

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 559 265**

51 Int. Cl.:

**B62D 25/00** (2006.01)

**B62D 25/20** (2006.01)

**B62D 27/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.09.2013 E 13183315 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.01.2016 EP 2730484**

54 Título: **Vehículo de propulsión eléctrica**

30 Prioridad:

**08.11.2012 JP 2012246004**

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

**11.02.2016**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**KURAKAWA, YUKINORI;  
AOKI, KOJI;  
KATO, SEIJI y  
NAKAYAMA, MASARU**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

**ES 2 559 265 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 propulsión eléctrica

5 La presente invención se refiere a un vehículo de propulsión eléctrica que tiene un asiento de conductor y un par de asientos traseros izquierdo y derecho yuxtapuestos detrás del asiento de conductor y que está equipado con una pluralidad de baterías.

10 Un vehículo de propulsión eléctrica que es del tipo que tiene una pluralidad de baterías dispuestas en la zona ancha debajo de asientos delanteros izquierdo y derecho y asientos traseros izquierdo y derecho yuxtapuestos en pares se conoce por JP H07-156826, por ejemplo.

15 Sin embargo, en el vehículo de propulsión eléctrica descrito en JP H07-156826, las baterías están dispuestas debajo de un suelo entre los asientos delanteros y los asientos traseros. Consiguientemente, es posible equiparlo con la pluralidad de baterías con el fin de proporcionar una capacidad grande, pero la superficie del suelo en particular hacia delante de los asientos traseros se eleva de modo que se eleva la posición de una porción de reposapiés para los pasajeros sentados en los asientos traseros, y el espacio de cabina es más pequeño.

20 Un vehículo de propulsión eléctrica, en el que se describen todas las características del preámbulo de la reivindicación 1, se describe en GB-A-1 559 829.

Además, por US-A-5 704 644 se conoce un vehículo de propulsión eléctrica en el que las baterías están dispuestas debajo de los asientos de conductor y pasajero.

25 Un objeto de la presente invención es proporcionar un vehículo de propulsión eléctrica que es capaz de evitar que se eleve el reposapiés de los pasajeros sentados en los asientos traseros debido a la disposición de las baterías con el fin de asegurar el espacio de cabina.

30 Con el fin de lograr el objeto anterior, según una primera característica de la presente invención, se facilita un vehículo de propulsión eléctrica que tiene un asiento de conductor y un par de asientos traseros izquierdo y derecho yuxtapuestos detrás del asiento de conductor y que está equipado con una pluralidad de baterías, incluye una consola central dispuesta entre el par de asientos traseros izquierdo y derecho y que se extiende hacia atrás del asiento de conductor, estando dispuestas algunas baterías de la pluralidad de baterías debajo del asiento de conductor, y estando dispuestas las demás baterías debajo de la consola central y debajo del par de asientos traseros izquierdo y derecho detrás del asiento de conductor.

35 Según una segunda característica de la presente invención, además de la primera característica, se facilita un bastidor de vehículo incluyendo un par de umbrales laterales izquierdo y derecho, bastidores transversales delantero y trasero que conectan porciones delanteras y porciones traseras de los umbrales laterales respectivamente, un par de bastidores superiores traseros izquierdo y derecho que se extienden hacia arriba de las porciones traseras de los umbrales laterales, y un bastidor transversal superior trasero que conecta porciones intermedias de cada uno de los bastidores superiores traseros con el fin de soportar el par de asientos traseros izquierdo y derecho, donde las baterías, dispuesta cada una debajo del par de asientos traseros, están situadas entre el bastidor transversal trasero y el bastidor transversal superior trasero.

45 Según una tercera característica de la presente invención, además de la segunda característica, las baterías dispuestas debajo de los asientos traseros están formadas en forma de un paralelepípedo rectangular cuya dirección longitudinal se extiende a lo largo del bastidor transversal trasero.

50 Según una cuarta característica de la presente invención, además de cualquiera de las características primera a tercera, la pluralidad de baterías están dispuestas debajo del asiento de conductor una detrás de otra en una dirección hacia delante y hacia atrás, donde terminales de conexión que tienen porciones de conexión de cable conductor que sobresalen en la dirección lateral de cada una de dichas baterías, están conectados eléctricamente a terminales de dichas baterías, y los extremos de los cables conductores están montados en las porciones de conexión de cable conductor en los lados laterales de las baterías.

55 Según una quinta característica de la presente invención, además de alguna de las características primera a cuarta, el asiento de conductor está dispuesto en una línea central de carrocería de vehículo que pasa a través de un centro del vehículo en una dirección a lo ancho del vehículo y se extiende en la dirección hacia delante y hacia atrás, donde equipo eléctrico de alto voltaje está dispuesto en un lado de los lados izquierdo y derecho de la línea central de carrocería de vehículo y equipo eléctrico de bajo voltaje está dispuesto en el otro de los lados izquierdo y derecho de la línea central de carrocería de vehículo.

60 Además, un convertidor CC-CC 62 y un contactor principal 63 en una realización corresponden al equipo eléctrico de alto voltaje, mientras que una UEC 64 para controlar el vehículo y una UEC 65 para controlar un motor en la realización corresponden al equipo eléctrico de bajo voltaje.

5 Según la primera característica de la presente invención, dado que las baterías, excluyendo las baterías dispuestas debajo del asiento de conductor, están dispuestas debajo de la consola central y debajo del par de asientos traseros izquierdo y derecho detrás del asiento de conductor, la superficie del suelo hacia delante de cada uno de los asientos traseros no se eleva debido a la disposición de las baterías, de modo que se evita que el reposapiés de los pasajeros sentados en los asientos traseros se eleve debido a la disposición de las baterías y es posible asegurar el espacio de cabina.

10 Según la segunda característica de la presente invención, los bastidores transversales delantero y trasero conectan las porciones delanteras de los umbrales laterales y las porciones traseras de los umbrales laterales respectivamente, y el bastidor transversal superior trasero conecta las porciones intermedias del par de bastidores superiores traseros izquierdo y derecho que se extienden hacia arriba de las porciones traseras de los umbrales laterales, con el fin de soportar el par de asientos traseros izquierdo y derecho. Además, las baterías, dispuesta cada una debajo de los asientos traseros, están situadas entre el bastidor transversal trasero y el bastidor transversal superior trasero. Por lo tanto, las baterías debajo de los asientos traseros pueden estar situadas en una posición tal que no ejerza influencia en el espacio de cabina. Además, dado que el bastidor transversal superior trasero y el bastidor transversal trasero, cada uno de los cuales es un cuerpo rígido, están dispuestos encima y debajo de las baterías, es posible proteger las baterías.

20 Según la tercera característica de la presente invención, dado que la dirección longitudinal de cada una de las baterías que están formadas en un paralelepípedo rectangular y dispuestas debajo de los asientos traseros se extiende a lo largo del bastidor transversal trasero, se puede evitar que las baterías sobresalgan al espacio de cabina.

25 Según la cuarta característica de la presente invención, los terminales de conexión que están conectados eléctricamente a los terminales de la pluralidad de baterías dispuestas debajo del asiento de conductor una detrás de otra en la dirección hacia delante y hacia atrás tienen las porciones de conexión de cable conductor sobresaliendo en la dirección lateral de cada una de estas baterías, y los extremos de los cables conductores están montados en las porciones de conexión de cable conductor en los lados laterales de las baterías. Por lo tanto, las porciones de conexión de cable conductor pueden estar orientadas en cualquier dirección necesaria para extender los cables conductores, para establecer por ello conexiones eléctricas entre las baterías sin producir protrusión curvando los cables conductores en los lados laterales de la pluralidad de baterías.

35 Según la quinta característica de la presente invención, dado que el equipo eléctrico de alto voltaje está dispuesto en un lado de los lados izquierdo y derecho de la línea central que se extiende hacia delante y hacia atrás de la carrocería de vehículo mientras que el equipo eléctrico de bajo voltaje está dispuesto en el otro de los lados izquierdo y derecho de la línea central de carrocería de vehículo, se puede facilitar el cableado efectivo con buena eficiencia de espacio.

40 La figura 1 es una vista lateral de un vehículo de propulsión eléctrica.

La figura 2 es una vista de un bastidor de vehículo provisto de equipo eléctrico, visto desde la dirección de la flecha 2 de la figura 1.

45 La figura 3 es una vista tomada en la dirección de la flecha 3 de la figura 2.

La figura 4 es una vista en perspectiva de baterías dispuestas debajo de un asiento de conductor.

50 La figura 5 es una vista de una unidad de accionamiento de potencia y un colector de calor, vistos desde la dirección de la flecha 5 de la figura 2.

La figura 6 es una vista tomada en la dirección de las flechas a lo largo de la línea 6-6 de la figura 5.

55 La figura 7 es una vista tomada en la dirección de la flecha 7 de la figura 6.

La figura 8 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 8-8 de la figura 6.

60 Y la figura 9 es una vista en perspectiva despiezada de la unidad de accionamiento de potencia en la que están montados el colector de calor y un sensor de corriente eléctrica, un elemento deflector y un ventilador de enfriamiento.

65 La realización de la presente invención se describirá más adelante con referencia a los dibujos acompañantes de las figuras 1 a 9. En la descripción siguiente, la orientación, tal como delantera, trasera, izquierda, derecha, superior e inferior, se indica en base a un motorista montado en un vehículo de propulsión eléctrica.

