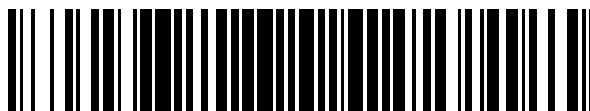


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 391 915**

51 Int. Cl.:

B60K 6/40 (2007.01)
B60K 6/26 (2007.01)
B60K 6/28 (2007.01)
B60K 6/445 (2007.01)
B60K 15/04 (2006.01)
B60L 9/18 (2006.01)
B60L 11/12 (2006.01)
B60L 11/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08721666 .9**
96 Fecha de presentación: **04.03.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2119585**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **18.11.2009**

54 Título: **Vehículo**

30 Prioridad:

06.03.2007 JP 2007056036

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:

03.12.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:

03.12.2012

73 Titular/es:

**TOYOTA JIDOSHA KABUSHIKI KAISHA (100.0%)
1, TOYOTA-CHO
TOYOTA-SHI AICHI 471-8571, JP**

72 Inventor/es:

OYOBE, HICHIROSAI

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 391 915 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

5 La presente invención se refiere a un vehículo, y en particular se refiere a un vehículo al que se suministran diferentes tipos de fuentes de energía.

Antecedentes técnicos

10 Se han propuesto de manera convencional varios tipos de vehículos híbridos y otros apropiados para el medio ambiente. Por ejemplo, respecto al vehículo híbrido, objeto de la patente japonesa a inscripción pública No. 08-154307, se ha propuesto un vehículo híbrido que orienta al conductor para desplazamiento sin ayuda de un motor de combustión interna, suprimiendo, por lo tanto, la contaminación atmosférica.

15 No obstante, en el vehículo híbrido descrito en la patente japonesa a inspección pública No. 08-154307 que se ha mencionado, no se describe ni se sugiere la relación de posición entre una abertura de llenado y una unidad de carga.

20 De acuerdo con ello, se puede presentar un caso en el que la abertura de llenado y la unidad de carga están dispuestas en la misma superficie lateral del vehículo híbrido. Si la unidad de carga y la abertura de llenado están dispuestas de esta manera, el operario que lleva a cabo una operación de carga y una operación de alimentación de potencia, puede llevar a cabo simultáneamente una operación de llenado y la operación de carga. No obstante, si el operario intenta llevar a cabo simultáneamente la operación de engrase y la operación de carga en el caso en el que la unidad de alimentación de potencia y la unidad de llenado están dispuestas en la misma superficie lateral, se presenta el problema de una mayor tendencia a que el operario se confunda entre la abertura de llenado y la
25 unidad de carga.

30 El documento US 6 536 547 B1 da a conocer un vehículo híbrido que comprende un motor de combustión interna y también un motor de corriente continua para la impulsión del vehículo híbrido. Se dispone un dispositivo de almacenamiento de material combustible que comunica con un orificio para posibilitar la carga o llenado de un combustible. Se dispone un conector de entrada para la carga de la batería del vehículo.

35 Además, el documento US 2007/027 594 A1 da a conocer un vehículo que comprende, como mínimo, un depósito de combustible, en el que se disponen una primera y segunda entradas de combustible en superficies laterales opuestas del vehículo, que comunican con el, como mínimo, un depósito de combustible para el llenado de combustible en el depósito para el mismo.

40 Además, el documento WO 99/30412 A1 da a conocer un aparato y procedimiento para generar potencia eléctrica a partir de múltiples vehículos accionados por células de combustible, mientras los vehículos están estacionados. Por lo tanto, el vehículo accionado por células de combustible es dotado de una entrada para la introducción de una entrada de combustible gaseoso (por ejemplo, gas natural o hidrógeno para el accionamiento de la célula de combustible) y un conector para conectar el vehículo a la red eléctrica a efectos de dar salida a la potencia eléctrica generada en situación de estacionamiento, energía que es generada por la célula de combustible.

