal 16a a las segundas porciones horizontales 16b y 16b y están inclinadas de modo que el lado exterior en la dirección a lo ancho del vehículo sea más alto, pero cada uno de los bastidores sustentadores 16 de la tercera realización incluye una primera porción horizontal 16a en el medio, segundas porciones horizontales 16b y 16b en extremos opuestos, y porciones inclinadas 16c y 16c, que conectan la primera porción horizontal 16a a las segundas porciones horizontales 16b y 16b y están inclinadas de modo que el lado exterior en la dirección a lo ancho del vehículo sea más bajo. Es decir, las porciones inclinadas 16c y 16c del bastidor sustentador 16 de la tercera realización tienen una dirección de inclinación opuesta a la de las porciones inclinadas 16c y 16c del bastidor sustentador 16 de la primera realización. Consiguientemente, porciones extendidas 14a y 15a que se extienden desde una caja impermeable al agua 14 y un elemento de tapa 15 con el fin de cubrir las porciones inclinadas 16c de cada uno de los bastidores sustentadores 16 también están inclinadas de modo que el lado exterior en la dirección a lo ancho del vehículo sea más bajo. Un elemento de tapa 15 no está inclinado.

Además, una cara superior del elemento de tapa 15 de la caja impermeable al agua 14 está equipada con porciones planas 15f, que se extienden planas sobre toda su superficie, y una pluralidad de porciones de reborde en forma de

borde 15g están formadas en las porciones planas 15f de manera que se extiendan en una dirección sustancialmente de delante atrás y sobresalgan hacia arriba. Una porción sobresaliente en forma de banco 15c está dispuesta hacia arriba de forma sobresaliente en el borde delantero del elemento de tapa 15, y bordes laterales izquierdo y derecho y su borde trasero están formados a partir de bordes de extremo de las porciones planas 15f. Una caja de conmutación 48 que aloja un interruptor y análogos sobresale hacia arriba de la cara superior del elemento de tapa 15. Además, una pluralidad de porciones de reborde 15h que se extienden verticalmente y que sobresalen hacia atrás están formadas en una pestaña exterior de parte trasera 15d colgando hacia abajo del borde trasero del elemento de tapa 15. Estas porciones de reborde 15g y 15h mejoran la rigidez del elemento de tapa 15.

Según esta realización, el agua que se ha derramado sobre la cara superior del elemento de tapa 15 de la caja impermeable al agua 14 se acumula en las porciones planas 15f, que están colocadas más bajas que las porciones de reborde 15g, pero dado que los bordes laterales izquierdo y derecho y el borde trasero del elemento de tapa 15, distinto del borde delantero donde se ha formado la porción sobresaliente 15c dispuesta en un lado del elemento de conducto 18, están formados a partir de los bordes de extremo de las porciones planas 15f, el agua acumulada en las porciones planas 15f fluye en la dirección izquierda-derecha o hacia atrás debido a la fuerza inercial que actúa cuando el vehículo es acelerado o gira, y se descarga fiablemente de la cara superior del elemento de tapa 15 a una parte inferior de una cubeta de neumático 11. Formada por una parte rebajada de un panel de suelo, mediante una ruta de descarga que pasa a través de un espacio 49 entre la caja impermeable al agua 14 y la cubeta de neumático 11.

Además, las porciones inclinadas 16c de los bastidores sustentadores 16 y 16, que sobresalen hacia fuera de caras de acoplamiento de la caja impermeable al agua 14 y el elemento de tapa 15, están inclinadas oblicuamente hacia abajo, y las porciones extendidas 14a y 15a de la caja impermeable al agua 14 y el elemento de tapa 15 que cubren las porciones inclinadas 16c también están inclinadas oblicuamente hacia abajo. Consiguientemente, el agua que baja de los bordes de extremo de las porciones planas 15f en la cara superior del elemento de tapa 15 fluye hacia abajo a lo largo de la porción extendida 14a y 15a, evitando así fiablemente la entrada de agua al interior de la caja impermeable al agua 14. Además, dado que el agua adherida a las porciones inclinadas 16c y 16c de cada uno de los bastidores sustentadores 16 fluye hacia el lado exterior de segundas porciones horizontales 16b y 16b, que están en una posición inferior, no entra dentro de la caja impermeable al agua 14 por los agujeros de las porciones extendidas 14a y 15a.