Con referencia en primer lugar a las figuras 1 y 2, un par de ruedas delanteras izquierda y derecha WF, WF está

suspendido de una porción delantera de un vehículo de propulsión eléctrica de cuatro ruedas como un vehículo de propulsión eléctrica, y un par de ruedas traseras WR, WR está suspendido de una porción trasera de un bastidor de vehículo F.

5 El bastidor de vehículo F incluye una sección de estructura de cabina 11, un bastidor delantero 12 conectado a una parte delantera de la sección de estructura de cabina 11 de modo que el par de ruedas delanteras izquierda y derecha WF, WF pueda estar suspendido de él, y un bastidor trasero 13 conectado a una parte trasera de la sección de estructura de cabina 11 de modo que el par de ruedas traseras izquierda y derecha WR, WR pueda estar suspendido de él. En el bastidor delantero 12 se ha montado una batería 14 de accesorios para suministrar potencia eléctrica a los accesorios dispuestos en el vehículo de propulsión eléctrica.

10 La sección de estructura de cabina 11 incluye un par de umbrales laterales izquierdo y derecho 15, 15 que se extienden en una dirección hacia delante y hacia atrás, un bastidor transversal delantero 16 que conecta porciones delanteras de los umbrales laterales 15, 15, un bastidor transversal trasero 17 que conecta porciones traseras de los umbrales laterales 15, 15, un par de bastidores superiores delanteros izquierdo y derecho 18, 18 que se extienden hacia arriba de las porciones delanteras de los umbrales laterales 15, 15, un par de bastidores superiores traseros izquierdo y derecho 19, 19 que se extienden hacia arriba de las porciones traseras de los umbrales laterales 15, 15, un bastidor transversal superior delantero 20 que conecta porciones superiores del par de bastidores superiores delanteros izquierdo y derecho 18, 18, y un bastidor transversal superior trasero 21 que conecta porciones intermedias del par de bastidores superiores traseros izquierdo y derecho 19, 19.

20 En una cabina, cuyo contorno se define por la sección de estructura de cabina 11, un asiento de conductor 23 está dispuesto detrás de un volante de dirección 22 para dirigir las ruedas delanteras WF, WF y situado en una línea central CL de la carrocería de vehículo que se extiende hacia delante y hacia atrás a lo largo del centro de la carrocería de vehículo en la dirección a lo ancho del vehículo. Un par de asientos traseros izquierdo y derecho 24L, 24R yuxtapuestos están dispuestos detrás del asiento de conductor 23.

25 Entre el bastidor transversal delantero 16 y el bastidor transversal trasero 17 se han dispuesto bastidores secundarios centrales 25, 25 cada uno de los cuales se extiende en una dirección hacia delante y hacia atrás en ambos lados de la línea central CL de la carrocería de vehículo con el fin de establecer una conexión entre porciones intermedias de los bastidores transversales 16, 17. Bastidores transversales secundarios delantero y trasero 26, 27 están dispuestos entre los bastidores secundarios centrales 25, 25 de tal manera que estén espaciados en la dirección hacia delante y hacia atrás. Una chapa de soporte de batería 28 dispuesta en la línea central CL de la carrocería de vehículo se ha colocado para establecer una conexión entre el bastidor transversal delantero 16 y el bastidor transversal trasero 17. Además, un par de bastidores de soporte de batería izquierdo y derecho 29, 29 están dispuestos en cada lado de la chapa de soporte de batería 28 de manera que se extiendan en la dirección hacia delante y hacia atrás. Estos bastidores de soporte de batería 29, 29 están situados entre el bastidor transversal secundario trasero 27 y el bastidor transversal trasero 17.

30 Un par de bastidores de asiento izquierdo y derecho 30, 30 están dispuestos encima de los bastidores secundarios centrales 25, 25 y formados en una configuración ascendente hacia arriba. Los dos bastidores de asiento izquierdo y derecho 30, 30 se extienden entre porciones delanteras del par de bastidores de soporte de batería izquierdo y derecho 29, 29 y el bastidor transversal secundario delantero 26. El asiento de conductor 23 se soporta en los bastidores de asiento 30, 30.

35 Además, los dos asientos traseros izquierdo y derecho 24L, 24R son soportados por el bastidor transversal superior trasero 21 que establece una conexión entre las porciones intermedias de los bastidores superiores traseros 19, 19. Una consola central 31 está dispuesta entre dichos asientos traseros 24L, 24R y se extiende hacia atrás del asiento de conductor 23 cubriendo los bastidores de soporte de batería 29 y 29 por encima.

40 Con referencia conjunta a la figura 3, el bastidor trasero 13 incluye un bastidor de jaula 34 que define un contorno de la parte trasera de la carrocería de vehículo y que tiene una sección de bastidor superior 34a formada en una forma curvada hacia atrás y conectada a porciones superiores de los bastidores superiores traseros 19, 19, una sección de bastidor intermedia 34b que se extiende en la dirección a lo ancho del vehículo debajo de un extremo trasero de la sección de bastidor superior 34a, y una sección de bastidor inferior 34c que se extiende en la dirección a lo ancho del vehículo debajo de la sección de bastidor intermedia 34b, un par de bastidores secundarios superiores traseros izquierdo y derecho 35, 35 que se extienden hacia atrás del bastidor transversal superior trasero 21 de manera que estén conectados en su extremo trasero a la sección de bastidor inferior 34c del bastidor de jaula 34, un par de bastidores secundarios inferiores traseros izquierdo y derecho 36, 36 que se extienden hacia atrás y hacia arriba del bastidor transversal trasero 17 de manera que se conecten en su extremo trasero a la sección de bastidor inferior 34c, y un bastidor de soporte de rueda trasera 37 que está dispuesto entre el par de bastidores secundarios superiores traseros izquierdo y derecho 35, 35 y se extiende en la dirección izquierda y derecha.

45 En cada extremo del bastidor de soporte de rueda trasera 37, las porciones de extremo interior de un par de brazos de suspensión superiores izquierdo y derecho que se extienden hacia la izquierda y hacia la derecha 38, 38 se soportan a través de pasadores 39, 39 de forma basculante hacia arriba y hacia abajo. En unas ménsulas 40, 40,

5 dispuesta cada una en las porciones traseras del par de bastidores secundarios inferiores traseros izquierdo y derecho 36, 36, las porciones de extremo interior de un par de brazos de suspensión inferiores izquierdo y derecho que se extienden hacia la izquierda y hacia la derecha 41, 41 se soportan a través de pasadores 42, 42 de forma basculante hacia arriba y hacia abajo. Además, porciones superiores de articulaciones 43, 43, para que la rueda trasera WR se soporte pivotantemente encima, están conectadas a través de pasadores 44, 44 a porciones de extremo exterior de los brazos de suspensión superiores 40, 40, mientras que porciones inferiores de las articulaciones 43, 43 están conectadas a través de pasadores 45, 45 a porciones de extremo exterior de los brazos de suspensión inferiores 41, 41. Además, un par de bastidores de soporte de amortiguador izquierdo y derecho 46, 46 están dispuestos entre las porciones intermedias de los bastidores secundarios superiores traseros 35, 35 y el bastidor transversal superior trasero 21. En el par de bastidores de soporte de amortiguador izquierdo y derecho 46, 46 se soportan porciones de extremo superior de un par de amortiguadores traseros izquierdo y derecho que se extienden hacia arriba y hacia abajo 47, 47. Porciones de extremo inferior de estos amortiguadores traseros 47, 47 están conectados al par de articulaciones izquierda y derecha 43, 43.

15 Las dos ruedas traseras izquierda y derecha WR, WR son movidas por la potencia producida por motores eléctricos 48, 48 previstos por separado para estas ruedas traseras WR, WR. En las articulaciones 43, 43 están montadas unidades de accionamiento 50, 50 construidas montando los motores eléctricos 48, 48 en cajas de engranajes reductores 49, 49 que alojan engranajes de reducción para reducir la potencia rotacional de los motores eléctricos 48, 48 para transmitirla por ello a las ruedas traseras WR, WR.

20 Con referencia de nuevo a la figura 2, este vehículo de propulsión eléctrica está equipado con una pluralidad de baterías con el fin de suministrar la potencia eléctrica al par de motores eléctricos izquierdo y derecho 48, 48. El vehículo de propulsión eléctrica de esta realización es de tamaño pequeño, y no es preciso que la distancia que es capaz de recorrer con una sola carga sea igual a la distancia que el vehículo de propulsión eléctrica normal de cuatro ruedas capaz de ir equipado con una gran cantidad de baterías es capaz de recorrer con una sola carga. Por lo tanto, la capacidad de baterías a cargar, a saber, el número de baterías es comparativamente pequeño, y es suficiente un espacio pequeño para colocar estas baterías. Consiguientemente, se cargan seis baterías primera a sexta 51A, 51B, 51C, 51D, 51E, 51F en el vehículo de propulsión eléctrica de tal manera que se conecten en serie. Cada una de las baterías 51A-51F se ha formado en forma de un paralelepípedo rectangular que tiene una sección transversal rectangular.

35 Con referencia conjunta a la figura 4, las baterías primera a tercera 51A-51C entre las baterías primera a sexta 51A-51F están dispuestas y alineadas debajo del asiento de conductor 23 una detrás de otra en una dirección hacia delante y hacia atrás de tal manera que sus direcciones longitudinales se extiendan en la dirección a lo ancho del vehículo. Además, las baterías primera a tercera 51A-51C están dispuestas entre el par de bastidores secundarios centrales izquierdo y derecho 25, 25 para colocar la porción central en su dirección longitudinal en la chapa de soporte de batería 28. Unas chapas de soporte 53, 53 ... dispuestas en ambos extremos en la dirección longitudinal de cada una de las baterías 51A-51C están fijadas a soportes 54, 54 ... dispuestos en los bastidores secundarios centrales 25, 25 en la relación correspondiente a las baterías primera a tercera 51A-51C.

