

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 655 081**

51 Int. Cl.:

<b>B60R 16/033</b>	(2006.01)	<b>B62K 11/10</b>	(2006.01)
<b>B60L 3/00</b>	(2006.01)		
<b>B60L 11/18</b>	(2006.01)		
<b>B62J 9/00</b>	(2006.01)		
<b>B62M 7/12</b>	(2006.01)		
<b>B60K 7/00</b>	(2006.01)		
<b>B60K 11/06</b>	(2006.01)		
<b>B60L 3/04</b>	(2006.01)		
<b>B60K 1/04</b>	(2006.01)		
<b>B60K 1/00</b>	(2006.01)		

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.09.2010 PCT/JP2010/065322**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **24.03.2011 WO11033966**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.09.2010 E 10817079 (6)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.10.2017 EP 2479069**

54 Título: **Vehículo de accionamiento eléctrico**

30 Prioridad:

**15.09.2009 JP 2009213537**

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

**16.02.2018**

73 Titular/es:

**HONDA MOTOR CO., LTD. (100.0%)  
1-1, Minami-Aoyama, 2-chome  
Minato-ku, Tokyo 107-8556, JP**

72 Inventor/es:

**NAKAGAWA HIDEAKI;  
SHOKAKU, ISAO y  
TAMAKI KENJI**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

ES 2 655 081 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**

Vehículo de accionamiento eléctrico

**5 Campo técnico**

La presente invención se refiere a un vehículo eléctrico en el que una batería de alta tensión que suministra potencia eléctrica a un motor eléctrico que genera potencia para accionar una rueda de accionamiento y una batería de baja tensión que suministra potencia eléctrica a un accesorio se montan en una carrocería del vehículo.

10

**Antecedentes de la técnica**

Una motocicleta eléctrica con la siguiente configuración ya se ha conocido en el Documento de Patente 1. La potencia eléctrica se suministra a un motor eléctrico de una batería de alta tensión de, por ejemplo, 36 V, y se suministra potencia eléctrica a una unidad de control (ECU) de una batería de baja tensión de, por ejemplo, 12 V. El documento EP 1834830 divulga una fuente de alimentación para un vehículo eléctrico en el que se proporciona una batería de alta tensión para la tracción y una batería de baja tensión para las funciones auxiliares. La batería de alta tensión se conecta mediante una conexión de tres cables en la que los terminales positivo y negativo conectados y además se realiza una conexión intermedia de cero voltios entre las células centrales de la batería reduciendo así la tensión máxima a la que un usuario puede estar expuesto a la mitad.

15

20

El documento US 2005266740 divulga un sistema de bloqueo para la desconexión de la batería de alta tensión cuando el vehículo se somete a mantenimiento. Una conexión en un circuito eléctrico se abre en el caso de retirar una cubierta y se envía una señal a un controlador que abre un relé y desconecta la batería principal accionando un relé principal. El circuito de detección es independiente de la batería como tal.

25

**Documento de la técnica anterior**

**Documento de patente**

Documento de patente 1: solicitud de patente japonesa abierta al público nº. 2006-182315

30

**Sumario de la invención**

**35 Problemas a resolver por la invención**

Incidentalmente, la siguiente técnica es bien conocida. En un caso en el que un sistema de alimentación en un solo vehículo se divide en un sistema de alta potencia ligado a una batería de alta tensión y un sistema de baja potencia ligado a una batería de baja tensión, el aumento de la longitud del cableado del sistema de alta potencia y el aumento en el tamaño de un circuito de conmutación del sistema de alta potencia se pueden suprimir mediante el uso de un relé del sistema de baja potencia para realizar la conmutación entre la conexión y desconexión del sistema de alta potencia. En muchos casos, un fusible se proporciona en un circuito del sistema de alta potencia como conmutador. Ha habido un deseo de realizar un trabajo de mantenimiento del disyuntor sin un cuidado especial cuando el mantenimiento (trabajos de sustitución) del disyuntor se va a realizar.

40

45

La presente invención se realiza en vista de las circunstancias descritas anteriormente, y un objetivo de la misma es proporcionar un vehículo eléctrico en el que un procedimiento de trabajo durante el mantenimiento de un disyuntor de un sistema de alta potencia se hace más fácil de seguir.

**50 Medios para resolver los problemas**

Con el fin de lograr el objetivo anterior, de acuerdo con un primer aspecto de la presente invención, se proporciona un vehículo eléctrico en el que una batería de alta tensión que suministra potencia eléctrica a un motor eléctrico que genera potencia para accionar una rueda de accionamiento y una batería de baja tensión que suministra potencia eléctrica a un accesorio se montan en una carrocería del vehículo, caracterizado por que el vehículo eléctrico comprende: un disyuntor que se proporciona en un circuito de un sistema de alta potencia ligado a la batería de alta tensión; un medio de conexión-desconexión manual para permitir que la conmutación entre la conexión y desconexión de un circuito de un sistema de baja potencia ligado a la batería de baja tensión se realice mediante una operación manual, el medio de conexión-desconexión manual proporcionado en el circuito del sistema de baja potencia; un disyuntor de relé que es capaz de realizar la conmutación entre la conexión y la desconexión del circuito del sistema de alta potencia al alimentarse con potencia eléctrica procedente del circuito del sistema de baja potencia, y que interrumpe el circuito del sistema de alta potencia cuando el circuito del sistema de baja potencia se interrumpe; y medio de prevención de contacto para permitir que el disyuntor sea contactado solo cuando el circuito del sistema de baja potencia se interrumpe mediante el uso del medio de conexión-desconexión manual.

55

60

65

Además, de acuerdo con un segundo aspecto de la presente invención, además de la configuración del primer aspecto, el medio de prevención de contacto se configura para permitir que un miembro de tapa que cubre el disyuntor y que puede fijarse de forma que pueda abrir y cerrarse a una caja que se abre solo cuando el circuito del sistema de baja potencia se interrumpe mediante el uso del medio de conexión-desconexión manual.

De acuerdo con un tercer aspecto de la presente invención, además de la configuración del segundo aspecto, el medio de conexión-desconexión manual se dispone en una posición orientada hacia el miembro de tapa desde un lado de abertura del miembro de tapa, de una manera que se permite la abertura del miembro de tapa cuando el medio de conexión-desconexión manual se interrumpe manualmente.

De acuerdo con un cuarto aspecto de la presente invención, además de la configuración del segundo o del tercer aspecto, el miembro de tapa se fija a la caja que forma parte de la caja de la batería que aloja la batería de alta tensión, mediante el uso de una pluralidad de miembros de tornillo, y el medio de prevención de contacto se proporciona disponiendo un conector que el medio de conexión-desconexión manual en una forma que el conector cubre, desde el lado de abertura del miembro de tapa, al menos uno de la pluralidad de miembros de tornillo mientras que permite que la conmutación entre la conducción y la interrupción de un cable conductor que forma parte del circuito del sistema de baja potencia se realice por una operación manual.

De acuerdo con un quinto aspecto de la presente invención, además de la configuración del cuarto aspecto, el disyuntor y el miembro de tapa se disponen, cada uno, en una posición desplazada desde un centro en una dirección de la anchura de la caja de la batería hasta un lado en una vista en planta.

De acuerdo con un sexto aspecto de la presente invención, además de la configuración del primer aspecto, un bastidor de carrocería del vehículo que forma parte de la carrocería del vehículo incluye: un bastidor descendente que se extiende hacia abajo hacia la parte trasera de un tubo colector que soporta de forma dirigitible una horquilla delantera que soporta de forma pivotante una rueda delantera; un par de bastidores inferiores derecho e izquierdo que se extienden hacia atrás desde una porción inferior del bastidor descendente; y un par de bastidores traseros derecho e izquierdo que se extienden hacia arriba hacia la parte trasera, respectivamente, desde las porciones traseras de los bastidores inferiores, la batería de alta tensión se dispone entre el par de bastidores inferiores derecho e izquierdo, la batería de baja tensión se dispone entre el par de la derecha y la izquierda bastidores traseros, y el conmutador de relé se dispone entre la batería de alta tensión y la batería de baja tensión en una vista lateral.

Además, de acuerdo con un séptimo aspecto de la presente invención, además de la configuración del sexto aspecto, una porción delantera de un brazo basculante que soporta de forma pivotante una rueda trasera que es la rueda de accionamiento se soporta basculantemente por los bastidores traseros del bastidor de la carrocería del vehículo, el motor eléctrico y una unidad de accionamiento dispuestos hacia delante de la rueda trasera para controlar el motor eléctrico se disponen en el brazo basculante, y el conmutador de relé se dispone en una región rodeada por la batería de alta tensión, la batería de baja tensión, y la unidad de accionamiento en la vista lateral.

Aquí, un faro delantero 51 y un faro trasero 52 de una realización se corresponden con el accesorio de la presente invención; un fusible 62 de la realización corresponde al disyuntor de la presente invención; un conector 71 de la realización corresponde al medio de conexión-desconexión manual de la presente invención; una caja superior 79 de la realización corresponde a la caja de la presente invención; un miembro de tapa 109 de la forma de realización corresponde al miembro de tapa de la presente invención; y un miembro de tornillo 110 de la realización corresponde al miembro de tornillo de la presente invención.

### Efectos de la invención

De acuerdo con el primer y segundo aspectos de la invención, se permite que el disyuntor sea contactado solo cuando el circuito del sistema de baja potencia se interrumpe mediante el uso del medio de conexión-desconexión manual, mediante la acción del medio de prevención de contacto, y en este estado, el conmutador de relé está en el estado de interrupción y el circuito del sistema de alta potencia se interrumpe. Por tanto, cuando el mantenimiento del disyuntor se va a realizar, la interrupción del circuito del sistema de baja potencia mediante el uso del medio de conexión-desconexión manual que se requiere. Por lo tanto, es más fácil seguir un procedimiento de trabajo durante el mantenimiento del disyuntor del sistema de alta potencia.

Por otra parte, de acuerdo con el tercer y cuarto aspectos de la invención, se permite la abertura del miembro de tapa cuando se realiza la interrupción manual mediante el uso del medio de conexión-desconexión manual. Por lo tanto, el medio de prevención de contacto de una estructura simple se puede configurar.

De acuerdo con el quinto aspecto de la invención, el disyuntor y el miembro de tapa que forman parte del medio de prevención de contacto se encuentran, cada uno, en una posición desplazada del centro de la dirección de la anchura de la caja de la batería a un lado en una vista en planta. Por tanto, es más fácil de realizar un trabajo de mantenimiento de un lado en una dirección de la anchura de la carrocería del vehículo.

De acuerdo con el sexto aspecto de la invención, la batería de alta tensión se dispone entre el par de bastidores inferiores derecho e izquierdo, y la batería de baja tensión se dispone entre el par de bastidores traseros derecho e izquierdo. Por lo tanto, la batería de alta tensión y la batería de baja tensión pueden quedar protegidas desde el exterior. El conmutador de relé se dispone entre la batería de alta tensión y la batería de baja tensión en la vista lateral. Por lo tanto, el cableado de relé se puede hacer compacto.

De acuerdo con el séptimo aspecto de la invención, el motor eléctrico y la unidad de accionamiento están dentro de la horquilla trasera, y el conmutador de relé se dispone en una posición rodeada por la batería de alta tensión, la batería de baja tensión y la unidad de accionamiento en la vista lateral. De este modo, es posible disponer las partes eléctricas de un sistema de alta tensión alrededor del conmutador de relé, y hacer el cableado de un sistema de alta tensión compacto.

### Breve descripción de los dibujos

la Figura 1 es una vista lateral de un vehículo eléctrico de motor de dos ruedas. (Primera realización)  
 la Figura 2 es una vista lateral del vehículo eléctrico de motor de dos ruedas con una cubierta de carrocería del vehículo omitida. (Primera realización)  
 la Figura 3 es un diagrama de sistema esquemático de un sistema eléctrico. (Primera realización)  
 la Figura 4 es una vista en vista desde una flecha 4 de la Figura 2. (primera realización)  
 la Figura 5 es una vista en perspectiva de una caja de la batería y de los conductos de introducción de aire de refrigeración. (Primera realización)  
 la Figura 6 es una vista en sección tomada a lo largo de una línea 6-6 en la Figura 1 con una cubierta inferior omitida. (Primera realización)  
 la Figura 7 es una vista en sección ampliada tomada a lo largo de una línea 7-7 de la Figura 6. (primera realización)  
 la Figura 8 es una vista en perspectiva y en despiece de un protector de pierna y una tapa. (Primera realización)  
 la Figura 9 es una vista en vista desde una flecha 9 de la Figura 2. (Primera realización)  
 la Figura 10 es una vista ampliada de una parte indicada por una flecha 10 de la Figura 9. (Primera realización)  
 la Figura 11 es una vista ampliada de una parte esencial de la Figura 2. (Primera realización)  
 la Figura 12 es una vista en vista desde una flecha 12 de la Figura 11. (Primera realización)  
 la Figura 13 es una vista en vista desde una flecha 13 de la Figura 11. (Primera realización)  
 la Figura 14 es una vista lateral que muestra un estado en el que se abre una abertura proporcionada en una cubierta lateral. (Primera realización)

### Explicación de los números y símbolos de referencia

22...	Brazo basculante
23...	Motor eléctrico
24...	Horquilla delantera
26...	Tubo colector
27...	Bastidor descendente
28...	Bastidor inferior
29...	Bastidor trasero
36...	Batería de alta tensión
37...	Caja de la batería
40...	Batería de baja tensión
51...	Faro delantero que es un accesorio
52...	Faro trasero que es un accesorio
61...	Unidad de accionamiento
62...	Fusible que es un disyuntor
63, 64...	Conmutador de relé
71...	Conector que es un medio de conexión-desconexión manual
74...	Circuito del sistema de alta potencia
75...	Circuito del sistema de baja potencia
79...	Caja superior que es una caja
109...	Miembro de tapa
110...	Miembro de tornillo
111...	Medio de prevención de contacto
B...	Carrocería
F...	Bastidor de la carrocería del vehículo
WF...	Rueda delantera
WR...	Rueda trasera que es una rueda de accionamiento

### Modo de realizar la invención

Una realización de la presente invención se explica a continuación haciendo referencia a la Figura 1 a la Figura 14.