Anteriormente se han explicado realizaciones de la presente invención, pero la presente invención puede ser modificada de varias formas a condición de que las modificaciones no se aparten de la presente invención descrita en las reivindicaciones.

Por ejemplo, en las realizaciones se ilustra un vehículo híbrido, pero la presente invención también se puede aplicar a un automóvil eléctrico.

Además, en la primera realización, la caja impermeable al agua 14 incluye la pestaña interior curvada hacia abajo 14c, pero esta pestaña interior 14c no siempre es necesaria, y se puede omitir.

Además, poniendo un intervalo apropiado entre la pestaña interior 14c de la caja impermeable al agua 14 y la pestaña exterior de parte lateral 15b o la pestaña exterior de parte trasera 15d del elemento de tapa 15, se forma entremedio una capa de aire en forma de hendidura, y esta capa de aire puede evitar aún más fiablemente la entrada de agua al interior de la caja impermeable al agua 14.

Además, la estructura del elemento de sellado 44 no se limita a las realizaciones o, y se puede lograr una función de sellado apoyando un labio interior de una junta estanca de elemento de caucho 44, montada sobre y fijada por una banda a la periferia exterior de cada porción inclinada 16c del bastidor sustentador 16, contra las periferias exteriores de la porción extendida de sección transversal cuadrada en forma de U 14a de la caja impermeable al agua 14 y la porción extendida de sección transversal cuadrada en forma de U 15a del elemento de tapa 15.

Explicación de números y símbolos de referencia

55	11	Cubeta de neumático (panel de suelo)
	14	Caja impermeable al agua
	14a	Porción extendida
60	14b	Agujero de cara superior
	14c	Pestaña interior
65	15	Elemento de tapa

	15a	Porción extendida
	15b	Pestaña exterior de parte lateral (pestaña exterior)
5	15c	Porción sobresaliente
	15d	Pestaña exterior de parte trasera (pestaña exterior)
	15e	Porción curvada
10	15f	Porción plana
	15g	Porción de reborde
15	15i	Salida
	16	Bastidor sustentador
	16c	Porción inclinada
20	24	Módulo de batería
	33	Componente eléctrico de alto voltaje (componente eléctrico)
25	44	Elemento de sellado
	49	Espacio

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de suministro de potencia para vehículos incluyendo:

5 una caja impermeable al agua (14) que aloja al menos un módulo de batería (24) o un componente eléctrico (33);

un elemento de tapa (15) que cubre un agujero de cara superior (14b) de la caja impermeable al agua (14); y

10 un bastidor sustentador (16) que tiene una sección longitudinalmente intermedia mantenida entre el agujero de cara superior (14b) de la caja impermeable al agua (14) y una parte periférica exterior del elemento de tapa (15) con el fin de soportar en suspensión la caja impermeable al agua (14),

15 **caracterizado** porque porciones inclinadas (16c) que se extienden oblicuamente hacia arriba u oblicuamente hacia abajo hacia el exterior desde dos bordes laterales mutuamente opuestos de la caja impermeable al agua (14), están formadas en el bastidor sustentador (16), y

20 el agujero de cara superior (14b) de la caja impermeable al agua (14) y la parte periférica exterior del elemento de tapa (15) están equipados con una porción extendida (14a, 15a) que se extiende oblicuamente hacia arriba u oblicuamente hacia abajo a lo largo del bastidor sustentador (16) con el fin de cubrir la porción inclinada (16c) del bastidor sustentador (16).