40 Además, terminales de lado positivo 55, 55, 55 y terminales de lado negativo 56, 56, 56 están dispuestos en un extremo en la dirección longitudinal de cada una de las baterías primera a tercera 51A-51C en una porción superior y una porción inferior de cada superficie delantera de estas baterías. Unos terminales de conexión 58, 58 ... en los que están montados cables conductores 57, 57 ..., respectivamente están conectados eléctricamente a los terminales de lado positivo 55, 55, 55 y los terminales de lado negativo 56, 56, 56 respectivamente. Cada uno de los terminales de conexión 58, 58 ... está configurado de manera que tenga una porción de conexión de cable conductor 58a, 58a ... que sobresale en la dirección lateral de cada una de las baterías 51A-51C. Las porciones de conexión de cable conductor 58a, 58a ... están formadas en forma circular para poner montar los extremos de los cables conductores 57, 57 de tal manera que extremos de cada uno de los cables conductores 57, 57 ... se inserten en y calafateen con las porciones de conexión de cable conductor 58a, 58a ....

55 Además, las baterías cuarta a sexta 51D-51F entre las baterías primera a sexta 51A-51F excluyendo las baterías primera a tercera 51A-51C situadas debajo del asiento de conductor 23 están dispuestas solamente debajo de la consola central 31 y debajo del par de asientos traseros izquierdo y derecho 24L, 24R detrás del asiento de conductor 23 de tal manera que las baterías quinta y sexta 51E, 51F estén conectadas en este orden en serie con la cuarta batería 51D que está conectada en serie con la tercera batería 51C. La cuarta batería 51D está dispuesta debajo del asiento trasero lateral derecho 24R de tal manera que su dirección longitudinal se extienda en la dirección a lo ancho del vehículo. La quinta batería 51E está dispuesta debajo de la consola central 31 de tal manera que su dirección longitudinal se extienda en la dirección hacia delante y hacia atrás. La sexta batería 51F está dispuesta debajo del asiento trasero lateral izquierdo 24L de tal manera que su dirección longitudinal se extienda en la dirección a lo ancho del vehículo. Además, entre ambos asientos traseros 24L, 24R se ha colocado un enchufe de servicio 59 que está interpuesto a mitad de camino en un circuito que conecta las baterías tercera y cuarta 51C, 51D.

65 La quinta batería 51E está dispuesta entre el par de bastidores de soporte de batería izquierdo y derecho 29, 29 de tal manera que se coloque en la chapa de soporte de batería 28. Unas chapas de soporte 60, 60 dispuestas en cada

## ES 2 559 265 T3

uno de los lados inferiores izquierdo y derecho de la quinta batería 51E están fijadas a soportes (no representados) que están dispuestos en pares en los bastidores de soporte de batería 29, 29 dejando al mismo tiempo un espacio en la dirección hacia delante y hacia atrás.

5 Las baterías cuarta y sexta 51D, 51F dispuestas cada una debajo del par de asientos traseros izquierdo y derecho 24L, 24R están situadas entre el bastidor transversal trasero 17 y el bastidor transversal superior trasero 21 de manera que se monten en el bastidor transversal trasero 17 con sus direcciones longitudinales extendiéndose a lo largo del bastidor transversal trasero 17.

10 Además, unas chapas de soporte 61, 61 dispuestas en ambos extremos en la dirección longitudinal de cada una de las baterías cuarta y sexta 51D, 51F están fijadas a soportes (no representados) dispuestos en el bastidor transversal trasero 17.

15 Además, aunque el asiento de conductor 23 está dispuesto en la línea central CL de la carrocería de vehículo, tres convertidores CC-CC 62, 62, 62 y un contactor principal 63 como equipo eléctrico de alto voltaje están dispuestos en un lado (lado izquierdo en esta realización) de los lados izquierdo y derecho de la línea central CL de la carrocería de vehículo, mientras que una UEC 64 para controlar el vehículo y una UEC 65 para controlar el motor, como equipo eléctrico de bajo voltaje, están dispuestas en el otro (lado derecho en esta realización) de los lados izquierdo y derecho de la línea central CL de la carrocería de vehículo.

20 Además, la razón por la que se emplean estos tres convertidores CC-CC 62 es porque, en el caso de un solo convertidor CC-CC 62, la eficiencia disminuye en una región donde la potencia de salida es baja. Por lo tanto, con el fin de mejorar la eficiencia, los tres convertidores CC-CC 62 ... están conectados en paralelo y el número a usar se varía en proporción a la carga.

25 Con referencia conjunta a las figuras 5 a 8, un par de unidades de accionamiento de potencia 68, 68 correspondientes individualmente al par de motores eléctricos 48, 48 están dispuestas en paralelo en vista en planta entre el par de bastidores secundarios superiores traseros 35, 35 del bastidor trasero 13 y, como se representa en la figura 3, situadas entre un plano horizontal PA que pasa a través de extremos superiores del par de unidades de accionamiento 50, 50 y un plano horizontal PB que pasa a través de extremos inferiores de las unidades de accionamiento 50, 50.

35 En superficies laterales de lados mutuamente opuestos de las unidades de accionamiento de potencia 68, 68 se han montado por separado colectores de calor 69, 69, cada uno de los cuales tiene una pluralidad de aletas de refrigeración 69a, 69a, 69a ... que se extienden en paralelo en la dirección ortogonal a la dirección de disposición paralela de las unidades de accionamiento de potencia 68, 68, a saber, en la dirección superior e inferior en esta realización.

40 Un bastidor de soporte delantero 70 y un bastidor de soporte trasero 71 están colocados a ambos lados de las unidades de accionamiento de potencia 68, 68 y entre el par de bastidores secundarios superiores traseros 35, 35 en vista en planta. Un montaje de soporte delantero 72 está montado en el bastidor de soporte delantero 70, mientras que un montaje de soporte trasero 73 está montado en el bastidor de soporte trasero 71.

45 El montaje de soporte delantero 72 incluye un bastidor horizontal delantero 72a que se extiende en la dirección a lo ancho del vehículo para fijarse al bastidor de soporte delantero 70, y un par de bastidores verticales delanteros izquierdo y derecho que se extienden hacia abajo 72b, 72c que están montados en el bastidor horizontal delantero 72a en dos posiciones espaciadas en la dirección a lo ancho del vehículo. El montaje de soporte trasero 73 incluye un bastidor horizontal trasero 73a que se extiende en la dirección a lo ancho del vehículo para fijarse al bastidor de soporte trasero 71, y un par de bastidores verticales traseros izquierdo y derecho que se extienden hacia abajo 73b, 73c que están montados en el bastidor horizontal trasero 73a en dos posiciones espaciadas en la dirección a lo ancho del vehículo. El bastidor horizontal delantero 72a, los bastidores verticales delanteros 72b, 72c, el bastidor horizontal trasero 73c y los bastidores verticales traseros 73b, 73c se hacen de acero conformado de sección transversal en forma de L.

55 Las paredes laterales delanteras del par de unidades de accionamiento de potencia izquierda y derecha 68, 68 están fijadas a través de pernos 74, 74 a una porción superior y una porción inferior del par de los bastidores verticales delanteros izquierdo y derecho 72b, 72c dispuestos en el montaje de soporte delantero 72, mientras que las paredes traseras laterales del par de unidades de accionamiento de potencia izquierda y derecha 68, 68 están fijadas a través de pernos 75, 75 a una porción superior y una porción inferior del par de los bastidores verticales traseros izquierdo y derecho 73b, 73c dispuestos en el montaje de soporte delantero 73.

60 Además, sensores de corriente 76, 76 están dispuestos encima de las unidades de accionamiento de potencia 68, 68, respectivamente. Una porción delantera de una caja 77 del sensor de corriente lateral izquierdo 76 está fijada a un par de soportes de apoyo superior e inferior 78, 79 que están situados en una parte superior del bastidor vertical delantero izquierdo 72b dispuesto en el montaje de soporte delantero 72. Una porción trasera de una caja 77 del sensor de corriente lateral derecho 76 está fijada a un par de soportes de apoyo superior e inferior 80, 81 que están

65

situados en una parte superior del bastidor vertical trasero derecho 73c dispuesto en el montaje de soporte trasero 73.

5 Además, una porción trasera de la caja 77 del sensor de corriente lateral izquierdo 76 está fijada a un soporte de apoyo 82 que está situado en una parte superior del bastidor vertical trasero izquierdo 73b dispuesto en el montaje de soporte trasero 73. Una porción delantera de la caja 77 del sensor de corriente lateral derecho 76 está fijada a un soporte de apoyo 83 que está situado en una parte superior del bastidor vertical trasero derecho 72c dispuesto en el montaje de soporte delantero 72.

10 A los bastidores verticales delanteros 72b, 72c del montaje de soporte delantero 72 y a los bastidores verticales traseros 73b, 73c del montaje de soporte trasero 73 está fijado un elemento deflector 85 que cierra el espacio entre el par de unidades de accionamiento de potencia que se extienden paralelamente 68, 68 en ambos extremos en la dirección que se extiende en paralelo de estas unidades de accionamiento de potencia 68, 68.