## PRIMERA REALIZACIÓN

En principio, haciendo referencia a la Figura 1, un vehículo eléctrico es un vehículo de motor eléctrico de dos ruedas tipo scooter que tiene un suelo bajo 44, y se configura de tal manera que una rueda trasera WR que es una rueda de accionamiento se acciona en giro por la potencia de giro generada por un motor eléctrico 23 integrado en un brazo basculante 22 cuya porción trasera soporta de forma pivotante un eje 21 de la rueda trasera WR.

Haciendo referencia a la Figura 2, un bastidor de carrocería de vehículo F del vehículo de motor eléctrico de dos ruedas incluye un tubo colector 26 que soporta forma dirigitiva una horquilla delantera 24 que soporta de forma pivotante una rueda delantera WF y un manillar de dirección 25 conectado a una porción superior de la horquilla delantera 24, un bastidor descendente 27 que se extiende hacia abajo hacia la parte trasera del tubo colector 26, un par de bastidores inferiores derecho e izquierdo 28... que se conectan a una porción inferior del bastidor descendente 27 y se extienden hacia atrás, y un par de los bastidores traseros derecho e izquierdo 29... que son integralmente continuos respectivamente hasta los extremos traseros de los bastidores inferiores 28... y se extienden hacia arriba hacia la parte trasera.

Un caballete lateral 31 para mantener un estado de pie en el que una carrocería del vehículo B se inclina hacia la izquierda se fija de manera giratoria a placas de pivote 30 proporcionadas, respectivamente, en porciones delanteras de ambos de los bastidores traseros 29... bastidor de carrocería de vehículo F. Además, una porción delantera del brazo basculante 22 se soporta basculantemente por las placas de pivote 30 a través de un pivote 32. Una unidad de amortiguación trasero 33 se dispone entre una porción trasera del bastidor trasero izquierdo 29 entre ambos de los bastidores traseros 29... y una porción trasera del brazo basculante 22. Además, un caballete principal 34 se fija giratoriamente a la porción delantera del brazo basculante 22.

Una caja de batería 37 que aloja una batería de alta tensión 36 de, por ejemplo, 72 V para suministrar potencia eléctrica al motor eléctrico 23 se dispone entre ambos de los bastidores inferiores 28... mientras se soporta por ambos de los bastidores inferiores 28... Una caja de alojamiento 38 dispuesta por encima del brazo basculante 22 en una vista lateral se dispone entre ambos de los bastidores traseros 29... mientras se soporta por ambos de los bastidores traseros 29... La caja de alojamiento 38 se cubre con un asiento del conductor que se puede abrir y cerrar 39 desde arriba. Por otra parte, una porción de alojamiento 38a de la batería que aloja una batería de baja tensión 40 para suministrar potencia eléctrica de baja tensión, por ejemplo, 12 V a accesorios tales como un faro delantero 51, un faro trasero 52, y una unidad de control (no ilustrada) se forma integral con una porción inferior trasera de la caja de alojamiento 38 a fin de sobresalir hacia abajo.

El bastidor F de carrocería del vehículo se cubre con una cubierta 41 de la carrocería del vehículo que forma la carrocería del vehículo B junto con el bastidor de carrocería de vehículo F y se fabrica de una resina sintética. La cubierta 41 de la carrocería del vehículo incluye una cubierta delantera 42 que cubre el tubo colector 26 desde la parte delantera, un protector de pierna 43 que es continuo hasta la cubierta delantera 42 de tal manera como para cubrir las partes de la pierna del conductor sentado en el asiento 39 del conductor desde el frente, el suelo inferior 44 que es continuo hasta una porción inferior del protector de pierna 43 de tal manera que los pies del conductor sentado en el asiento 39 del conductor se colocan sobre la misma y que cubre la caja de batería 37 desde arriba, un par de cubiertas laterales de suelo derecha e izquierda 45... suspendidas de ambos lados laterales del suelo inferior 44 de una manera tal como para cubrir ambos bastidores inferiores 28... desde ambos lados laterales, una cubierta inferior 46 que conecta los bordes inferiores de ambas cubiertas laterales de suelo 45..., una cubierta delantera 47 de la porción bajo el asiento que se extiende hacia arriba desde un extremo trasero del suelo inferior 44 de tal forma como para cubrir una porción bajo el asiento 39 del conductor desde la parte delantera, un par de cubiertas laterales derecha e izquierda 48... que son continuas, respectivamente, hasta ambos lados laterales de la cubierta delantera 47 de la porción bajo el asiento de tal manera como para cubrir la porción bajo el asiento 39 del conductor desde ambos lados laterales, y una cubierta trasera 49 que es continua hasta ambas de las cubiertas laterales 48... de tal manera como para cubrir la rueda trasera WR desde arriba. La caja de batería 37 se cubre con el suelo inferior 44, las cubiertas laterales de suelo 45..., la cubierta inferior 46, cubierta delantera 47 de la porción bajo el asiento, y las cubiertas laterales 48... de la cubierta 41 del vehículo.

El faro delantero 51 se dispone en un extremo delantero de la cubierta delantera 42 mientras se soporta por un sostén 50 fijado al tubo colector 26, y el faro trasero 52 se fija a los bastidores traseros 29... Además, un guardabarros delantero 53 que cubre la rueda delantera WF desde arriba se fija a la horquilla delantera 24. Un guardabarros trasero 54 que cubre la rueda trasera WR desde arriba en una dirección oblicua trasera se proporciona en continuación a la cubierta trasera 49, y un guardabarros 55 que cubre la rueda trasera WR desde arriba en una dirección oblicua delantera se fija a la porción delantera del brazo basculante 22. Además, una porción central del manillar de dirección 25 se cubre con una cubierta de manillar 56, un soporte delantero 57 hacia delante dispuesto desde la cubierta delantera 42 se soporta en el sostén 50. Un soporte trasero 58 se dispone hacia atrás del asiento 39 del conductor por encima de la cubierta trasera 49 mientras se soporta por los bastidores traseros 29...

Haciendo referencia a la Figura 3, el motor eléctrico 23 se acciona por una unidad de accionamiento (PDU) 61 que incluye una unidad de control. La unidad de accionamiento 61 se conecta a un terminal positivo de la batería de alta tensión 36 a través de un fusible 62 y a un primer conmutador de relé 63. Un circuito en serie que incluye un

segundo conmutador de relé 64 y una resistencia 76 se conecta en paralelo al primer conmutador de relé 63. Incidentalmente, la batería de alta tensión 36 y la batería de baja tensión 40 se pueden cargar con un cargador 65 que es capaz de dar salida a una alta tensión al conectarse a una fuente de alimentación externa PS, la alta tensión estando en el mismo nivel que la de la batería de alta tensión 36. Un conector en el lado de recepción de potencia 67 en el que se puede insertar y conectar que un conector en el lado de suministro de potencia 66 que conduce al cargador 65 conectado a la fuente de alimentación externa PS está provisto en el lado del vehículo. El conector en el lado de recepción de potencia 67 se conecta a un convertidor CC-CC 68.

El convertidor CC-CC 68 incluye un transistor de efecto campo 69 que se proporciona en una línea L1 de un par de líneas L1, L2 que conducen al conector en el lado de recepción de potencia 67 y una parte 70 del circuito de caída de tensión que se conecta a ambas líneas L1, L2 para dejar caer la tensión del cargador 65 a una baja tensión de, por ejemplo, 12 V. Ambas líneas L1, L2 del convertidor CC-CC 68 se conectan al terminal positivo de la batería de alta tensión 36 a través de un circuito en paralelo del primer conmutador de relé 63 y el circuito en serie que incluye el segundo conmutador de relé 64 y la resistencia 76 para suministrar una corriente de carga de la alta tensión a la batería de alta tensión 36, y se conectan también a un terminal en el lado negativo de la batería de alta tensión 36. La parte 70 del circuito caída de tensión se conecta a un terminal positivo y a un terminal negativo de la batería de baja tensión 40.

La unidad de control incluida en la unidad de accionamiento 61 se conecta al terminal positivo de la batería de baja tensión 40 a través de un disyuntor principal 72, y también se conecta al terminal negativo de la batería de baja tensión 40. Además, la conmutación entre la conexión y desconexión de cada uno del primer y segundo conmutadores de relé 63, 64 se puede realizar mediante el uso de una corriente de control emitida desde una unidad de gestión de la batería (BMU) 73 mediante el uso de la potencia eléctrica suministrada desde la batería de baja tensión 40. La unidad de gestión de la batería 73 se conecta al terminal positivo de la batería de baja tensión 40 a través del disyuntor principal 72 y un conector 71, y se conecta también al terminal negativo de la batería de baja tensión 40.

Cuando el disyuntor principal 72 se encuentra ACTIVADO, la unidad de gestión de la batería 73 establece primero el segundo conmutador de relé 64 en un estado conductor para hacer que una corriente eléctrica fluya desde la batería de alta tensión 36 hasta la unidad de accionamiento 61 a través del segundo conmutador de relé 64, la resistencia 76, y el fusible 62 y, posteriormente, hace que el primer conmutador de relé 63 sea conductor. Esto evita la fusión y adherencia del primer conmutador de relé 63 que son causadas por una corriente de irrupción a un condensador dispuesto en la unidad de accionamiento 61.

Incidentalmente, un circuito entre la batería de alta tensión 36 y la unidad de accionamiento 61, así como un circuito entre la batería de alta tensión 36 y el convertidor de CC-CC 68 forma un circuito (circuito mostrado en líneas continuas en negrita) 74 de un sistema de alta potencia que genera la alta tensión 36. Un circuito entre la batería de baja tensión 40 y la unidad de accionamiento 61, un circuito entre la batería de baja tensión 40 y la unidad de gestión de la batería 73, y un circuito entre la batería de baja tensión 40 y el convertidor CC-CC 68 forman un circuito (circuito mostrado en líneas continuas finas) 75 de un sistema de baja potencia que conduce a la batería de baja tensión 40. El primer conmutador de relé 63, el segundo conmutador de relé 64, el fusible 62 y la resistencia 76 se proporcionan en el circuito 74 del sistema de alta potencia. El conector 71 y el disyuntor principal 72 se proporcionan en el circuito 75 del sistema de baja potencia.

Obsérvese que, el primer conmutador de relé 63, el segundo conmutador de relé 64, y la unidad de gestión de la batería 73 se alojan en la caja de batería 37 que aloja la batería de alta tensión 36.

Haciendo referencia también a las Figuras 4 y 5, la caja de batería 37 se forma fijando de una caja inferior 78 que tiene una forma de caja con una parte superior abierta y una caja superior 79 que tiene una forma de caja con una parte inferior abierta entre sí con múltiples miembros de tornillo 80, 80... Múltiples placas múltiples de soporte 81, 81... que sobresalen hacia un lado y se fijan firmemente a porciones superiores de las porciones laterales de un medio cuerpo de la caja inferior 78 se fijan a ambos de los bastidores inferiores 28... del bastidor de carrocería de vehículo F mediante el uso de pernos 82, 82... y tuercas de soldadura 83, 83... soldadas a los bastidores inferiores 28... Por lo tanto, la caja de batería 37 se soporta por ambos de los bastidores inferiores 28...

Un miembro transversal 84 que se monta a horcajadas sobre una porción sustancialmente central de la caja de batería 37 en una dirección delantera-trasera se proporciona entre ambos de los bastidores inferiores 28..., y el suelo inferior 44 se soporta por el miembro transversal 84. Por otra parte, un miembro de protección delantero 85 que protege una porción delantera inferior de la caja de batería 37 desde la parte delantera se dispone entre las porciones delanteras de ambos de los bastidores inferiores 28... de tal manera como para conectar una porción central del miembro de protección delantero 85 a los extremos inferiores del bastidor descendente 27. Un miembro de protección 86 la de porción trasera que protege una porción inferior trasera de la caja de batería 37 desde la parte trasera se dispone entre las porciones traseras de ambos de los bastidores inferiores 28... Múltiples miembros de protección inferiores 87, 87... que se extienden en la dirección delantera-trasera se proporcionan entre la parte delantera y los miembros de protección traseros 85, 86 para proteger la caja de batería 37 desde abajo.