25 2. El sistema de suministro de potencia para vehículos según la reivindicación 1, donde las porciones extendidas (14a, 15a) de la caja impermeable al agua (14) y el elemento de tapa (15) están inclinadas oblicuamente hacia arriba hacia el exterior, y la altura del extremo inferior del agujero de cada una de las porciones extendidas (14a, 15a) es mayor que la altura de la cara superior del elemento de tapa (15).

30 3. El sistema de suministro de potencia para vehículos según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, donde un elemento de sellado (44) está dispuesto entre la porción inclinada (16c) del bastidor sustentador (16) y las porciones extendidas (14a, 15a) de la caja impermeable al agua (14) y el elemento de tapa (15).

35 4. El sistema de suministro de potencia para vehículos según alguna de las reivindicaciones 1 a 3, donde una parte periférica exterior del elemento de tapa (15) está equipada con una pestaña exterior (15b, 15d) curvada hacia abajo en una sección distinta de la porción extendida (15a), y el extremo inferior de la pestaña exterior (15b, 15d) se coloca más bajo que el agujero de cara superior (14b) de la caja impermeable al agua (14).

40 5. El sistema de suministro de potencia para vehículos según la reivindicación 4, donde el agujero de cara superior (14b) de la caja impermeable al agua (14) está equipado con una pestaña interior (14c) curvada hacia abajo en una sección distinta de la porción extendida (14a), y el extremo inferior de la pestaña exterior (15b, 15d) se coloca más bajo que el extremo inferior de la pestaña interior (14c).

6. El sistema de suministro de potencia para vehículos según la reivindicación 5, donde el extremo inferior de la pestaña exterior (15b) está equipado con una porción curvada (15e) que se curva hacia el lado de la caja impermeable al agua (14).

45 7. El sistema de suministro de potencia para vehículos según alguna de las reivindicaciones 1 a 6, donde el elemento de tapa (15) está inclinado en una dirección perpendicular a la orientación del bastidor sustentador (16), y una porción sobresaliente (15c) está formada a lo largo de un lado en el lado más alto del elemento de tapa (15).

50 8. El sistema de suministro de potencia para vehículos según la reivindicación 7, donde la caja impermeable al agua (14) está dispuesta en una parte trasera de carrocería de vehículo, la cara superior del elemento de tapa (15) está inclinada de modo que el lado trasero de carrocería de vehículo esté más bajo, y la pestaña exterior (15d), en el lado trasero de carrocería de vehículo, del elemento de tapa (15) se extiende a cerca de una parte de extremo inferior de la caja impermeable al agua (14).

55 9. El sistema de suministro de potencia para vehículos según alguna de las reivindicaciones 1 a 6, donde la cara superior del elemento de tapa (15) incluye una porción plana (15f) que recibe agua, una pluralidad de porciones de reborde (15g) que sobresalen hacia arriba de la porción plana (15f), y una porción sobresaliente (15c) que, entre bordes periféricos exteriores del elemento de tapa (15), está a lo largo del borde periférico exterior en un lado de extremo, y una ruta de descarga para descargar agua recibida por la porción plana (15f) está dispuesta formando una salida (15i), que comunica con un espacio (49) dispuesto entre la caja impermeable al agua (14) y un panel de suelo (11), en al menos parte del borde periférico exterior, distinto de una sección donde está formada la porción sobresaliente (15c) del elemento de tapa (15), en la porción plana (15f).