15 Con referencia conjunta a la figura 9, el elemento deflector 85 se hace de resina sintética y está provisto integralmente de un par de secciones de pared divisoria 85a, 85a que están dispuestas entre los colectores de calor 69, 69 montados en las unidades de accionamiento de potencia 68, 68 y cuyas porciones inferiores están conectadas una a otra, una sección de conexión inferior 85b que tiene una sección transversal en forma de U abierta sustancialmente hacia arriba con el fin de conectar las porciones inferiores de las secciones de pared divisoria 85a, 20 85a, un par de secciones de pared de extremo delantera y trasera 85c, 85c que están conectadas en ángulos rectos a las secciones de pared divisoria 85a, 85a y a la sección de conexión inferior 85b en ambos extremos en la dirección que se extiende en paralelo de las unidades de accionamiento de potencia 68, 68, y una sección de pared inferior 85d dispuesta debajo de la sección de conexión inferior 85b para conectar porciones de extremo inferior de las secciones de pared de extremo 85c, 85c. Las secciones de pared de extremo 85c, 85c están fijadas a través de 25 pernos 86, 86 a los bastidores verticales delanteros 72b, 72c del montaje de soporte delantero 72 y los bastidores verticales traseros 73b, 73c del montaje de soporte trasero 73.

Entre las secciones de pared divisoria 85a, 85a del elemento deflector 85 y las unidades de accionamiento de potencia 68, 68 se ha formado un par de pasos de guía de aire 87, 87 a través de los que fluye aire refrigerante en 30 la dirección de extensión de cada una de las aletas de enfriamiento 69a, 69a dispuestas en el par de colectores de calor 69, 69, a saber, en la dirección hacia arriba y hacia abajo en esta realización y en los que los colectores de calor 69, 69 están alojados individualmente.

Además, un par de ventiladores refrigeradores delantero y trasero 88, 88 para enviar el aire refrigerante a los pasos de guía de aire 87, 87 desde cada extremo de los mismos están montados en el elemento deflector 85. En esta 35 realización, dado que las aletas de enfriamiento 69a, 69a de los colectores de calor 69, 69 dentro de los pasos de guía de aire 87, 87 se extienden en paralelo en la dirección hacia arriba y hacia abajo, los ventiladores de refrigeración 88, 88 están montados en la sección de pared inferior 85d del elemento deflector 85 de tal manera que permitan el flujo de aire refrigerante en la dirección hacia arriba. Unas aberturas 89, 89 están formadas 40 correspondiendo individualmente a cada uno de los ventiladores de refrigeración 88, 88.

Además, entre las secciones de pared divisoria 85a, 85a del elemento deflector 85 se ha formado un paso de aire 90 que está separado del paso de guía de aire 87, 87 dispuesto entre las secciones de pared divisoria 85a, 85a y las 45 unidades de accionamiento de potencia 68, 68. Un extremo delantero y un extremo trasero del paso de aire 90 están abiertos a las porciones centrales en la dirección a lo ancho del vehículo de las secciones de pared de extremo 85c, 85c con el fin de permitir que el aire circulante fluya a su través.

Además, en el bastidor trasero 13 se soporta un cargador de batería 92 para cargar las baterías primera a sexta 51A-51F desde una fuente de potencia externa. El cargador de batería 92 está situado encima de los sensores de 50 corriente 76, 76.

A continuación se describirá la operación de esta realización. Aunque las baterías primera a sexta 51A-51F van cargadas en el vehículo de propulsión eléctrica provisto del asiento de conductor 23 y el par de asientos traseros izquierdo y derecho 24L, 24R yuxtapuestos detrás del asiento de conductor 23, las baterías primera a tercera 51A, 55 51B, 51C entre las baterías primera a sexta 51A-51F están dispuestas debajo del asiento de conductor 23, y las baterías cuarta a sexta 51D-51F como las baterías restantes están dispuestas solamente debajo de la consola central 31 que se extiende hacia atrás del asiento del conductor 23 y está situada entre el par de asientos traseros izquierdo y derecho 24L, 24R, y debajo del par de asientos traseros izquierdo y derecho 24L, 24R detrás del asiento de conductor 23. Consiguientemente, la superficie del suelo hacia delante de cada uno de los asientos traseros 24L, 24R no se eleva debido a la disposición de las baterías cuarta a sexta 51D, 51E, 51F, de modo que se evita que el 60 reposapiés de los pasajeros sentados en los asientos traseros 24L, 24R se eleve debido a la disposición de las baterías cuarta a sexta 51D, 51E, 51F y es posible a asegurar el espacio de cabina.

Además, el bastidor de vehículo F incluye el par de umbrales laterales izquierdo y derecho 15, 15, los bastidores transversales delantero y trasero 16, 17 que conectan las porciones delanteras y las porciones traseras de los 65 umbrales laterales 15, 15 respectivamente, el par de bastidores superiores traseros izquierdo y derecho 19, 19 que

se extienden hacia arriba de las porciones traseras de los umbrales laterales 15, 15, y el bastidor transversal superior trasero 21 que conecta las porciones intermedias de los bastidores superiores traseros 19, 19 con el fin de soportar el par de asientos traseros izquierdo y derecho 24L, 24R. Además, las baterías cuarta y sexta 51D, 51F, dispuesta cada una debajo de los asientos traseros 24L, 24R, están situadas entre el bastidor transversal trasero 17 y el bastidor transversal superior trasero 21. Por lo tanto, las baterías cuarta y sexta 51D, 51F debajo de los asientos traseros 24L, 24R pueden estar situadas en una posición tal que no ejerzan ninguna influencia en el espacio de cabina. Además, dado que el bastidor transversal superior trasero 21 y el bastidor transversal trasero 17, cada uno de los cuales es un cuerpo rígido, están dispuestos encima y debajo de las baterías cuarta y sexta 51D, 51F, es posible proteger las baterías cuarta y sexta 51D, 51F.

Las baterías primera a tercera 51A, 51B, 51C están dispuestas debajo del asiento de conductor 23 una detrás de otra en la dirección hacia delante y hacia atrás, y los terminales de conexión 58 ... que tienen las porciones de conexión de cable conductor 58a ... sobresaliendo en la dirección lateral de cada una de estas baterías 51A-51C están conectados eléctricamente a los terminales 51, 51... de las baterías 51A-51C. Además, los extremos de los cables conductores 57 ... están montados en las porciones de conexión de cable conductor 58a ... en los lados laterales de las baterías primera a tercera 51A-51C. Por lo tanto, las porciones de conexión de cable conductor 58a ... son capaces de orientarse en cualquier dirección deseada para extender los cables conductores 57 ..., para establecer por ello conexiones eléctricas entre las baterías primera a tercera 51A-51C sin producir ninguna protrusión curvando los cables conductores 57 ... en los lados laterales de las baterías primera a tercera 51A-51C alineadas en la dirección hacia delante y hacia atrás.

Además, el asiento de conductor 23 está dispuesto en la línea central CL de la carrocería de vehículo que pasa a través del centro de vehículo en la dirección a lo ancho del vehículo extendiéndose en la dirección hacia delante y hacia atrás. El convertidor CC-CC 62, 62, 62 y el contactor principal 63 como el equipo eléctrico de alto voltaje están dispuestos en un lado (lado izquierdo en esta realización) de los lados izquierdo y derecho de la línea central de carrocería de vehículo CL mientras que la UEC 64 para controlar el vehículo y la UEC 65 para controlar el motor, como el equipo eléctrico de bajo voltaje, están dispuestos en el otro (lado derecho en esta realización) de los lados izquierdo y derecho de la línea central de carrocería de vehículo CL. Por lo tanto, se puede facilitar el cableado efectivo con buena eficiencia de espacio.

Además, el par de unidades de accionamiento de potencia 68, 68 correspondientes individualmente al par de motores eléctricos 48, 48 que generan la potencia para mover las ruedas traseras izquierda y derecha WR, WR están dispuestas en paralelo entre las ruedas traseras WR, WR. En las superficies laterales de los lados mutuamente opuestos de las unidades de accionamiento de potencia 68, 68, se han montado por separado los colectores de calor 69, 69 cada uno de los cuales tiene la pluralidad de aletas de refrigeración 69a, 69a ... que se extienden en paralelo en la dirección ortogonal a la dirección que se extiende en paralelo de las unidades de accionamiento de potencia 68, 68. Además, entre el par de unidades de accionamiento de potencia 68, 68 y las secciones de pared divisoria 85a, 85a formadas integralmente en el elemento deflector 85 que cierra el espacio entre las unidades de accionamiento de potencia 68, 68 en ambos extremos en la dirección que se extiende en paralelo, se ha formado el par de pasos de guía de aire 87, 87 que alojan los colectores de calor 69, 69 por separado de tal manera que el aire refrigerante pueda fluir en la dirección de extensión de cada una de las aletas de enfriamiento 69a, 69a .... Por lo tanto, el aire refrigerante puede fluir hacia cada uno de los colectores de calor 69, 69 asegurando por ello el enfriamiento, y el par de pasos de guía de aire 87, 87 se pueden formar entre las unidades de accionamiento de potencia 68, 68 por un solo elemento deflector 85 con buena eficiencia de espacio. Además, dado que las secciones de pared divisoria 85a, 85a están situadas entre el par de pasos de guía de aire 87, 87, es posible evitar que la influencia térmica de uno de los colectores de calor 69, 69 opere en el otro.