Haciendo referencia también a las Figuras 6 a 8, las porciones de extremo de aguas abajo de un par de conductos de introducción de aire de refrigeración derecho e izquierdo 88... se conectan a una porción delantera de la caja inferior 78 de la caja de batería 37 a través de tubos de conexión 77... Incidentalmente, el protector de pierna 43 se soporta mediante su fijación en un sostén 103 con un perno 93, estando el sostén 103 fijado firmemente a una porción trasera del tubo colector 26. Ambos conductos de introducción de aire de refrigeración 88... con el bastidor descendente 27 interpuesto entre los mismos desde ambos lados en el protector de pierna 43 se disponen para extenderse a lo largo del bastidor descendente 27. Mientras tanto, un par de aberturas derecha e izquierda 90, 90 abiertas hacia la parte trasera del vehículo se disponen en el protector de pierna 43 en posiciones correspondientes a la porción de conexión del bastidor descendente 27 en el tubo colector 26. Las porciones de extremo aguas arriba de ambos conductos de introducción de aire de refrigeración 88... se conectan al protector de pierna 43 a través de tubos de conexión 89... para comunicarse con las aberturas 90..., respectivamente.

Incidentalmente, una porción de rebaje 91 rebajada hacia delante desde una superficie trasera del protector de pierna 43 se forma en el protector de pierna 43, y ambas de las aberturas 90... se proporcionan dentro de una porción superior de la porción de rebaje 91. Además, una primera protuberancia 92 se proporciona integral a la porción de rebaje 91 en una porción central entre las dos aberturas 90... de tal manera que sobresalga hacia atrás.

Una tapa 94 que cubre ambas aberturas 90... se fija al protector de pierna 43 con múltiples miembros de tornillo 95, 95... Segundas protuberancias cilíndricas 96, 96... se proporcionan, para sobresalir, integrales a la porción de rebaje 91 en posiciones correspondientes a las respectivas esquinas de un rectángulo imaginario que rodea ambas aberturas 90... La tapa 94 cuya superficie interna está en contacto con las segundas protuberancias 96, 96... se fija al protector de pierna 43 mediante el uso de miembros de tornillo 95, 95... insertados a través de la tapa 94 y se atornilla a las segundas protuberancias 96, 96...

Un orificio de introducción de aire 97 que comunica con ambas aberturas 90... se forma entre un borde inferior de la tapa 94 y una porción inferior de la porción de rebaje 91. Además, las primeras protuberancias 98, 99 que se extienden a largo de una dirección de la anchura del vehículo y que sobresalen hacia atrás se proporcionan respectivamente en múltiples posiciones, por ejemplo, dos posiciones con un intervalo en la dirección de arriba-abajo de la porción de rebaje 91, de tal manera que se forma un hueco que permite que el aire fluya entre la tapa 94 y cada una de las primeras protuberancias 98, 99. Las segundas protuberancias 100, 101 que se extienden a largo en la dirección de anchura del vehículo y que sobresalen hacia delante se proporcionan respectivamente en múltiples posiciones, por ejemplo, dos posiciones con un intervalo en la dirección de arriba-abajo de la superficie interna de la tapa 94, de tal manera que se forma un hueco que permite que el aire fluya entre la porción de rebaje 91 y cada una de las segundas protuberancias 100, 101. Además, las dos primeras protuberancias 98, 99 y las dos segundas protuberancias 100, 101 se disponen alternativamente en la dirección de arriba-abajo.

Por otra parte, un miembro de filtro similar a una esponja 104 se interpone entre el protector de pierna 43 y la tapa 94 que se va a disponer entre el orificio de introducción de aire 97 y las dos aberturas 90... El miembro de filtro 104 se coloca teniendo la primera protuberancia 92 insertada a través del mismo.

Incidentalmente, como se muestra en la Figura 1, el eje 102 de la rueda delantera WF se dispone hacia delante del protector de pierna 43, y al menos una porción de ambas de las aberturas 90..., porciones enteras de las dos aberturas 90... en esta realización, se disponen por encima de un extremo superior de la rueda delantera WF en la vista lateral.

Haciendo referencia también a la Figura 9, el aire de refrigeración se introduce en la caja de batería 37 mediante la activación de un ventilador de refrigeración 105 unido a una porción trasera de una superficie superior de la caja de batería 37, en esta realización, a una superficie superior de una porción ascendente 79a proporcionada en una porción trasera de la caja superior 79 que forma parte de la caja de batería 37. El ventilador de refrigeración 105 tiene su lado de admisión conectado a la porción ascendente 79a de la caja de batería 37, y un orificio de escape 106 del mismo se abre hacia un lado (hacia la izquierda en esta realización) de la caja de batería 37 en la dirección de la anchura. El ventilador de refrigeración 105 se fija a la superficie superior de la porción ascendente 79a en una posición desplazada desde un centro C (véase Figura 9) en la dirección de la anchura de la caja de batería 37 hacia el otro lado (a la derecha en esta realización).

Por otra parte, el primer y segundo conmutadores de relé 63, 64 proporcionados en el circuito 74 del sistema de alta potencia se alojan en la porción ascendente 79a. Como se muestra en la Figura 2, el primer y segundo conmutadores de relé 63, 64 se disponen entre la batería de alta tensión 36 y la batería de baja tensión 40 en la vista lateral.

Incidentalmente, la unidad de accionamiento 61 dispuesta hacia delante de la rueda trasera WR se proporciona en la porción delantera del brazo basculante 22 que aloja el motor eléctrico 23 de accionamiento de la rueda trasera WR en la parte trasera del brazo basculante 22. El primer y segundo conmutadores de relé 63, 64 alojados en la porción trasera de la caja de batería 37 se disponen en una región rodeada por la batería de alta tensión 36, la batería de baja tensión 40, y la unidad de accionamiento 61 en la vista lateral. Por otra parte, el convertidor de CC-CC 68 se dispone hacia atrás de la caja de alojamiento 38 mientras se soporta por un miembro transversal 107 (véase Figura

4) conectando ambos de los bastidores traseros 29... entre sí y soportando la parte trasera de la caja de alojamiento 38.

Por otra parte, el fusible 62 proporcionado en el circuito 74 del sistema de alta potencia se soporta por una placa de relé 108 que se dispone en la caja inferior 78 que forma parte de la caja de batería 37 y que cubre la porción ascendente 79a de la parte trasera, y se aloja entre la porción ascendente 79a y la placa de relés 108. Un miembro de tapa 109 que cubre el fusible 62 desde arriba se fija a la porción ascendente 79a de la caja superior 79 mediante el uso de múltiples miembros de tornillo 110... Además, el miembro de tapa 109 se dispone para estar desplazado con respecto al centro de la dirección de la anchura C de la caja de batería 37 hacia un lado (a la izquierda en esta realización) en una vista en planta.

El conector 71 proporcionado en el circuito 75 del sistema de baja potencia permite que la conmutación entre la conducción y la interrupción de un cable eléctrico que forma parte del circuito 75 del sistema de baja potencia que conduce a la batería de baja tensión 40 se realice con una operación manual. Se permite el contacto del fusible 62 alojado entre la porción ascendente 79a de la caja de batería 37 y la placa de relés 108 solamente cuando el circuito 75 del sistema de baja potencia se interrumpe mediante el conector 71, por una acción del medio de prevención de contacto 111.

El medio de prevención de contacto 111 se configura para permitir que el miembro de tapa 109 que cubre el fusible 62 alojado entre la porción ascendente 79a de la caja de batería 37 y la placa de relés 108 se abran solamente cuando el circuito 75 del sistema de baja potencia se interrumpe mediante el conector 71, y se proporciona disponiendo el conector 71 para cubrir, desde un lado de la abertura del miembro de tapa 109, al menos uno de los múltiples miembros de tornillo 110... fijando el miembro de tapa 109 a la porción ascendente 79a de la caja superior 79. En otras palabras, el conector 71 dispuesto para orientarse hacia el miembro de tapa 109 en una posición en el lado de abertura del miembro de tapa 109 se dispone para permitir que el miembro de tapa 109 se abra solo cuando el conector 71 se ve interrumpido manualmente.

Haciendo referencia a la Figura 10, el conector 71 se forma de un par de mitades de cuerpos del conector 112, 113 que se pueden separar entre sí. La mitad del cuerpo 112 del conector de ambas mitades de cuerpo 112, 113 del conector se inserta a través de y se retiene por una porción de retención 109a proporcionada en el miembro de tapa 109, y la mitad del cuerpo 113 del conector conectada a la mitad del cuerpo 112 del conector se dispone encima de uno de los múltiples miembros de tornillo 110... fijando el miembro de tapa 109 a la porción ascendente 79a de la caja superior 79.

Haciendo referencia a las Figuras 11 a 14, la caja de alojamiento 38 se soporta por el miembro transversal 107 proporcionado entre ambos de los bastidores traseros 29... y un miembro transversal 114 proporcionado entre ambos de los bastidores traseros 29... en una posición hacia delante del miembro transversal 107. El conector en el lado de recepción de potencia 67 en el que se puede insertar y conectar el conector en el lado de suministro de potencia 66 que conduce al cargador 65 se dispone en un lado lateral de la caja de alojamiento 38, el lado lateral en un lado donde el caballete lateral 31 se dispone en la dirección de la anchura del vehículo. Un sostén 116 que tiene una porción de fijación 116a se fija al bastidor trasero izquierdo 29 del par de bastidores traseros derecho e izquierdo 29... que forma parte del bastidor de carrocería de vehículo F y que se dispone en el lado lateral de la caja de alojamiento 38, la porción de fijación 116a que se extiende hacia dentro desde el bastidor trasero 29 correspondiente. El conector en el lado de recepción de potencia 67 se fija a la porción de fijación 116a.

La dirección de inserción de la conexión 117 del conector en el lado de suministro de potencia 66 al conector en el lado de recepción de potencia 67 se establece para inclinarse hacia dentro en la dirección de la anchura del vehículo hacia el conector en el lado de recepción de potencia 67 desde la parte delantera o la parte trasera del conector en el lado de recepción de potencia 67. En esta realización, la dirección de inserción de la conexión 117 del conector en el lado de suministro de potencia 66 que se puede insertar y conectarse al conector en el lado de recepción de potencia 67 desde la parte delantera se dispone para inclinarse hacia dentro en la dirección de la anchura del vehículo hacia el conector en el lado de recepción de potencia 67 desde la parte delantera. La dirección de inserción de la conexión 117 es una dirección de una fuerza que se aplica a un soporte de bisagra del caballete principal 34 durante la inserción y conexión del conector en el lado de suministro de potencia 66 en el conector en el lado de recepción de potencia 67 y que hace que el caballete principal 34 se mantenga en un lado de la posición de pie, girando el caballete principal 34 hacia delante desde una posición alojada para establecerse en una posición de pie. En otras palabras, la dirección de inserción de la conexión 117 es una dirección hacia la parte trasera.

La cubierta lateral 48 a la izquierda de la caja de alojamiento 38 está provista de una abertura 118 a través de la que el conector en el lado de recepción de potencia 67 se puede observar. La abertura 118 se proporciona en una porción de rebaje 119. La porción de rebaje 119 se forma en la cubierta lateral 48 para estar rebajada hacia dentro desde una superficie externa de la cubierta lateral 48.

Por otra parte, la abertura 118 y la porción de rebaje 119 se cubren con un miembro de tapa 120 que se fija de forma que pueda abrir y cerrarse a la cubierta lateral 48. El miembro de tapa 120 se soporta por la cubierta lateral 48 por medio de un mecanismo de bisagra 121 para establecerse en una posición abierta operándolo hacia atrás en la

dirección delantera-trasera del vehículo. Un eje de giro CL (véase Figura 1) del miembro de tapa 120 se fija para inclinarse hacia arriba hacia la parte trasera.

Además, una ranura de guía de salida 123 se proporciona en una porción delantera de la porción de rebaje 119. La ranura de guía de salida 123 se utiliza para guiar un cable conductor 122 que lleva al conector en el lado de suministro de potencia 66 hacia fuera de un espacio entre la cubierta lateral 48 y el miembro de tapa 120 cuando el miembro de tapa 120 está cerrado, mientras que el conector en el lado de suministro de potencia 66 se conecta al conector en el lado de recepción de potencia 67. Un miembro elástico 124 que se interpone entre el cable conductor 122 y el miembro de tapa 120 se fija a una superficie interna del miembro de tapa 120.

Además, una porción de rebaje 38b del alojamiento para alojar y disponer en su interior al menos parte del conector en el lado de recepción de potencia 67 (parte en esta realización) se forma en una superficie externa de una pared izquierda de la caja de alojamiento 38 al estar rebajada hacia el interior.

A continuación, se describe una operación de la realización. La batería de alta tensión 36 que suministra la potencia eléctrica de alta tensión al motor eléctrico 23 que genera la potencia para accionar la rueda trasera WR se aloja en la caja de batería 37, e introduce el aire de refrigeración en la caja de batería 37 desde los conductos de introducción de aire de refrigeración 88... mediante la activación del ventilador de refrigeración 105. Aquí, las aberturas 90... que abren hacia la parte trasera del vehículo se proporcionan en el protector de pierna 43, y los extremos aguas arriba de los conductos de introducción de aire de refrigeración 88... se conectan al protector de pierna 43 hasta dirigirse respectivamente a las aberturas 90... Por lo tanto, un aire relativamente limpio es más probable que sean conducido dentro de la caja de batería 37, y polvos y similares son menos propensos a acumularse en un curso de aire. Por lo tanto, se puede suprimir el aumento en la resistencia del curso de aire en un uso a largo plazo.