60

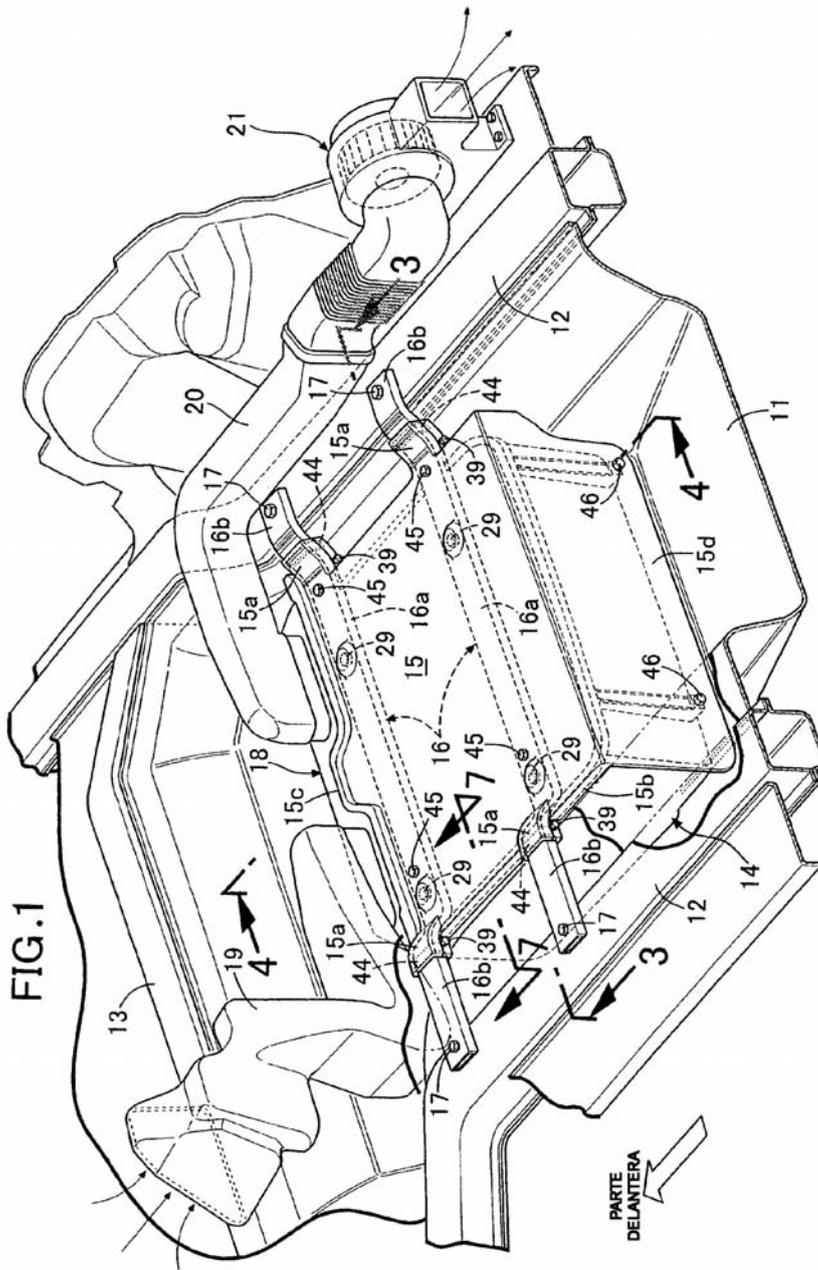