Además, dado que los ventiladores de refrigeración 88, 88 para enviar el aire refrigerante a los pasos de guía de aire 87, 87 desde cada extremo están montados en el elemento deflector 85, cada uno de los colectores de calor 69, 69 puede ser enfriado más efectivamente debido al enfriamiento forzado realizado por los ventiladores de refrigeración 88, 88.

Además, dado que las dos secciones de pared divisoria 85a, 85a están formadas integralmente en el elemento deflector 85 de tal manera que el paso de aire 90 que es independiente del par de pasos de guía de aire 87, 87 se forme entre el par de secciones de pared divisoria 85a, 85a, es posible enfriar las secciones de pared divisoria 85a, 85a con el aire que fluye a través del paso de aire 90, y la mutua influencia térmica entre los colectores de calor 69, 69 se puede evitar más efectivamente.

Además, dado que los ventiladores de refrigeración 88, 88 están montados en el extremo inferior del elemento deflector 85 de tal manera que el aire refrigerante fluya hacia arriba dentro del par de pasos de guía de aire 87, 87 que alojan por separado el par de colectores de calor 69, 69 que tienen la pluralidad de aletas de refrigeración 69a, 69a que se extienden en paralelo en la dirección hacia arriba y hacia abajo, el aire refrigerante enviado por los ventiladores de refrigeración 88, 88 fluye hacia arriba dentro del par de pasos de guía de aire 87, 87 que alojan el par de colectores de calor 69, 69 por separado, de modo que, en cooperación con el aire calentado que circula hacia arriba por convección, el aire refrigerante procedente de los ventiladores de refrigeración 88, 88 puede hacerse circular más efectivamente dentro de los pasos de guía de aire 87, 87 llevando a cabo por ello una refrigeración más



efectiva.

5 Además, el bastidor de vehículo F está provisto de la sección de estructura de cabina 11, y el par de bastidores secundarios superiores traseros izquierdo y derecho 35, 35. Los brazos de suspensión superiores 38, 38 que se extienden lateralmente hacia fuera con las ruedas traseras WR, WR suspendidas de ellos, se soportan basculantemente en cada extremo del bastidor de soporte de rueda trasera 37 que está fijado fijamente al par de bastidores secundarios superiores traseros 35, 35 de manera que se extiendan en la dirección a lo ancho del vehículo. Además, las dos unidades de accionamiento de potencia 68, 68 están dispuestas entre el par de bastidores secundarios superiores traseros 35, 35 en vista en planta. Consiguientemente, mediante la construcción en la que los colectores de calor 69, 69 están montados individualmente en cada una de las superficies laterales de los lados mutuamente opuestos respectivamente, el par de unidades de accionamiento de potencia 68, 68 se puede disponer de forma compacta en la región correspondiente al espacio estrecho en la dirección a lo ancho del vehículo entre los bastidores secundarios superiores traseros 35, 35.

15 Además, las dos unidades de accionamiento 50, 50 incluyendo los motores eléctricos 48, 48 respectivamente se soportan en las articulaciones 43, 43 para soportar pivotantemente las ruedas traseras WR, WR, y las dos unidades de accionamiento de potencia 68, 68 están dispuestas entre los planos horizontales PA, PB que se extienden a través de los extremos superiores y los extremos inferiores de las unidades de accionamiento 50, 50. Por lo tanto, el par de unidades de accionamiento de potencia 68, 68 se puede disponer de forma más compacta.

20 Aunque la presente invención se ha descrito en su realización preferida, se ha de entender que la presente invención no se limita a la realización antes descrita, y que se puede hacer varios cambios y modificaciones de diseño sin apartarse del alcance de la presente invención esbozado por las reivindicaciones siguientes.

25 15: umbral lateral

16: bastidor transversal delantero

17: bastidor transversal trasero

30 19: bastidor superior trasero

21: bastidor transversal superior trasero

35 23: asiento de conductor

24L, 24R: asiento trasero

31: consola central

40 51A, 51 B, 51C, 51D, 51E, 51F: batería

55, 56: terminal

45 57: terminal de conexión

58a: porción de conexión de cable conductor

62: convertidor CC-CC como equipo eléctrico de alto voltaje

50 63: contactor principal como equipo eléctrico de alto voltaje

64: UEC para controlar el vehículo, como equipo eléctrico de bajo voltaje

55 65: UEC para controlar el motor, como el equipo eléctrico de bajo voltaje

CL: línea central de carrocería de vehículo

60 F: bastidor de vehículo

**REIVINDICACIONES**

5 1. Un vehículo de propulsión eléctrica que tiene un asiento de conductor (23) y un par de asientos traseros izquierdo y derecho (24L, 24R) yuxtapuestos detrás del asiento de conductor (23) y que está equipado con una pluralidad de baterías (51A, 51B, 51C, 51D, 51E, 51F), incluyendo:

una consola central (31), donde

10 las múltiples baterías (51A-51F) están colocadas debajo del asiento de conductor (23), la consola central (31) y el par de asientos traseros izquierdo y derecho (24L, 24R) detrás del asiento de conductor (23),

**caracterizado porque**

15 la consola central (31) está dispuesta entre el par de asientos traseros izquierdo y derecho (24L, 24R) y se extiende hacia atrás del asiento de conductor (23); y

20 algunas baterías (51A-51C) de la pluralidad de baterías (51A-51F) están dispuestas debajo del asiento de conductor (23), y el resto de las baterías (51D-51F) está dispuesto debajo de la consola central (31) y debajo del par de asientos traseros izquierdo y derecho (24L, 24R) detrás del asiento de conductor (23).

2. Un vehículo de propulsión eléctrica según la reivindicación 1, incluyendo además

25 un bastidor de vehículo (F) incluyendo un par de umbrales laterales izquierdo y derecho (15), bastidores transversales delantero y trasero (16, 17) que conectan porciones delanteras y porciones traseras de los umbrales laterales (15) respectivamente, un par de bastidores superiores traseros izquierdo y derecho (19) que se extienden hacia arriba de las porciones traseras de los umbrales laterales (15), y un bastidor transversal superior trasero (21) que conecta porciones intermedias de cada uno de los bastidores superiores traseros (19) con el fin de soportar el par de asientos traseros izquierdo y derecho (24L, 24R), donde

30 las baterías (51D, 51F), dispuesta cada una debajo del par de asientos traseros (24L, 24R), están situadas entre el bastidor transversal trasero (17) y el bastidor transversal superior trasero (21).

3. Un vehículo de propulsión eléctrica según la reivindicación 2, donde

35 las baterías (51D, 51F) dispuestas debajo de los asientos traseros (24L, 24R) están formadas en forma de un paralelepípedo rectangular cuya dirección longitudinal se extiende a lo largo del bastidor transversal trasero (17).

4. Un vehículo de propulsión eléctrica según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, donde

40 las múltiples baterías (51A-51C) están dispuestas debajo del asiento de conductor (23) una detrás de otra en una dirección hacia delante y hacia atrás, y donde terminales de conexión (58) que tienen porciones de conexión de cable conductor (58a) que sobresalen en la dirección lateral de cada una de estas baterías (51A-51C), están conectados eléctricamente a terminales (55, 56) de estas baterías (51A-51C), y los extremos de los cables conductores (57) están montados en las porciones de conexión de cable conductor (58a) en los lados laterales de las baterías (51A-51C).

5. Un vehículo de propulsión eléctrica según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, donde

50 el asiento de conductor (23) está dispuesto en una línea central (CL) de la carrocería de vehículo que pasa a través de un centro del vehículo en una dirección a lo ancho del vehículo y se extiende en la dirección hacia delante y hacia atrás, y donde

55 equipo eléctrico de alto voltaje (62, 63) está dispuesto en un lado de los lados izquierdo y derecho de la línea central (CL) de la carrocería de vehículo y equipo eléctrico de bajo voltaje (64, 65) está dispuesto en el otro de los lados izquierdo y derecho de la línea central (CL) de la carrocería de vehículo.