Por otra parte, la porción de rebaje 91 se forma en el protector de pierna 43, la porción de rebaje 91 rebajada hacia delante desde la superficie trasera del protector de pierna 43 y provista de las aberturas 90... en la parte superior de la misma. El orificio de introducción de aire 97 que comunica con las aberturas 90... se forma entre el borde inferior de la tapa 94 y la porción inferior de la porción de rebaje 91, la tapa 94 cubriendo las aberturas 90... y fijada al protector de pierna 43. Por lo tanto, es menos probable que agua de lluvia se introduzca en los conductos de introducción de aire de refrigeración 88... desde las aberturas 90... Esto suprime el aumento de la resistencia del curso de aire debido a la adhesión de polvo a la superficie interna de los conductos de introducción de aire de refrigeración 88... que es causada por el agua de lluvia.

Además, las primeras protuberancias 98, 99 que se extienden a largo de la dirección de la anchura del vehículo y que sobresalen hacia atrás se proporcionan en la porción de rebaje 91 de tal manera que se forma un hueco que permite que el aire fluya entre la tapa 94 y cada una de las primeras protuberancias 98, 99, y las segundas protuberancias 100, 101 que se extienden a largo de la dirección de la anchura del vehículo y que sobresalen hacia delante se proporcionan sobre la superficie interna de la tapa 94 de tal manera que se forma un hueco que permite que el aire fluya entre la porción de rebaje 91 y cada una de las segundas protuberancias 100, 101. Por lo tanto, el agua de lluvia se puede eliminar por el primer y segundo salientes 98, 99; 100, 101. Por lo tanto, la entrada de agua de lluvia en los conductos de introducción de aire de refrigeración 88... se puede evitar más eficazmente. Los primeros salientes 98, 99 cumplen la función de nervaduras de refuerzo, y por lo tanto la rigidez del protector de pierna 43 se puede mejorar. Las segundas protuberancias 100, 101 cumplen la función de nervaduras de refuerzo, y por lo tanto la rigidez de la tapa 94 se puede mejorar. Por otra parte, las múltiples, por ejemplo, dos primeras protuberancias 98, 99 y las múltiples, por ejemplo, dos segundas protuberancias 100, 101 se disponen alternativamente en la dirección arriba-abajo. Por lo tanto, la entrada de agua de lluvia en los conductos de introducción de aire de refrigeración 88... se puede evitar más eficazmente.

Además, el miembro de filtro similar a una esponja 104 se interpone entre el protector de pierna 43 y la tapa 94 para disponerse entre el orificio de introducción de aire 97 y las dos aberturas 90... Por lo tanto, el aire llevado a la caja de batería 37 puede ser más limpio. Por lo tanto, el aumento de la resistencia del curso de aire durante un uso a largo plazo se puede suprimir más efectivamente.

Por otra parte, el eje 102 de la rueda delantera WF se dispone hacia delante del protector de pierna 43, y al menos parte de las aberturas 90... se dispone encima del extremo superior de la rueda delantera WF en la vista lateral. Por lo tanto, la distancia desde una superficie de carretera a cada una de las aberturas 90... se hace relativamente grande. Por lo tanto, puede ser menos probable que el polvo que se expela de la superficie de la carretera entre las aberturas 90...

Incidentalmente, la caja de batería 37 se dispone entre el par de bastidores inferiores derecho e izquierdo 28... que se extienden hacia atrás desde la porción inferior del bastidor descendente 27 que se extiende hacia abajo hacia la parte trasera del tubo colector 26, y los conductos de introducción de aire de refrigeración 88... se disponen en el protector de pierna 43 para extenderse a lo largo del bastidor descendente 27. De este modo, el protector de pierna 43 se puede hacer compacto incluso en una configuración en la que los conductos de introducción de aire de refrigeración 88... se alojan en el protector de pierna 43. Por lo tanto, el aumento de tamaño del protector de pierna

43 se puede suprimir. Por otra parte, el par de conductos de introducción de aire de refrigeración derecho e izquierdo 88... se disponen de manera que el bastidor descendente 27 se interponga entre los mismos desde ambos lados. Esto permite evitar el aumento de tamaño de los conductos de introducción de aire de refrigeración 88 al tiempo que se asegura la introducción de una cantidad suficiente de aire de refrigeración en la caja de batería 37.

5 El ventilador de refrigeración 105 que tiene su lado de admisión conectado a la caja de batería 37, cubierto con la cubierta 41 de la carrocería del vehículo y que tiene el orificio de escape 106 del mismo abierto hacia un lado de la caja de batería 37 en la dirección de la anchura se fija a la porción trasera de la superficie superior de la caja de batería 37 en la posición desplazada del centro de la dirección de la anchura C de la caja de batería 37 hacia el otro lado. Por lo tanto, una resistencia del curso de aire causada cuando el aire que sale del ventilador de refrigeración 105 golpea la cubierta 41 de la carrocería del vehículo y con ello se desvía, se puede reducir.

15 Por otra parte, el fusible 62 y el primer y segundo conmutadores de relé 63, 64 se proporcionan en el circuito 74 del sistema de alta potencia que lleva a la batería de alta tensión 36, el primero y segundo conmutadores de relé 63, 64 capaz de realizar la conmutación entre la conexión y desconexión del circuito 74 del sistema de alta potencia al suministrarse con la potencia eléctrica procedente del circuito 75 del sistema de baja potencia que conduce a la batería de baja tensión 40, e interrumpir también el circuito 74 del sistema de alta potencia cuando el circuito 75 del sistema de baja potencia se interrumpe. El conector 71 que permite que la conmutación entre la conexión y la desconexión del circuito 75 del sistema de baja potencia se realice mediante la operación manual se proporciona en el circuito 75 del sistema de baja potencia. El contacto del fusible 62 para su mantenimiento solo se permite cuando el circuito 75 del sistema de baja potencia se interrumpe utilizando el conector 71, por la acción del medio de prevención de contacto 111 configurado para permitir que el miembro de tapa 109 que cubre el fusible 62 alojado entre el la porción ascendente 79a de la caja de batería 37 y la placa de relés 108 se deben abrir solo cuando se interrumpe el circuito 75 del sistema de baja potencia mediante el conector 71.

25 Por consiguiente, puede decirse lo siguiente. El contacto del fusible 62 se permite solamente cuando el circuito 75 del sistema de baja potencia se interrumpe, y en este estado, el circuito 74 del sistema de alta potencia se interrumpe puesto que el primer y segundo conmutadores de relé 63, 64 están en un estado de interrupción. Por lo tanto, se requiere la interrupción del circuito 75 del sistema de baja potencia a través del conector 71 cuando el mantenimiento del fusible 62 se va a realizar. Esto hace que sea más fácil seguir un procedimiento de trabajo en el mantenimiento del fusible 62 del sistema de alta potencia.

35 Además, el miembro de tapa 109 se fija a la porción ascendente 79a de la caja superior 79 de la caja de batería 37 de la batería de alta tensión 36, mediante el uso de los múltiples miembros de tornillo 110... El conector 71 se dispone para orientarse hacia el miembro de tapa 109 en la posición en el lado de abertura del miembro de tapa 109 de tal manera que se permite la abertura del miembro de tapa 109 cuando el conector 71 se interrumpe manualmente. El medio de prevención de contacto 111 se proporciona disponiendo el conector 71 de la siguiente manera: el conector 71 cubre al menos uno de los múltiples miembros de tornillo 110... desde un lado de la abertura del miembro de tapa 109 al tiempo que permite que la conmutación entre la conducción y la interrupción del cable conductor que forma parte del circuito 75 del sistema de baja potencia sea realizada por una operación manual. Por lo tanto, el medio de prevención de contacto 111 de una estructura simple se puede configurar al permitir que el miembro de tapa 109 se abra cuando el conector 71 se interrumpe manualmente.

45 Por otra parte, el fusible 62 y el miembro de tapa 109 se disponen cada uno en una posición desplazada del centro de la dirección de la anchura de la caja de batería 37 hacia un lado en la vista en planta. Por lo tanto, los trabajos de mantenimiento desde el un lado de la carrocería del vehículo B en la dirección de la anchura pueden ser más fáciles.

50 Además, la batería de alta tensión 36 se dispone entre el par de bastidores inferiores derecho e izquierdo 28..., y la batería de baja tensión 40 se dispone entre el par de bastidores traseros derecho e izquierdo 29... Por lo tanto, la batería de alta tensión 36 y la batería de baja tensión 40 se pueden proteger desde el exterior. El primer y segundo conmutadores de relé 63, 64 se disponen entre la batería de alta tensión 36 y la batería de baja tensión 40 en la vista lateral. Por lo tanto, el cableado de relé se puede hacer compacto.

55 Por otra parte, la porción delantera del brazo basculante 22 se soporta basculantemente por las placas de pivote 30... proporcionadas en las porciones delanteras de ambos de los bastidores traseros 29... del bastidor de carrocería de vehículo F. El motor eléctrico 23 y la unidad de accionamiento 61 que se disponen hacia delante de la rueda trasera WR para accionar el motor eléctrico 23 se proporcionan en el brazo basculante 22. El primer y segundo conmutadores de relé 63, 64 se disponen en la región rodeada por la batería de alta tensión 36, la batería de baja tensión 40, y la unidad de accionamiento 61 en la vista lateral. Por tanto, es posible disponer las partes eléctricas de un sistema de alta tensión alrededor del primer y segundo conmutadores de relé 63, 64, y hacer que el cableado del sistema de alta tensión sea compacto.

65 Incidentalmente, la caja de alojamiento 38 se dispone debajo del asiento 39 del conductor donde se sienta el conductor. La abertura 118 cubierta con el miembro de tapa que puede abrir y cerrarse 120 se proporciona en la cubierta lateral 48 que cubre la caja de alojamiento 38 por debajo del asiento 39 del conductor. El conector en el lado de recepción de potencia 67 en el que se puede insertar y conectar el conector en el lado de suministro de

potencia 66 que conduce al cargador 65 se fija y dispone entre la cubierta lateral 48 y la caja de alojamiento 38 para orientarse hacia la abertura 118. Por lo tanto, los trabajos de abertura y cierre del asiento 39 del conductor que cubre la caja de alojamiento 38 desde arriba son innecesarios, y un trabajo de carga se puede realizar con el asiento 39 del conductor cerrado. Por lo tanto, el trabajo de carga es fácil, y se mejora la comodidad.

5 Por otra parte, la dirección de inserción de la conexión 117 del conector en el lado de suministro de potencia 66 en el conector en el lado de recepción de potencia 67 se fija para inclinarse hacia dentro en la dirección de la anchura del vehículo hacia el conector en el lado de recepción de potencia 67 desde la parte delantera o la parte trasera del conector en el lado de recepción de potencia 67. Por lo tanto, incluso cuando se dispone el conector en el lado de recepción de potencia 67 entre la cubierta lateral 48 y la caja de alojamiento 38, la caja de alojamiento 38 se asegura de tener una capacidad suficiente. Además, el caballete principal 34 que gira hacia delante desde la posición de alojamiento que se establece en la posición de pie se soporta giratoriamente por el brazo basculante 22, y la dirección de inserción de la conexión 117 del conector en el lado de suministro de potencia 66 que puede insertarse y conectarse en el conector en el lado de recepción de potencia 67 desde la parte delantera se fija para inclinarse hacia dentro en la dirección de la anchura del vehículo hacia el conector en el lado de recepción de potencia 67 desde la parte delantera. Por lo tanto, la fuerza aplicada al soporte de bisagra del caballete principal 34 durante la inserción y la conexión del conector en el lado de suministro de potencia 66 en el conector en el lado de recepción de potencia 67 se aplica en una dirección tal que el caballete principal 34 se mantenga en la posición de pie. Por lo tanto, el caballete principal 34 no gira indeseablemente hacia un lado de la posición de alojamiento por la inserción y conexión del conector en el lado de suministro de potencia 66 en el conector en el lado de recepción de potencia 67.

Además, el miembro de tapa 120 se soporta por la cubierta lateral 48 para establecerse en una posición abierta operándolo hacia atrás en la dirección delantera-trasera del vehículo, y el eje de giro CL del miembro de tapa 120 se establece para estar inclinado hacia arriba, hacia la parte trasera. Por lo tanto, el miembro de tapa 120 se establece en la posición abierta al operarse hacia atrás sobre el eje de giro CL inclinado hacia arriba hacia la parte trasera, y el miembro de tapa 120 tiene una postura inclinada hacia abajo hacia la parte trasera en un estado abierto. Por lo tanto, durante la carga con el miembro de tapa 120 abierto, es posible evitar tanto como sea posible el giro indeseable del miembro de tapa 120 hacia un lado de cierre que se causa por un efecto del viento y similares.