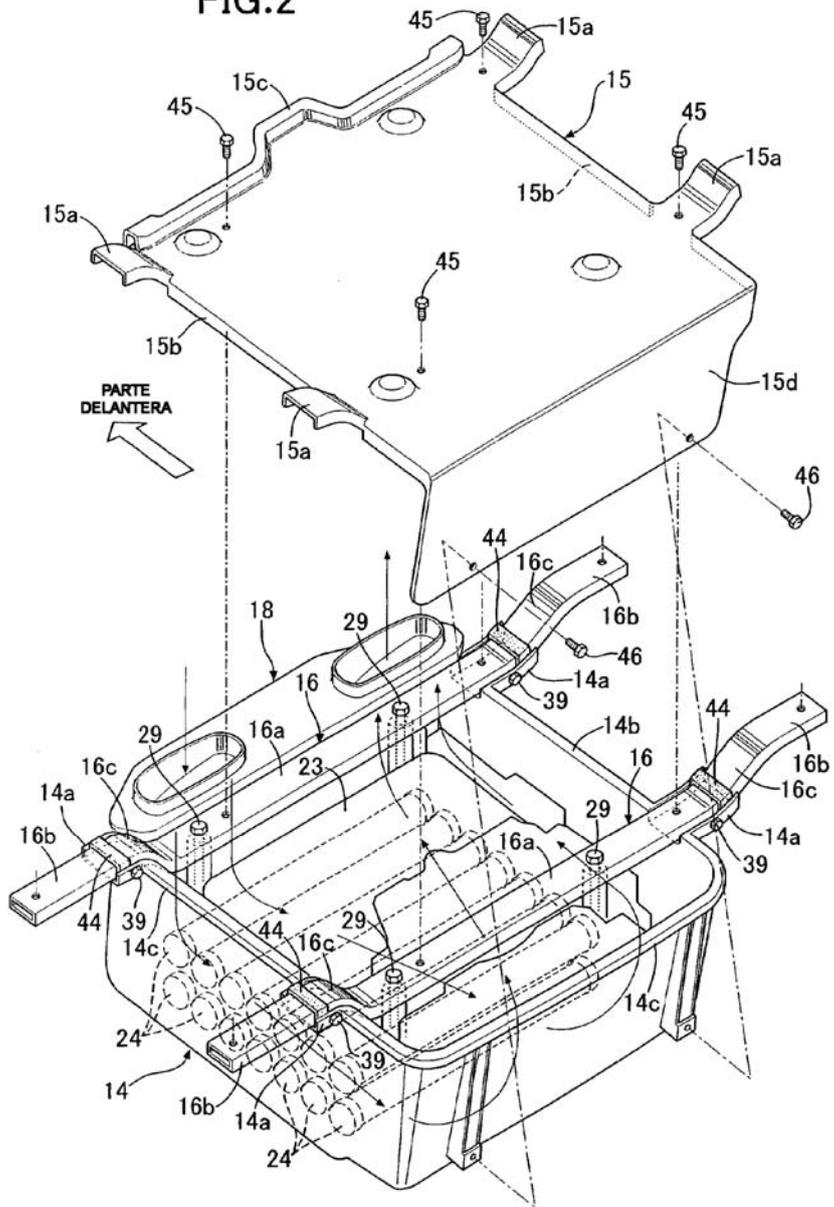