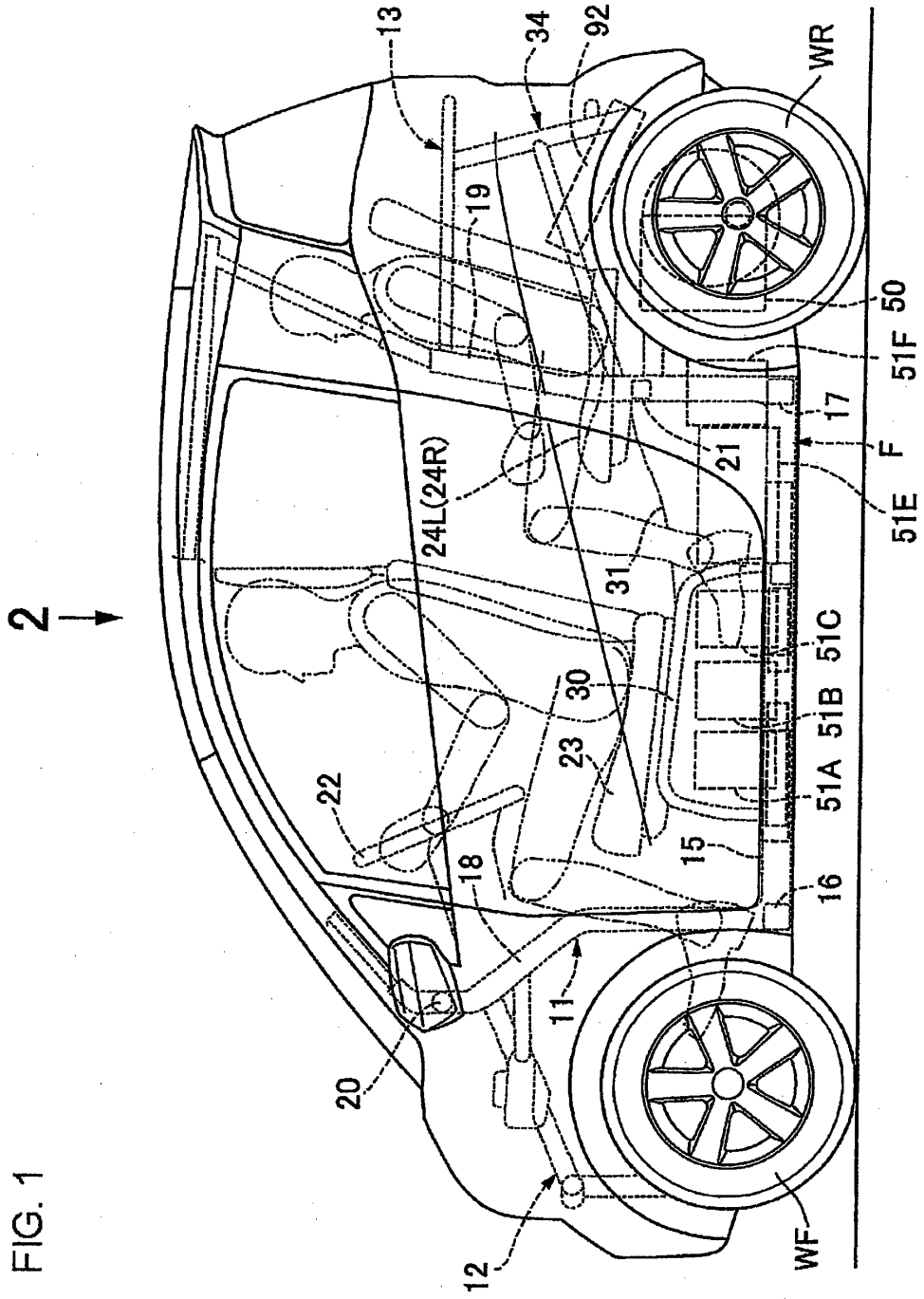


FIG. 1

FIG. 2

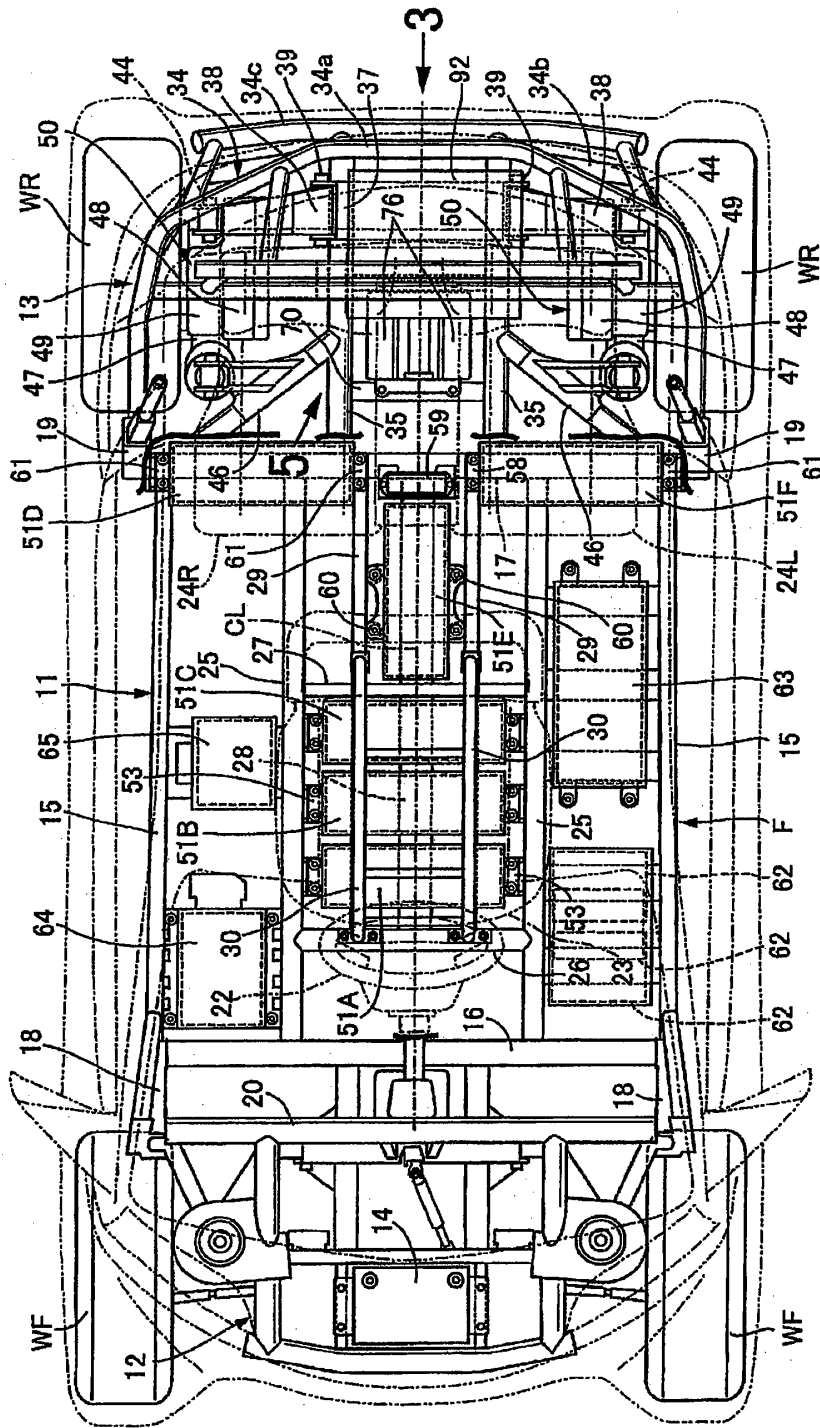
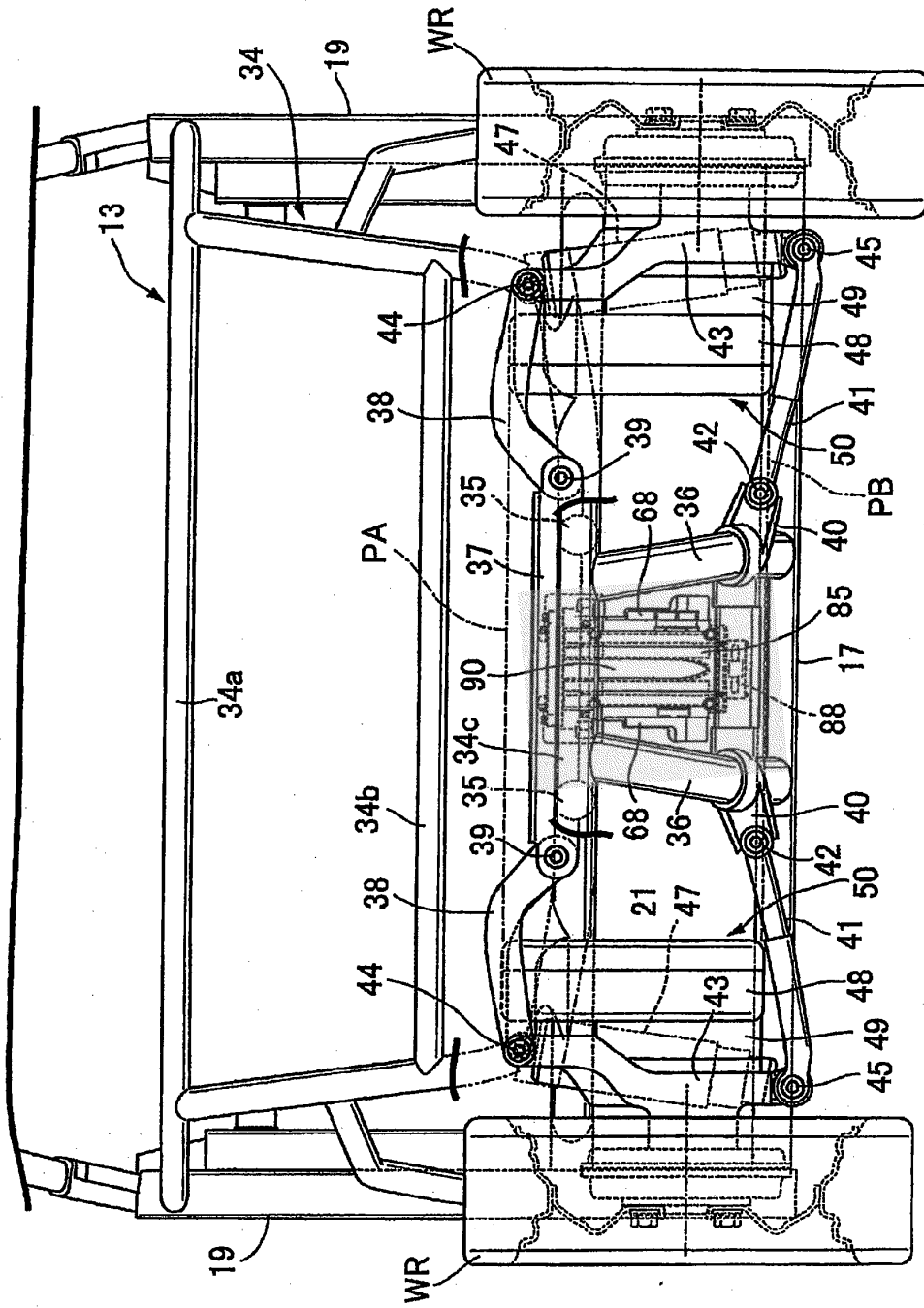