Además, la porción de rebaje 119 rebajada hacia dentro desde la superficie externa de la cubierta lateral 48 se forma en la cubierta lateral 48 de tal manera que la porción de rebaje 119 se puede cerrar con el miembro de tapa 120, y la abertura 118 se proporciona en la porción de rebaje 119. Por lo tanto, una porción donde la porción de rebaje 119 se forma funciona como una nervadura de refuerzo, y la fuerza de la cubierta lateral 48 se puede mejorar de esta manera. Además, una parte interna de la cubierta lateral 48 se cubre con la porción de rebaje 119 excepto por la abertura 118. Por lo tanto, el conector en el lado de recepción de potencia 67 se puede encontrar fácilmente, y también es menos probable que caigan objetos pequeños en la parte interna de la cubierta lateral 48 cuando se abre la porción de rebaje 119.

Por otra parte, la porción de rebaje 38b del alojamiento para alojar y disponer en su interior al menos una parte del conector en el lado de recepción de potencia 67 se forma en una superficie externa de la pared izquierda de la caja de alojamiento 38 rebajando la superficie externa hacia el interior. Por lo tanto, solo una porción requerida de la pared lateral de la caja de alojamiento 38 se rebaja, y la reducción de la capacidad de la caja de alojamiento 38 que se causa disponiendo el conector en el lado de recepción de potencia 67 entre la cubierta lateral 48 y la caja de alojamiento 38 se suprime en un pequeño grado.

Además, el sostén 116 que tiene la porción de fijación 116a se fija al bastidor trasero 29 que forma parte del bastidor de carrocería de vehículo F y se dispone en el lado lateral de la caja de alojamiento 38, la porción de fijación 116a se extiende hacia dentro desde el bastidor trasero 29. El conector en el lado de recepción de potencia 67 se fija a la porción de fijación 116a. Por lo tanto, la cubierta lateral 48 se puede conectar fácilmente a los bastidores traseros 29... sin que el conector en el lado de recepción de potencia 67 sobresalga hacia fuera desde el bastidor trasero 29.

Además, el conector en el lado de recepción de potencia 67 y la abertura 118 se disponen en el lado lateral de la caja de alojamiento 38, el lado lateral en el lado donde el caballete lateral 31 se dispone, el caballete lateral 31 mantiene el estado de pie en el que la carrocería del vehículo B se inclina hacia un lado en la dirección de la anchura del vehículo. Esto mejora la capacidad de trabajo de carga en un estado estacionado con el caballete lateral 31 de pie.

Por otra parte, el conector en el lado de recepción de potencia 67 en el que se puede conectar el conector en el lado de suministro de potencia 66 que conduce a la fuente de alimentación externa PS a través del cargador 65 se conecta a la batería de alta tensión 36 y a la batería de baja tensión 40 a través del convertidor CC-CC 68 dispuesto hacia atrás de la caja de alojamiento 38. Por tanto, es menos probable que se produzcan flujos inversos de las baterías 36, 40 hacia el conector en el lado de recepción de potencia 67.

65

Una realización de la presente invención se ha descrito anteriormente. Sin embargo, la presente invención no se limita a la realización descrita anteriormente, y varios cambios de diseño se pueden realizar sin apartarse de la presente invención como se define por las reivindicaciones adjuntas.

- 5 Por ejemplo, el caso de aplicar la presente invención al vehículo eléctrico de motor de dos ruedas se describe en la realización. Sin embargo, la invención se puede aplicar a un vehículo eléctrico de motor de tres ruedas. La presente invención se puede realizar ampliamente en asociación con un vehículo eléctrico cuya potencia para accionar una rueda de accionamiento se genere por un motor eléctrico.

REIVINDICACIONES

1. Un vehículo eléctrico en el que una batería de alta tensión (36) que suministra potencia eléctrica a un motor eléctrico (23) que genera potencia para accionar una rueda de accionamiento (WR) y una batería de baja tensión (40) que suministra potencia eléctrica a un accesorio (51, 52, 73) están montadas en una carrocería del vehículo (B), **caracterizado por que** el vehículo eléctrico comprende:
- un disyuntor (62) proporcionado en un circuito (74) de un sistema de alta potencia ligado a la batería de alta tensión (36);
- medio de conexión-desconexión manual (71) para permitir que la conmutación entre la conexión y desconexión de un circuito (75) de un sistema de baja potencia ligado a la batería de baja tensión (40) se realice mediante una operación manual,
- en donde los medios de conexión-desconexión manual (71) se proporcionan en el circuito (75) del sistema de baja potencia,
- un conmutador de relé (63, 64) que es capaz de realizar la conmutación entre la conexión y la desconexión del circuito (74) del sistema de alta potencia,
- en donde el conmutador de relé (63, 64) está configurado para alimentar el circuito (74) del sistema de alta potencia con potencia eléctrica procedente del circuito (75) del sistema de baja potencia, y en donde el conmutador de relé (63, 64) está configurado para interrumpir el circuito (74) del sistema de alta potencia cuando se interrumpe el circuito (75) del sistema de baja potencia, y
- medios de prevención de contacto (111) para permitir que el disyuntor (62) sea contactado solo cuando el circuito (75) del sistema de baja potencia se interrumpe mediante el uso del medio de conexión-desconexión manual (71),
- una unidad de gestión de la batería (73) configurada para realizar la conmutación entre la conexión y desconexión del conmutador de relé (63, 64) mediante el uso de la potencia suministrada por la batería de baja tensión (40), estando la unidad de gestión de la batería (73) conectada a la batería de baja tensión (40) por el medio de conexión-desconexión manual (71),
- en donde la unidad de gestión de la batería (73) no recibe potencia de la batería de baja potencia (40) y la unidad de gestión de la batería (73) desconecta el conmutador de relé (63, 64) de modo que el conmutador de relé (63, 64) desconecta el circuito (74) del sistema de alta potencia cuando el medio de conexión-desconexión manual (71) desconecta el circuito (74) del sistema de alta potencia de la batería de baja potencia (40).
2. El vehículo eléctrico de acuerdo con la reivindicación 1, en el que los medios de prevención de contacto (111) están configurados para permitir que un miembro de tapa (109) configurado para cubrir el disyuntor (62) se abra solamente cuando el circuito (75) del sistema de baja potencia está interrumpido mediante el uso del medio de conexión-desconexión manual (71), en donde el miembro de tapa (109) está fijado a una caja (79) de forma que pueda abrir y cerrarse.
3. El vehículo eléctrico de acuerdo con la reivindicación 2, en el que el medio de conexión-desconexión manual (71) está dispuesto en una posición orientada hacia el miembro de tapa (109) desde un lado de apertura del miembro de tapa (109).
4. El vehículo eléctrico de acuerdo con las reivindicaciones 2 o 3, en el que el miembro de tapa (109) está fijado a la caja (79) mediante el uso de una pluralidad de miembros de tornillo (110), en donde la caja (79) forma parte de una caja de batería (37) que aloja la batería de alta tensión (36), en el que los medios de prevención de contacto (111) se proporcionan mediante la disposición de un conector (71) que es el medio de conexión-desconexión manual de tal manera que el conector (71) está configurado para cubrir, desde el lado de apertura del miembro de tapa (109), al menos uno de la pluralidad de miembros de tornillo (110), al tiempo que permite que la conmutación entre la conducción y la interrupción de un cable conductor que forma parte del circuito (75) del sistema de baja potencia se realice mediante una operación manual.
5. El vehículo eléctrico de acuerdo con la reivindicación 4, en el que el disyuntor (62) y el miembro de tapa (109) están dispuestos, cada uno, en una posición desplazada desde un centro en una dirección de la anchura de la caja de batería (37) hasta un lado en una vista en planta.
6. El vehículo eléctrico de acuerdo con la reivindicación 1, en el que un bastidor de carrocería de vehículo (F) que forma parte del cuerpo de vehículo (B) incluye:
- un bastidor descendente (27) que se extiende hacia abajo hacia la parte trasera de un tubo colector (26) que soporta de forma dirigitible una horquilla delantera (24) que soporta de forma pivotante una rueda delantera (WF);
- un par de bastidores inferiores derecho e izquierdo (28) que se extienden hacia atrás desde una porción inferior del bastidor descendente (27); y
- un par de bastidores traseros derecho e izquierdo (29) que se extienden hacia arriba hacia la parte trasera, respectivamente, de las porciones traseras de los bastidores inferiores (28),
- en donde la batería de alta tensión (36) está dispuesta entre el par de bastidores inferiores derecho e izquierdo (28),

en donde la batería de baja tensión (40) está dispuesta entre el par de los bastidores traseros derecho e izquierdo (29), y

5 en donde el conmutador de relé (63, 64) está dispuesto entre la batería de alta tensión (36) y la batería de baja tensión (40) en una vista lateral.

7. El vehículo eléctrico de acuerdo con la reivindicación 6, en el que:

10 una porción delantera de un brazo basculante (22) que soporta de forma pivotante una rueda trasera (WR), que es la rueda de accionamiento es soportada de forma basculante por los bastidores traseros (29) del bastidor de carrocería de vehículo (F),

el motor eléctrico (23) y una unidad de accionamiento (61) que está dispuesta hacia delante de la rueda trasera (WR) para controlar el motor eléctrico (23) se proporcionan en el brazo basculante (22), y

15 el conmutador de relé (63, 64) está dispuesto en una región rodeada por la batería de alta tensión (36), la batería de baja tensión (40) y la unidad de accionamiento (61) en la vista lateral.