45 Si un llamado vehículo híbrido es accionado por su propietario, el conductor sabrá qué entrada tiene que utilizar para proporcionar, por ejemplo, combustible y qué entrada tiene que utilizar, por ejemplo, para la carga de las baterías del vehículo híbrido en el caso de un llamado híbrido enchufable. En la actualidad, estos vehículos son conocidos cada vez más por personas que no están muy familiarizadas con el vehículo. Por ejemplo, si los vehículos híbridos se utilizan como vehículos de empresa o vehículos de alquiler, existe el riesgo de que haya confusión con las mencionadas entradas. Ello se acentúa si el vehículo híbrido no comprende un motor de combustión accionado por combustible, sino un motor o una célula de combustible accionada por hidrógeno o un gas, tal como gas natural. Las unidades de conexión utilizadas para conectar una estación de carga para hidrógeno o gas con el vehículo son muy diferentes de las unidades de conexión para el combustible y tienen una elevada similitud con las unidades de conexión para la corriente eléctrica. Por lo tanto, considerando este vehículo eléctrico y los conductores que no son los propietarios del vehículo, sino que solamente lo conducen de vez en cuando, especialmente la primera vez como vehículo de empresa o de alquiler, existe un alto riesgo de que se puedan confundir las unidades de conexión.

Objeto de la invención

60 Es el objeto en el que se basa la invención dar a conocer un vehículo dotado con dos unidades de conexión pero sin unidad adicional de conexión que permita la conexión de dos fuentes de energía en el coche para llenar un primer y un segundo recipientes y permitir una modalidad híbrida de conducción del vehículo.

65 Este objetivo es solucionado por las características de las reivindicaciones 1 y 14. Debido al hecho de que la primera y segunda unidades de conexión están dispuestas en diferentes superficies laterales del vehículo, se

5 puede evitar fácilmente la confusión del conductor con respecto a qué unidad de conexión está dispuesta para una fuente de energía determinada, de manera que se pueden facilitar indicaciones claras, por ejemplo, mediante una pantalla o una señal dispuesta a la vista del conductor que indique que, por ejemplo, la unidad de conexión de la derecha está dispuesta para la carga de electricidad y la unidad de conexión de la izquierda está dispuesta, por ejemplo, para la fuente de energía de hidrógeno para el automóvil.

10 Preferentemente, la primera unidad de accionamiento es un motor de combustión interna accionado por la primera fuente de energía identificada como combustible y que genera potencia de impulsión. La segunda unidad de accionamiento es un motor eléctrico accionado por la segunda fuente de energía identificada como potencia eléctrica y generando potencia de impulsión para el accionamiento de una rueda.

15 Preferentemente, la primera unidad de accionamiento es una unidad de generación de potencia que utiliza la primera fuente de energía identificada como combustible y que genera potencia eléctrica. La segunda unidad de accionamiento es un motor eléctrico que genera potencia de accionamiento para accionar una rueda, mediante la segunda fuente de energía identificada como potencia eléctrica.

20 Preferentemente, la primera unidad de accionamiento es una unidad de generación de potencia que utiliza la primera fuente de energía identificada como combustible y que genera potencia eléctrica. La segunda unidad de accionamiento es un motor eléctrico que genera potencia de accionamiento para accionar una rueda, por la segunda fuente de energía identificada como potencia eléctrica. La unidad de generación de potencia comprende un motor de combustión interna accionado por la segunda fuente de energía identificada como combustible y un motor eléctrico generador de potencia accionado por la potencia de accionamiento obtenida a partir del motor de combustión interna.

25 Preferentemente, la primera unidad de accionamiento es un motor de combustión interna accionado por la primera fuente de energía identificada como combustible y que genera potencia de accionamiento. La segunda unidad de accionamiento es un motor eléctrico accionado por la segunda fuente de energía identificada como potencia eléctrica y que genera potencia de accionamiento para accionar una rueda. El vehículo comprende, además, una cabina para recibir los pasajeros, en la que se aloja un pasajero. El motor eléctrico y el motor de combustión interna están dispuestos en la parte delantera en la dirección de desplazamiento con respecto a la cabina para el pasajero. La primera unidad de recipiente, la segunda unidad de recipiente, la primera unidad de conexión y la segunda unidad de conexión están dispuestas en la parte posterior, según la dirección de desplazamiento con respecto al motor eléctrico y al motor de combustión interna.

35 Preferentemente, el vehículo comprende, además, una cabina para recibir a los pasajeros, en la que se aloja un pasajero y una abertura de carga y descarga en comunicación con la cabina destinada al pasajero. La primera unidad de conexión y la segunda unidad de conexión están situadas en la parte posterior, según la dirección de desplazamiento, con respecto a la abertura de carga y descarga.