FIG. 3



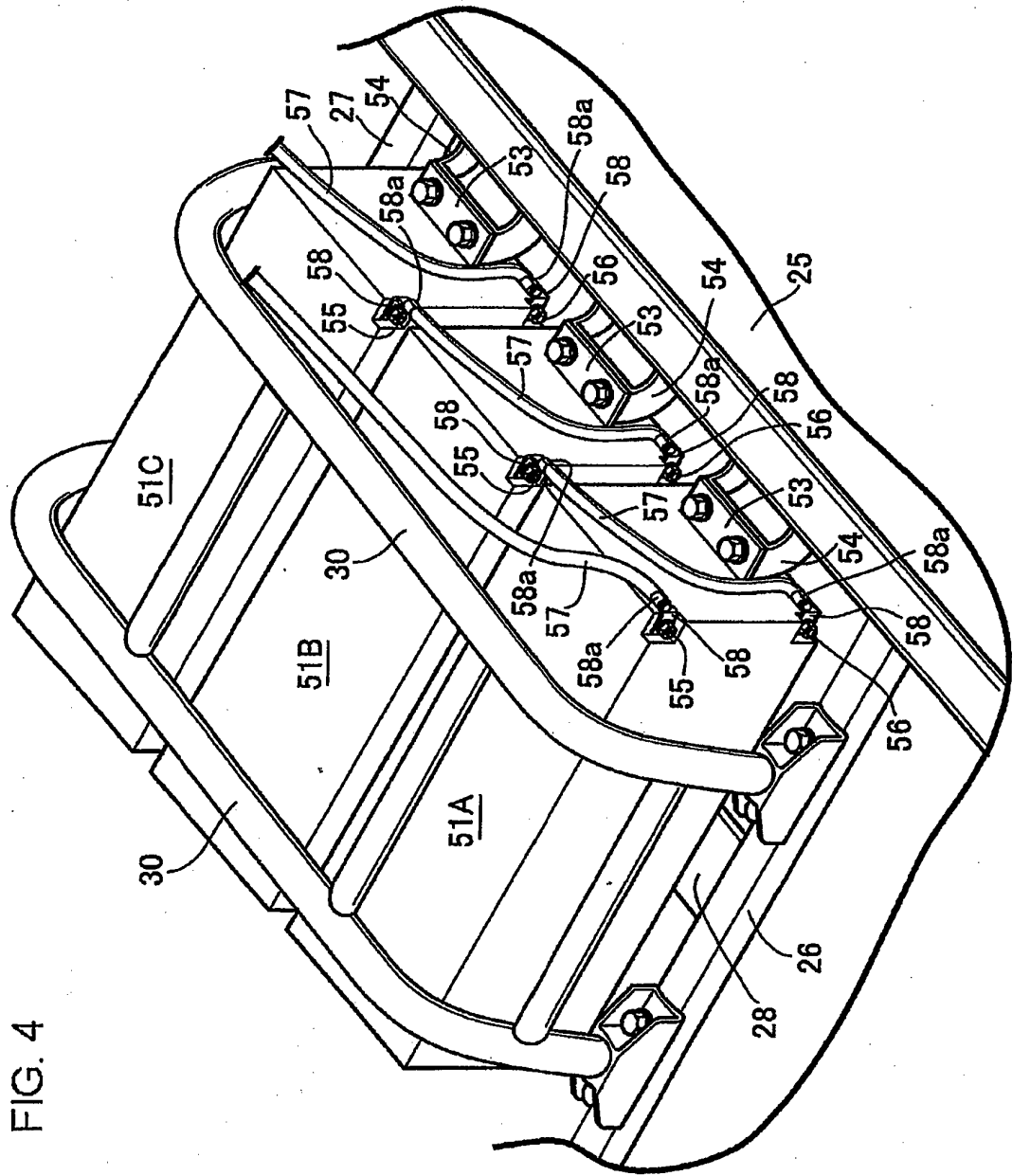


FIG. 4

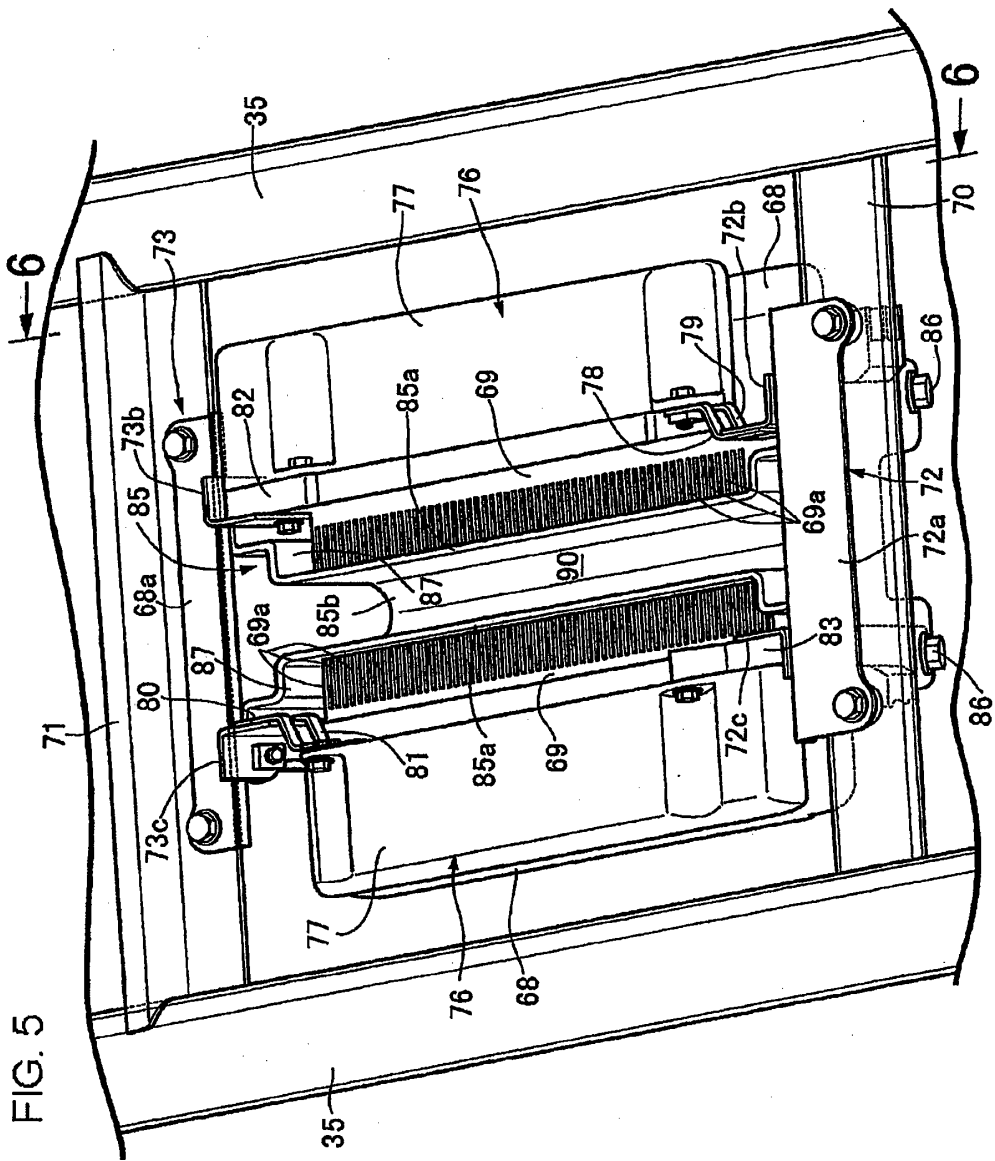


FIG. 5

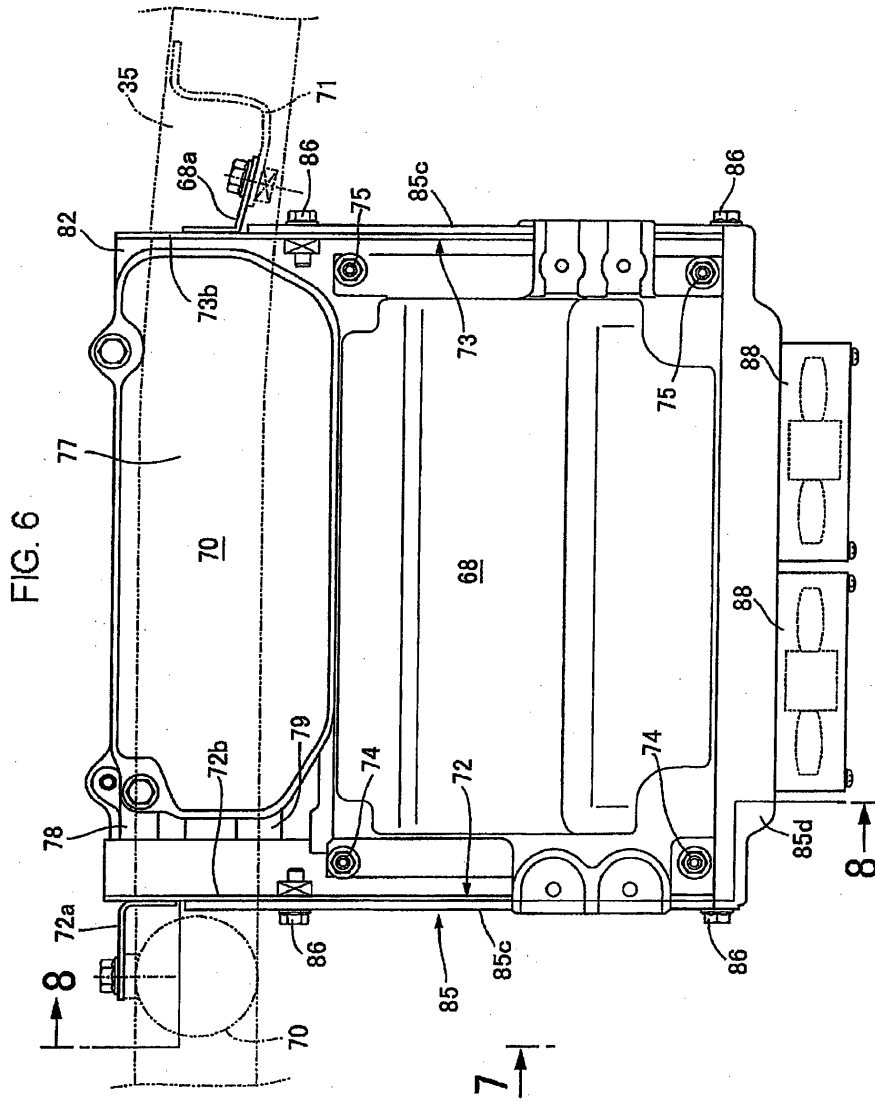