FIG.1

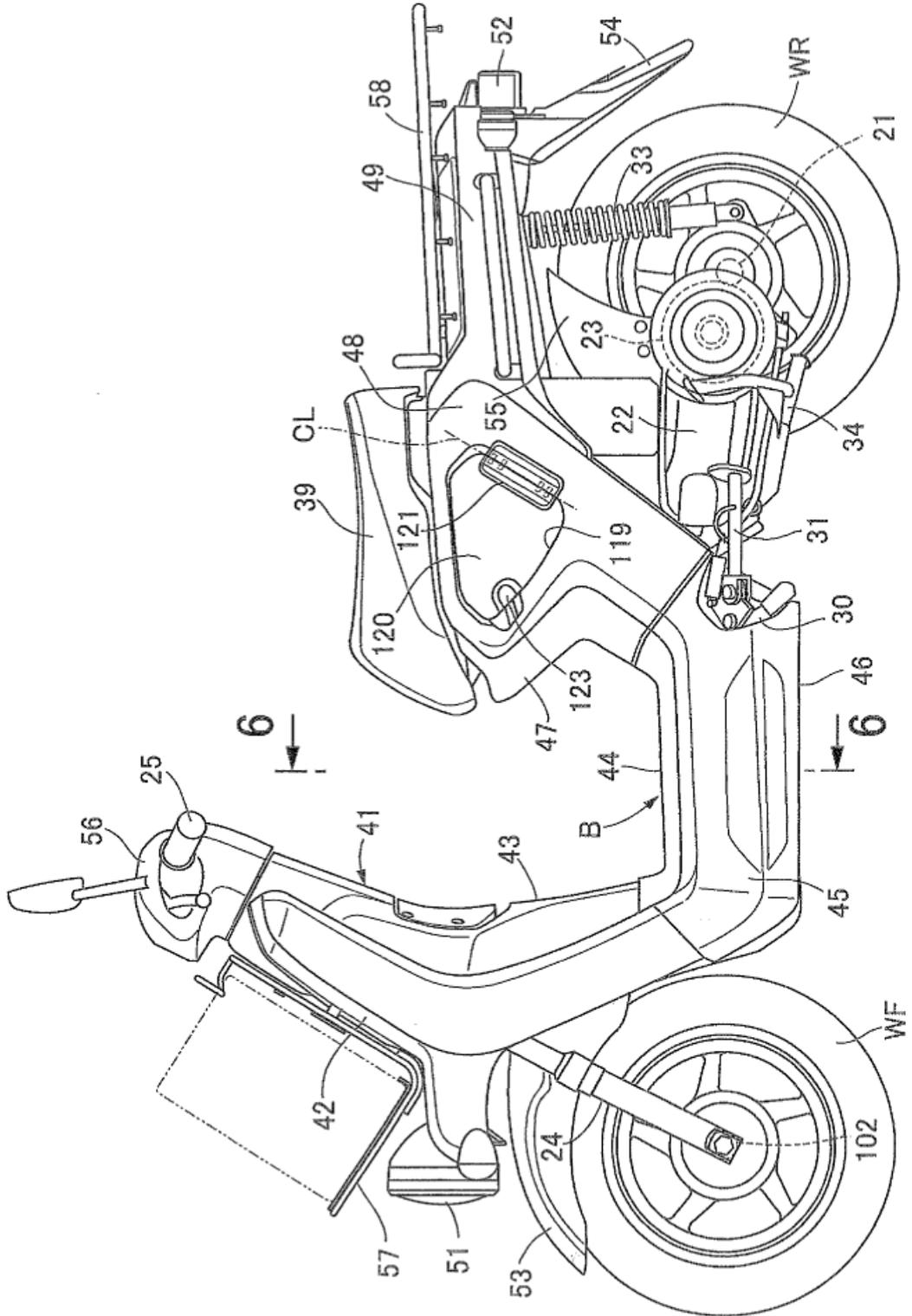




FIG.3

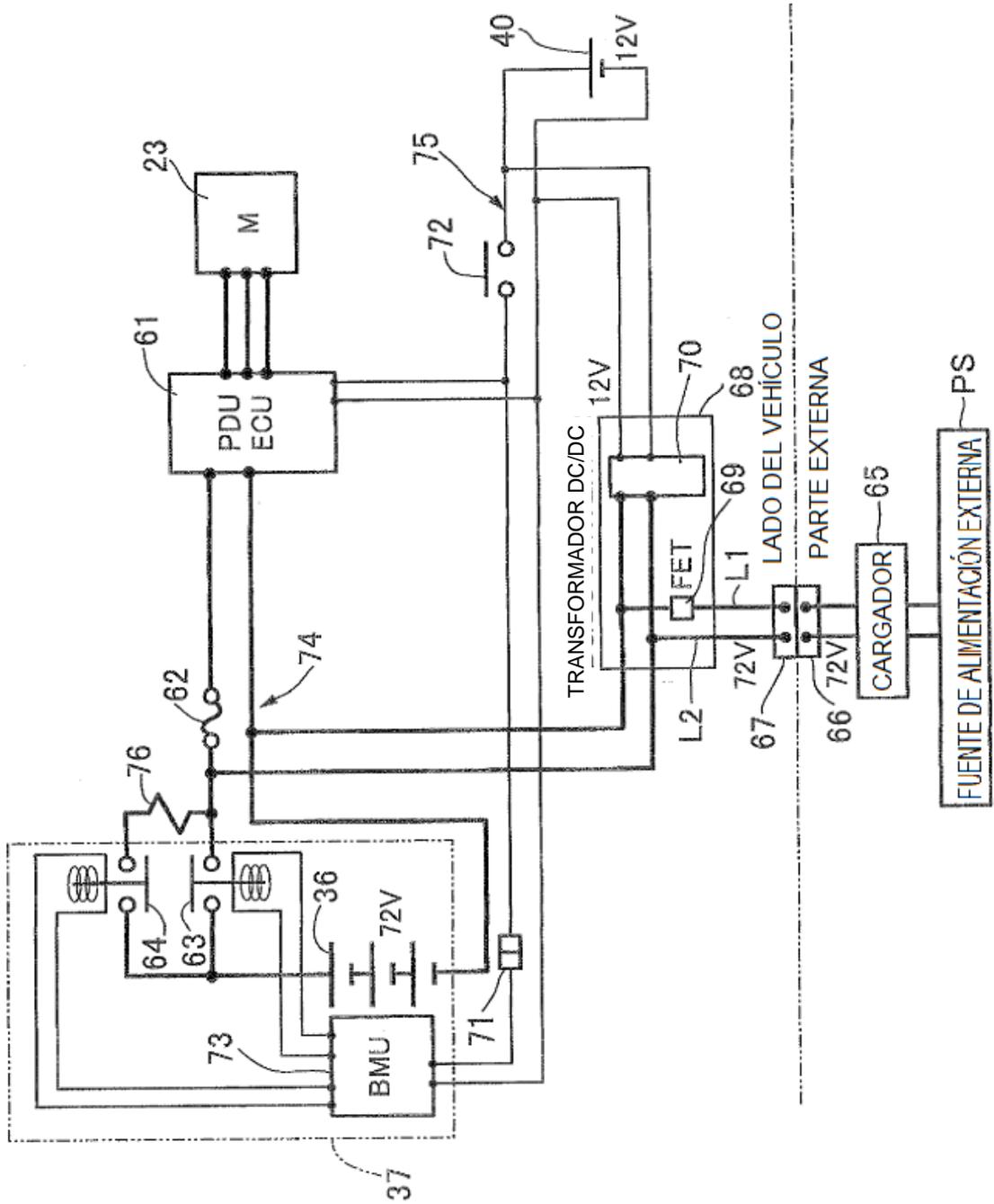


FIG.4

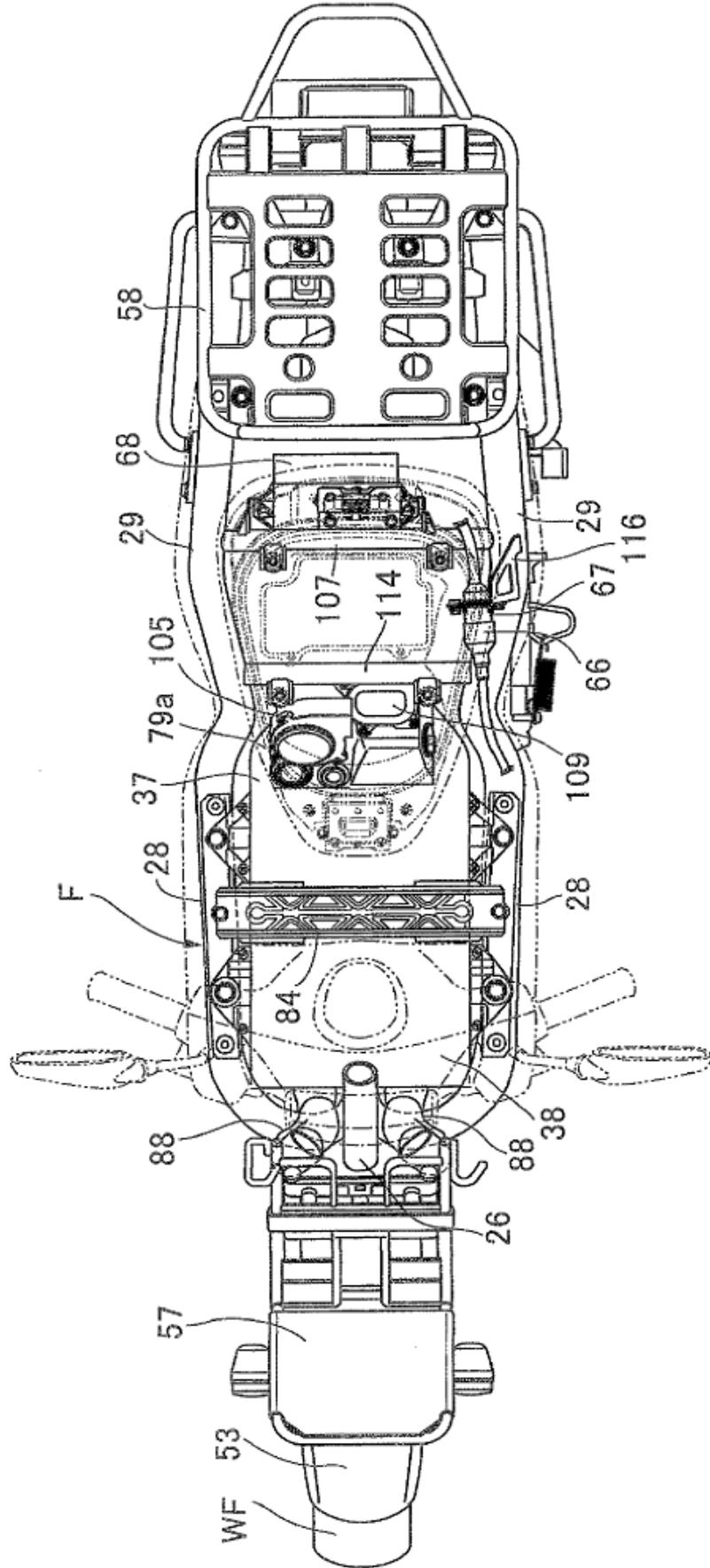


FIG.5

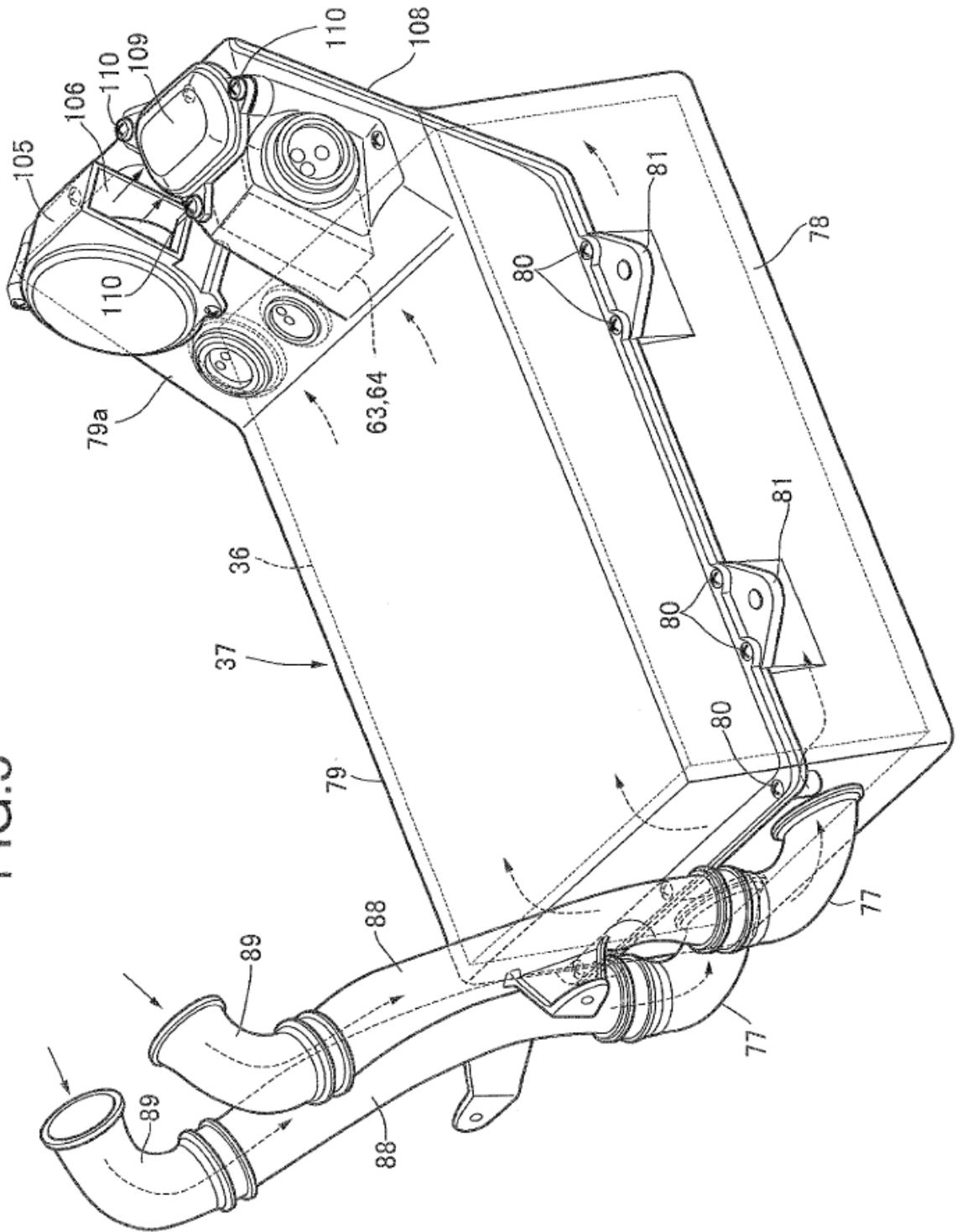