FIG.2



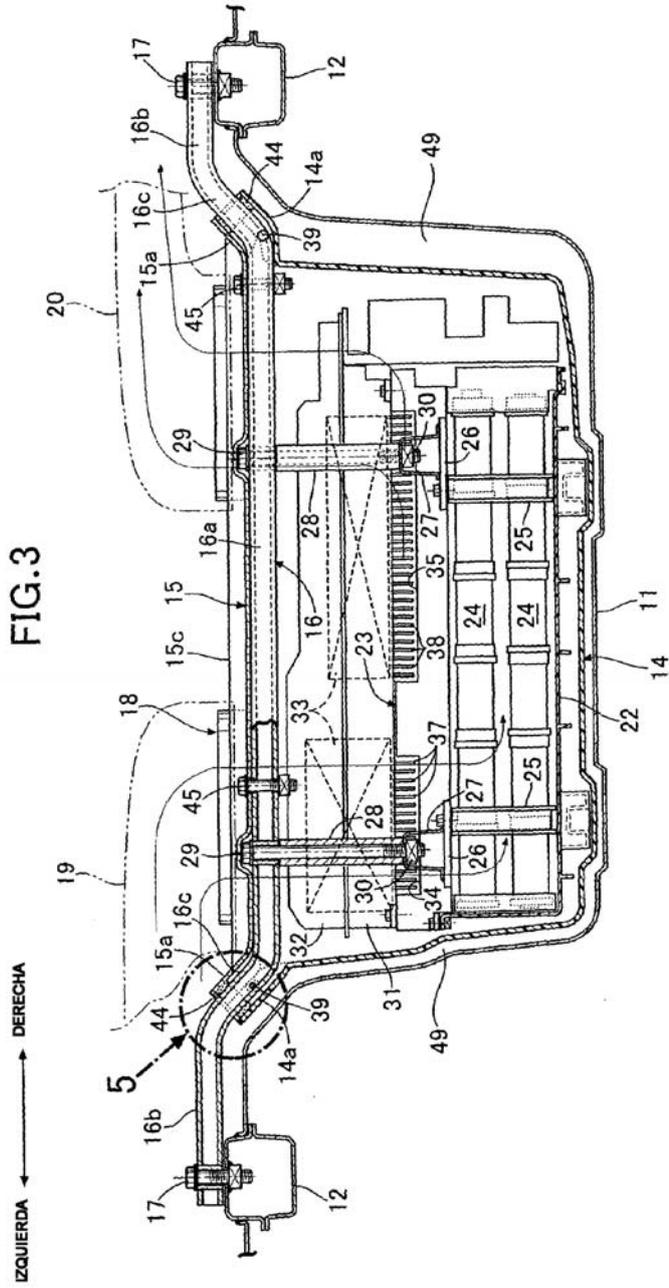


FIG.4

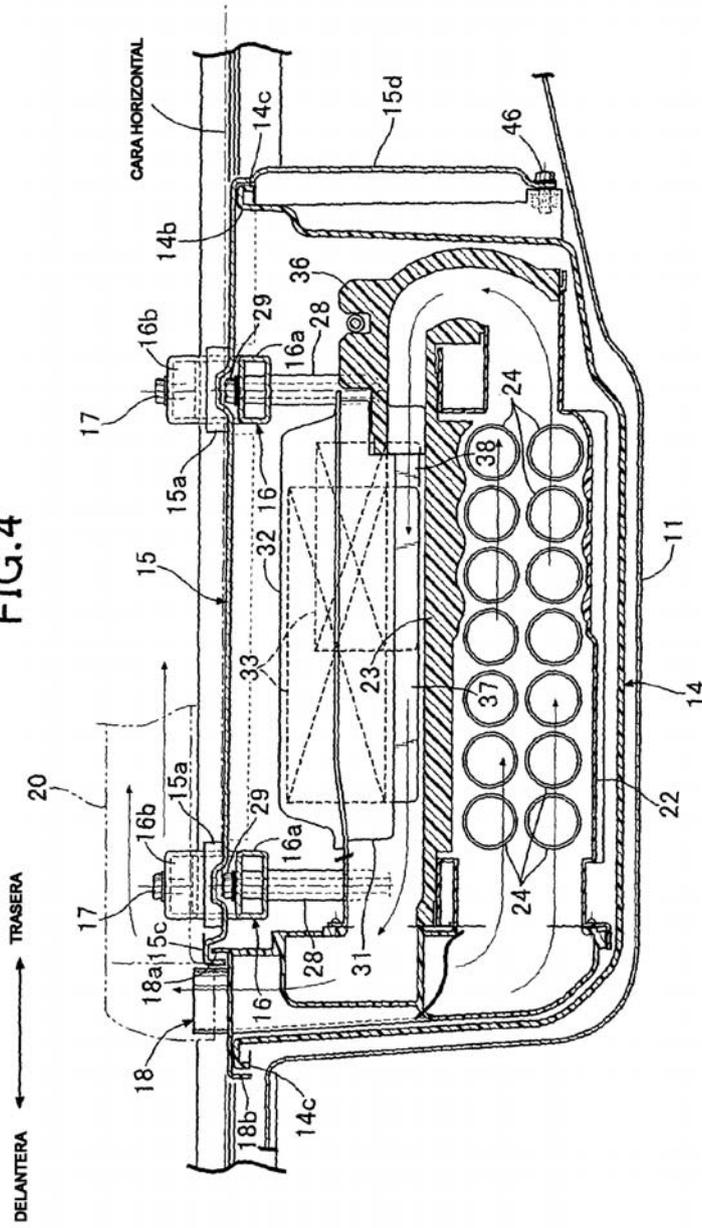


FIG.5