FIG. 7

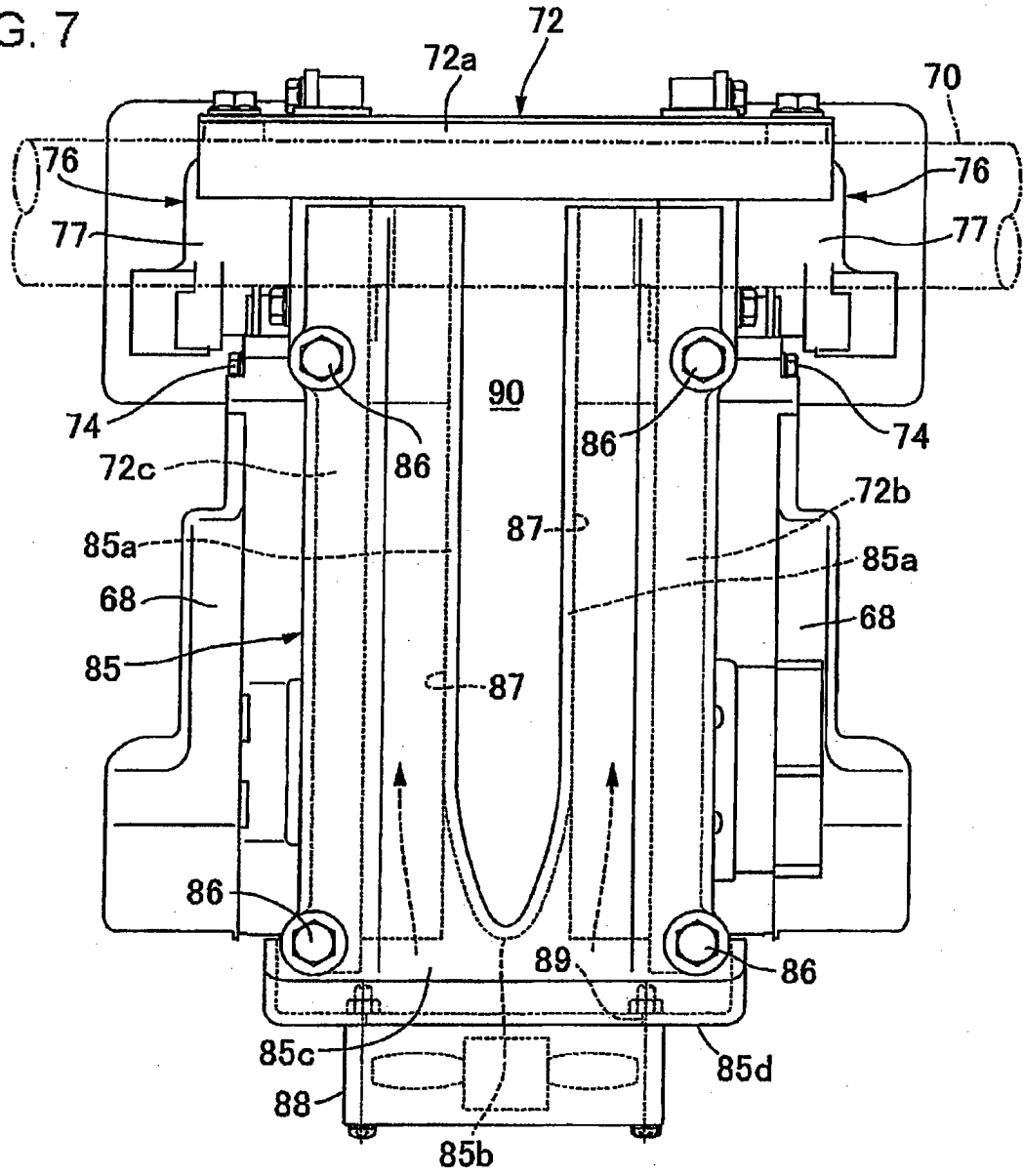


FIG. 8

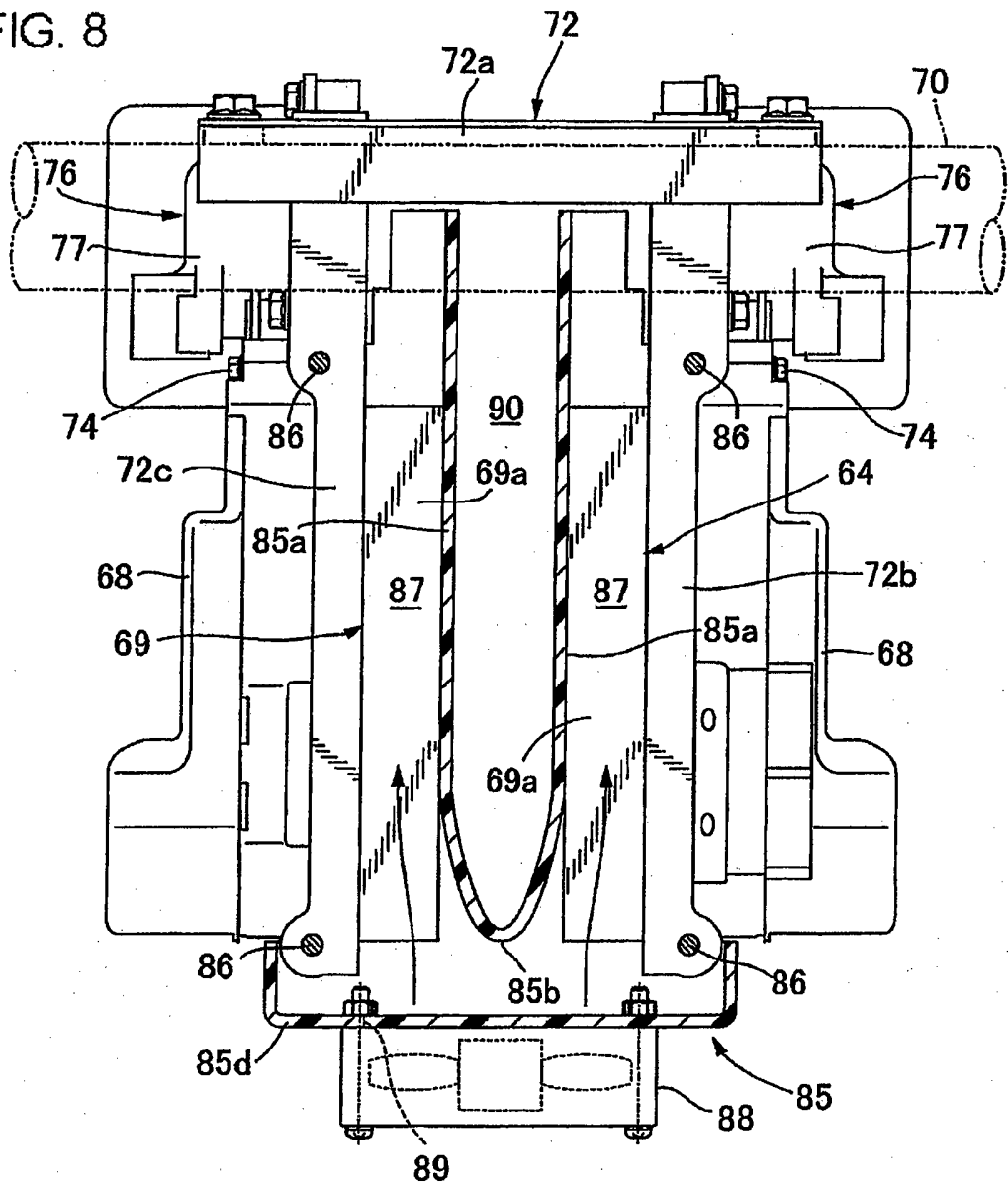


FIG. 9