FIG.6

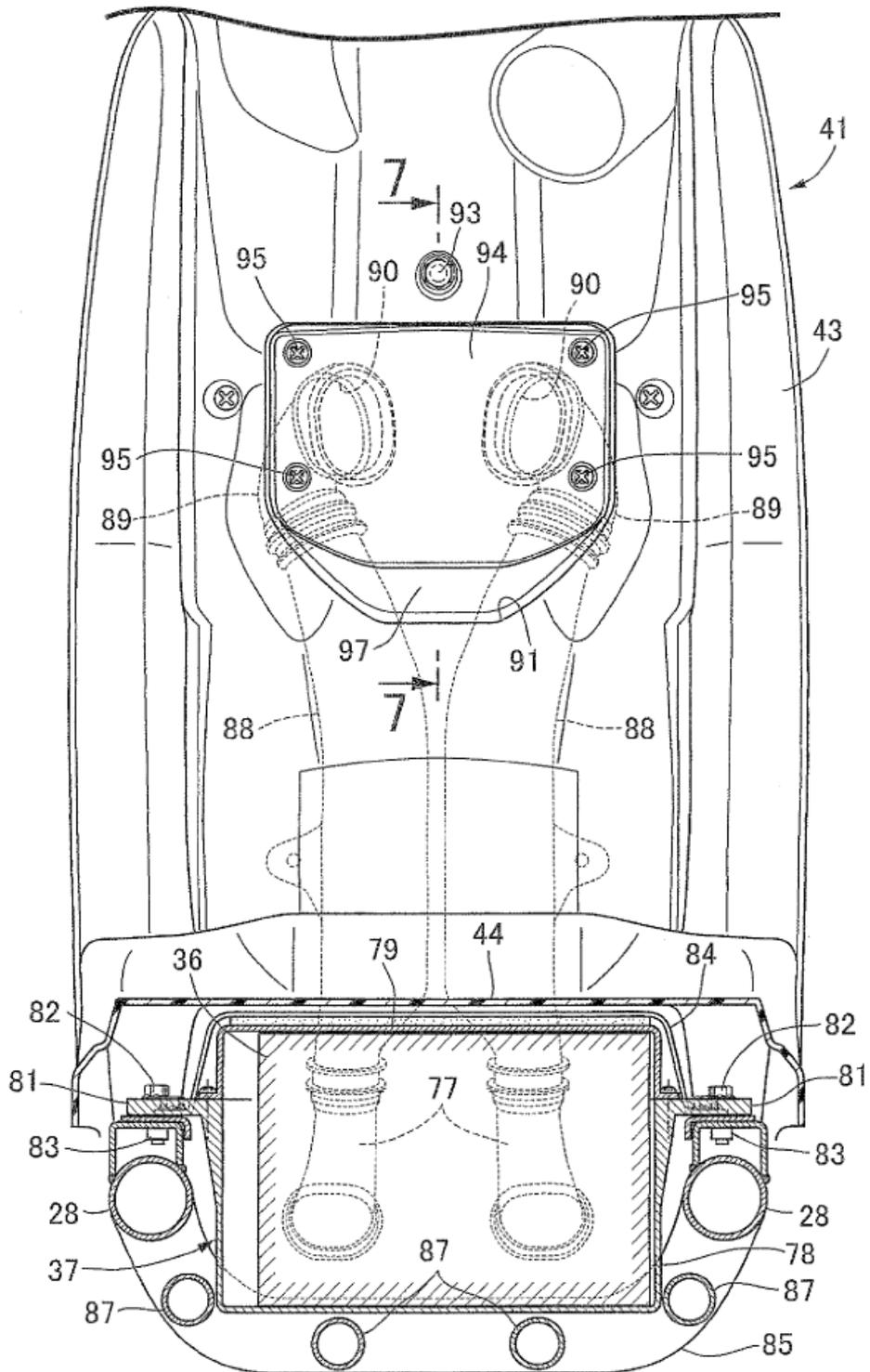


FIG.7

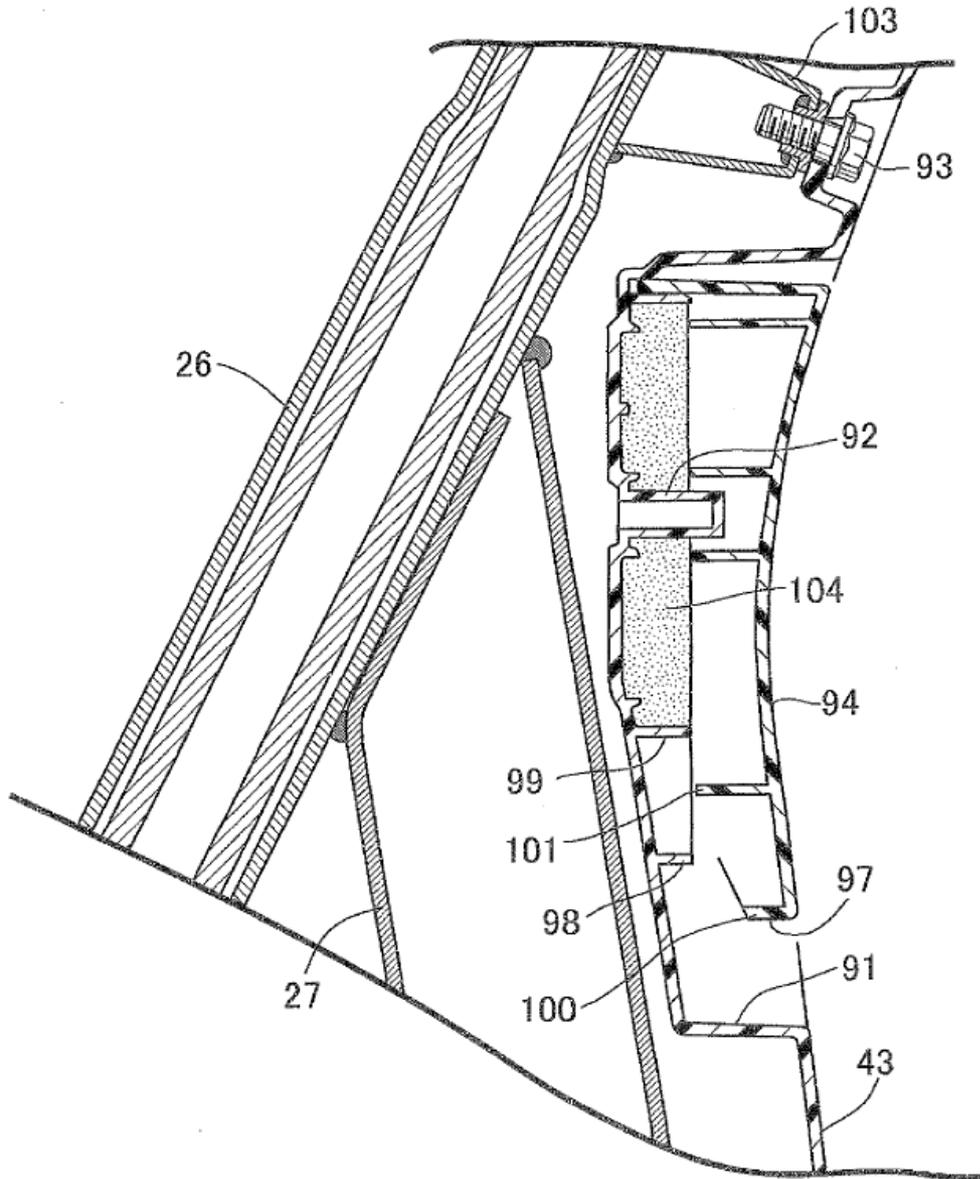


FIG.8

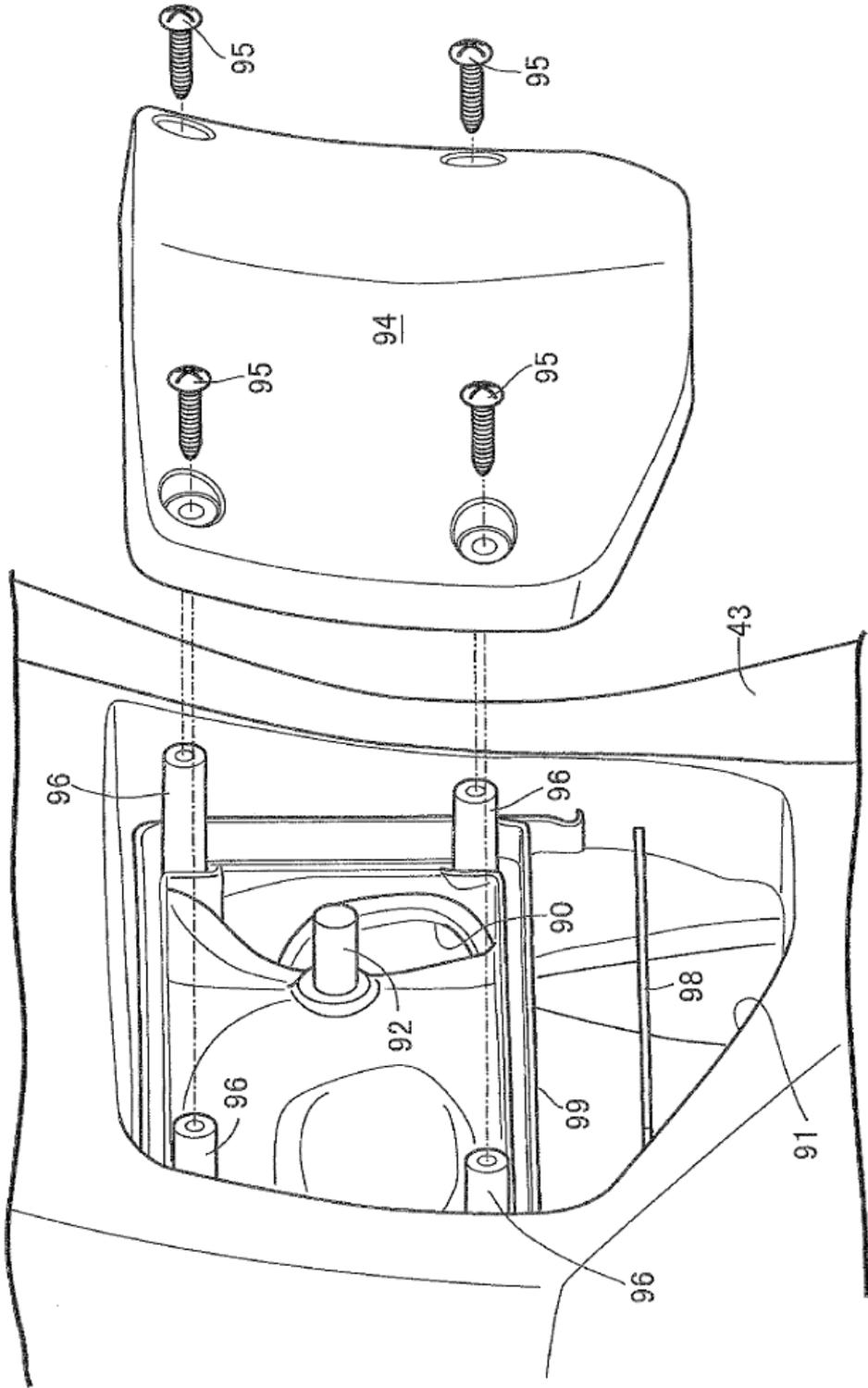


FIG.9

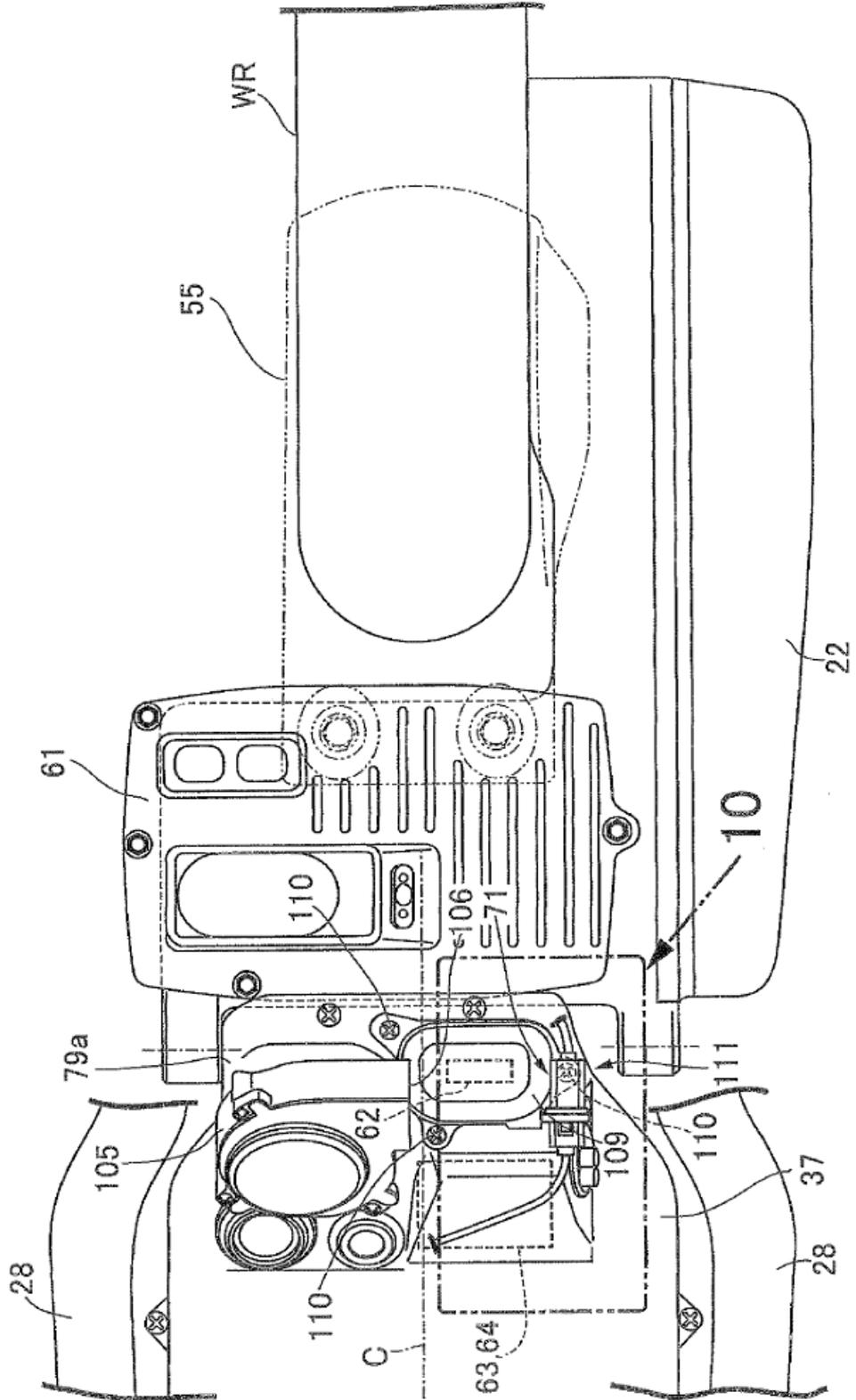


FIG.10