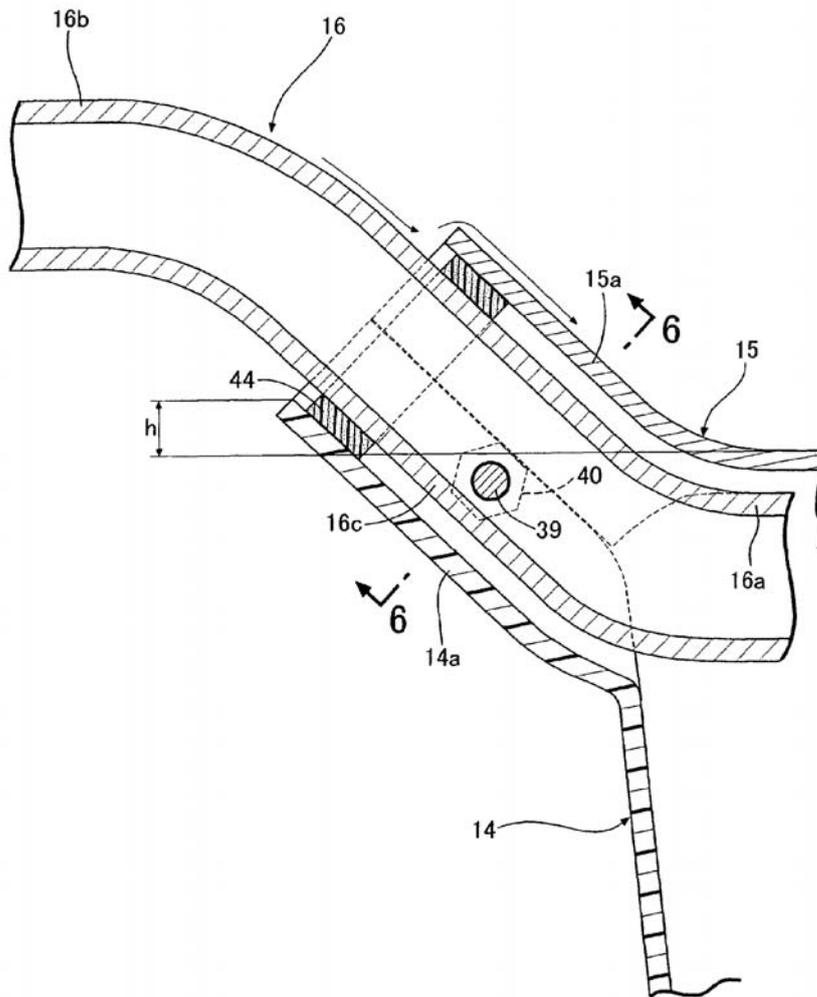


FIG.6

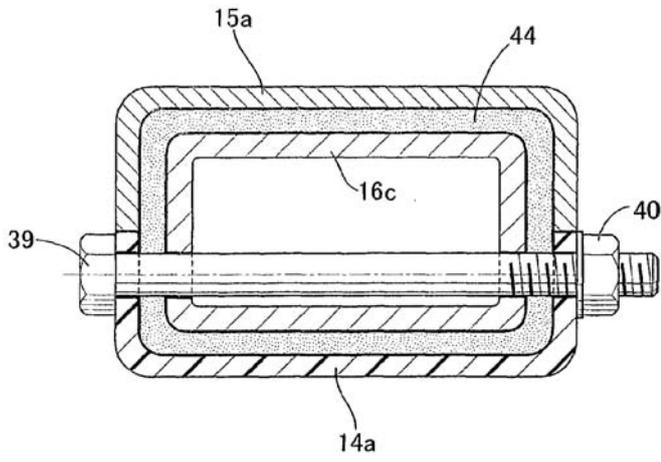


FIG.7

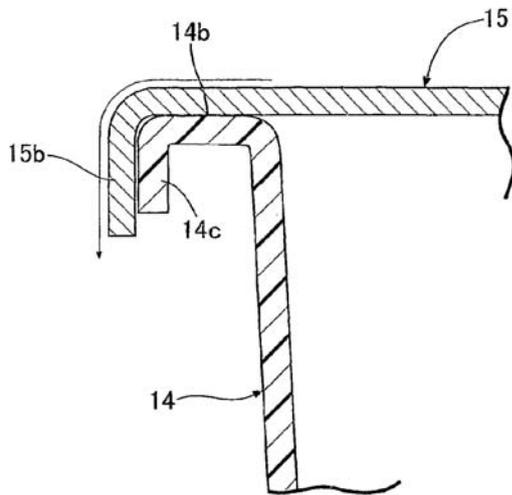


FIG.8

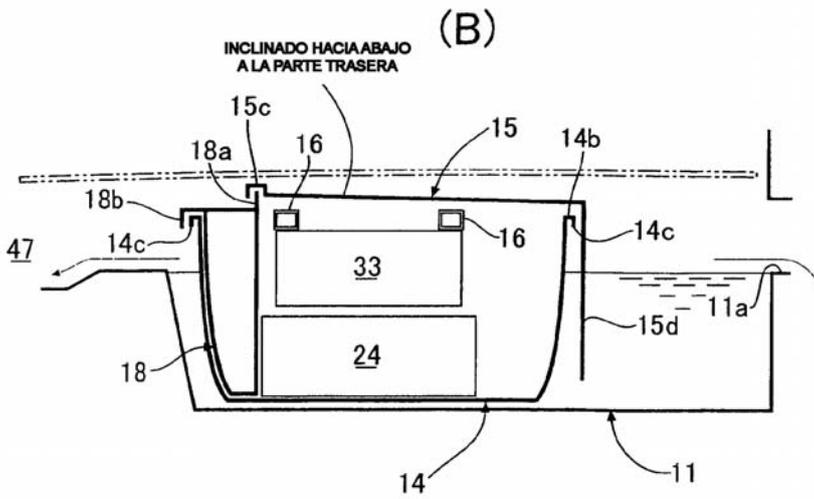
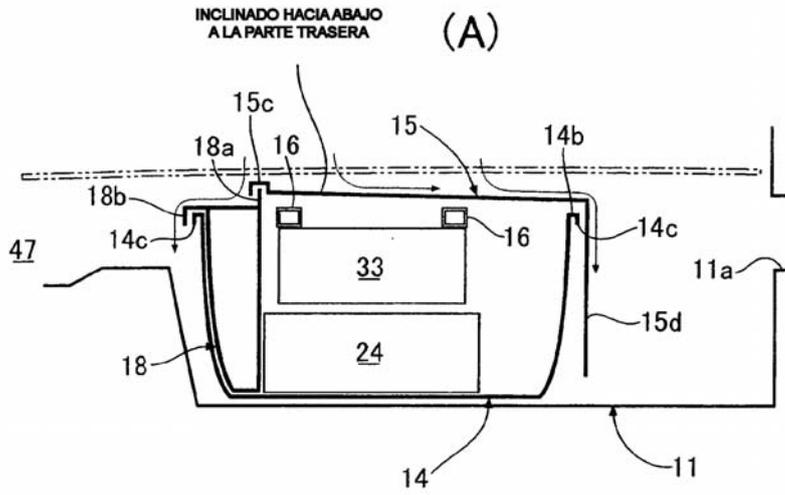


FIG.9