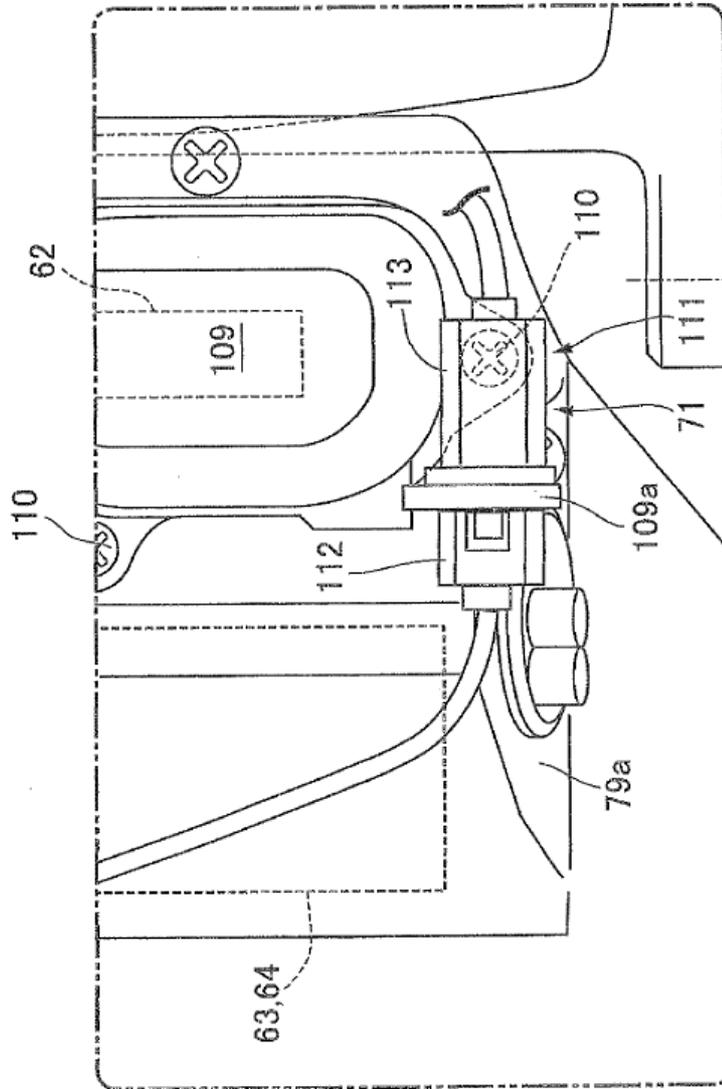


FIG.11

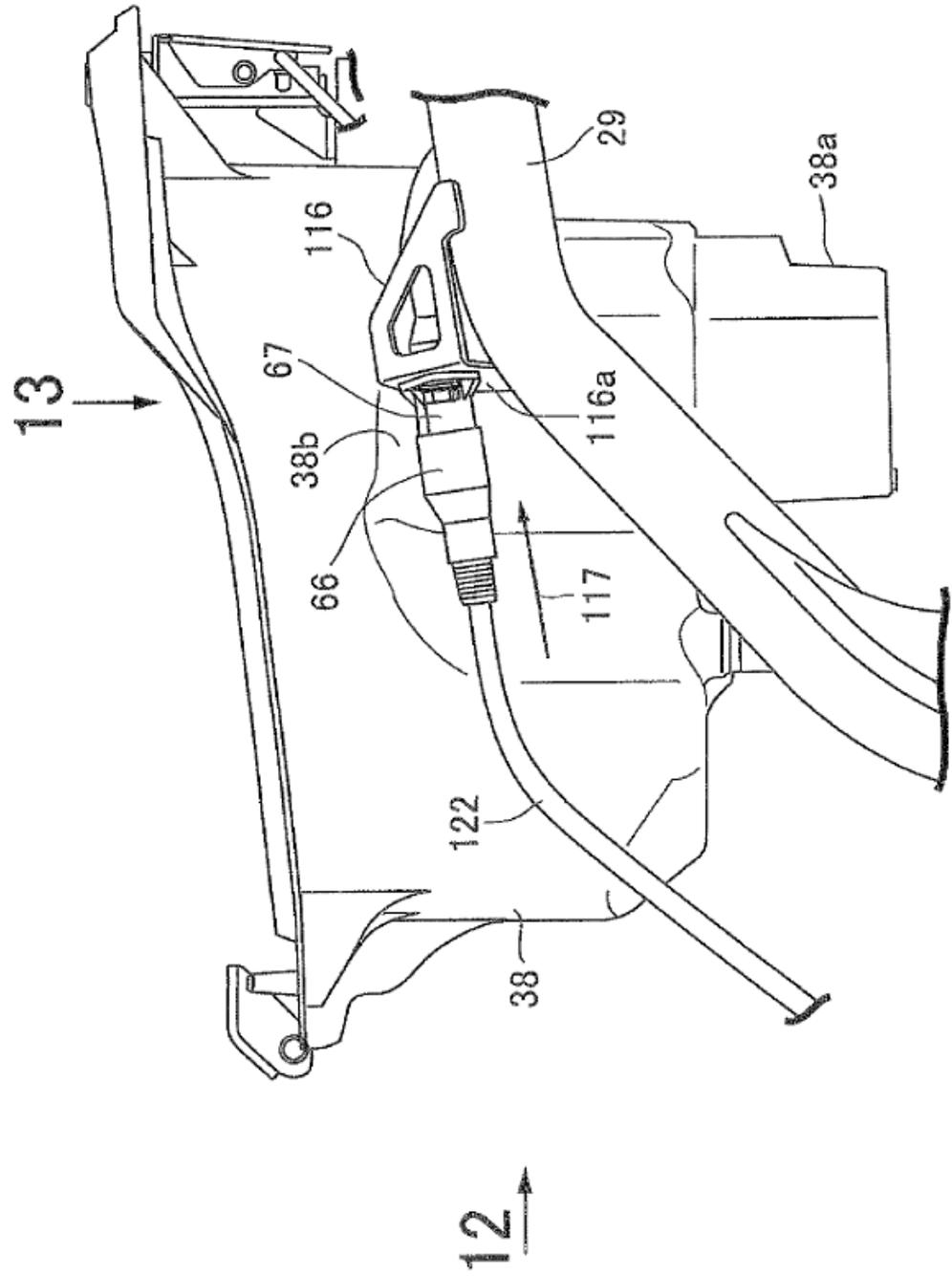


FIG.12

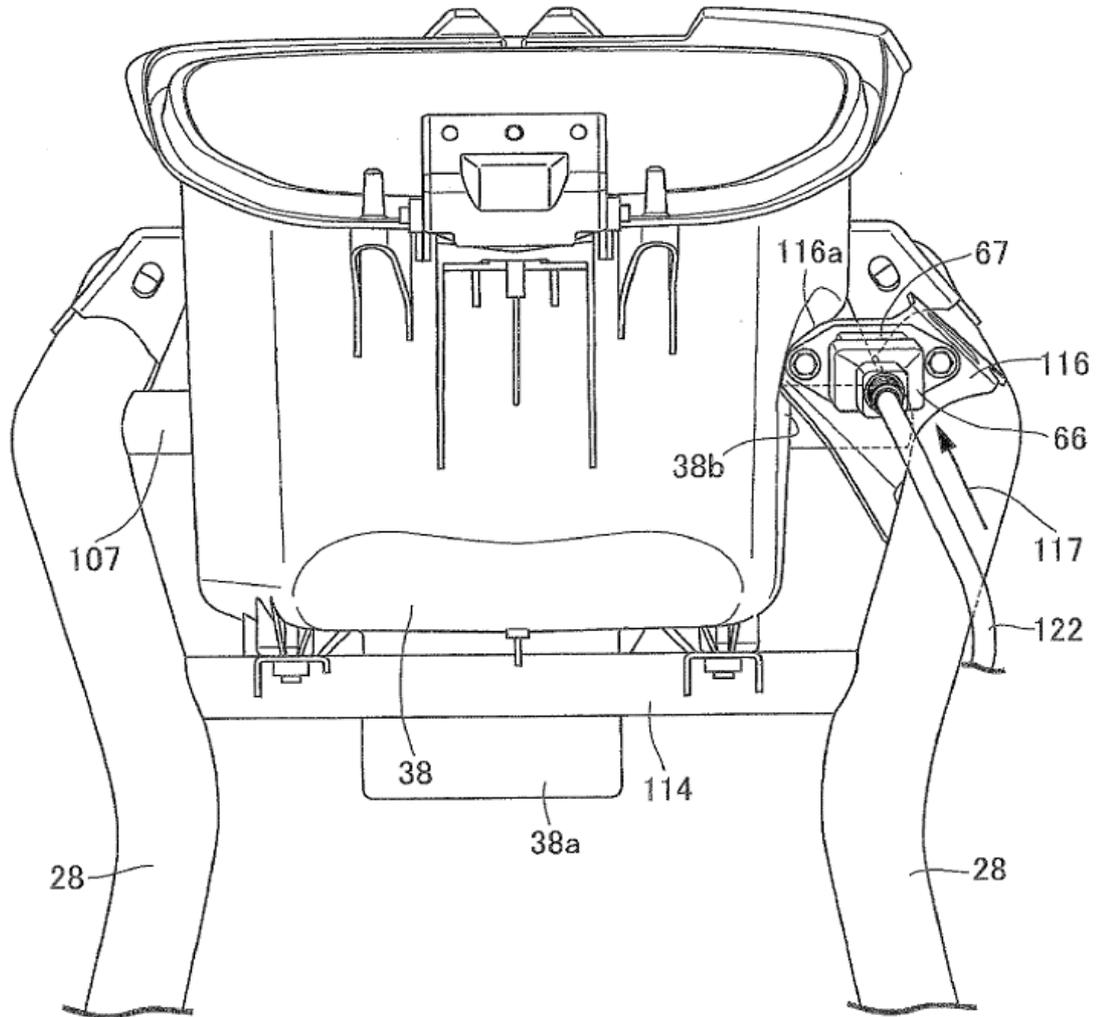


FIG.13

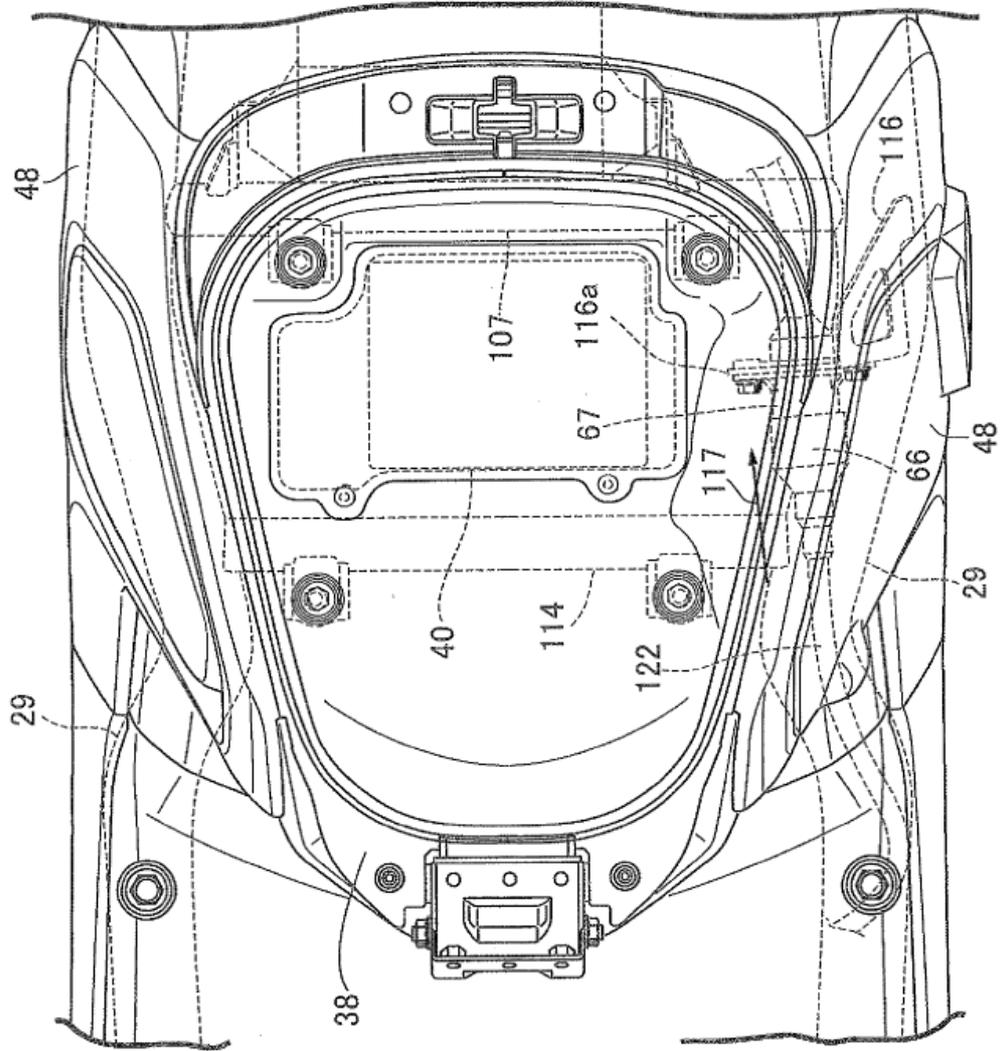


FIG.14