40 Preferentemente, el vehículo incluye, además, una cabina para pasajeros en la que se aloja un pasajero, una abertura de carga y descarga en comunicación con la cabina para el pasajero, y unas ruedas. Las ruedas comprenden una rueda delantera situada delante, según la dirección de desplazamiento con respecto a la abertura de carga y descarga, y una rueda posterior situada detrás, según la dirección de desplazamiento con respecto a la abertura de carga y descarga. La segunda unidad de conexión está situada más arriba con respecto a las ruedas posteriores.

50 Preferentemente, la segunda fuente de energía es potencia eléctrica. La segunda unidad de receptáculo es un dispositivo de almacenamiento de potencia que almacena la segunda fuente de energía identificada como potencia eléctrica en corriente continua. El vehículo comprende, además, un convertidor que conecta la segunda unidad de conexión y el dispositivo de almacenamiento de potencia, convirtiendo la segunda fuente de energía que es alimentada a partir de la unidad de suministro de la segunda fuente de energía, e identificada como potencia eléctrica en corriente alterna a la segunda fuente de energía identificada como potencia eléctrica en corriente continua, y suministrando la potencia eléctrica en corriente continua al dispositivo de almacenamiento de potencia. El convertidor está dispuesto en la periferia del dispositivo de almacenamiento de potencia.

55 Preferentemente, la segunda fuente de energía es potencia eléctrica. La segunda unidad de receptáculo es un dispositivo de almacenamiento de potencia que almacena la segunda fuente de energía identificada como potencia eléctrica en corriente continua. El vehículo comprende, además, un convertidor que conecta la segunda unidad de conexión y el dispositivo de almacenamiento de potencia, convirtiendo la segunda fuente de energía que está almacenada en el dispositivo de almacenamiento de potencia y que está identificada como potencia eléctrica en corriente continua en la segunda fuente de energía identificada como potencia eléctrica en corriente alterna, y suministrando la potencia eléctrica en corriente alterna a la unidad de suministro de la segunda fuente de energía. Preferentemente, el convertidor está dispuesto en la periferia del dispositivo de almacenamiento de potencia.

65 Preferentemente, la segunda fuente de energía es potencia eléctrica. La segunda unidad de receptáculo es un dispositivo de almacenamiento de potencia que almacena dicha segunda fuente de energía identificada como

potencia eléctrica en corriente continua. La segunda unidad de accionamiento es un motor eléctrico accionado por la segunda fuente de energía identificada como potencia eléctrica en corriente alterna. El motor eléctrico incluye un primer motor eléctrico que tiene un primer arrollamiento multifásico y un primer punto neutro del primer arrollamiento multifásico, y un segundo motor eléctrico que tiene un segundo arrollamiento multifásico y un segundo punto neutro del segundo arrollamiento multifásico. La segunda unidad de conexión comprende una primera interconexión conectada al primer punto neutro, y una segunda interconexión conectada al segundo punto neutro. El vehículo comprende, además, un primer inversor que convierte la segunda fuente de energía suministrada desde el dispositivo de almacenamiento de potencia e identificado como potencia eléctrica en corriente continua, en la segunda fuente de energía identificada como potencia eléctrica en corriente alterna, y suministrando la potencia eléctrica en corriente alterna al primer motor eléctrico un segundo inversor que convierte la segunda fuente de energía que es suministrada desde el dispositivo de almacenamiento de potencia e identificada como potencia eléctrica en corriente continua en la segunda fuente de energía identificada como potencia eléctrica en corriente alterna, y suministrando la potencia eléctrica en corriente alterna al segundo motor eléctrico, y una unidad de control de los inversores que controla el primer y segundo inversores. La unidad de control de los inversores controla el primer y el segundo inversores, de manera que la potencia eléctrica en corriente alterna facilitada desde la segunda unidad de conexión al primer y segundo puntos neutros es convertida en potencia eléctrica en corriente continua y suministrada al dispositivo de almacenamiento de potencia.

Preferentemente, la segunda fuente de energía es potencia eléctrica. La segunda unidad de receptáculo es un dispositivo de almacenamiento de potencia que almacena dicha segunda fuente de energía identificada como potencia eléctrica en corriente continua. La segunda unidad de accionamiento es un motor eléctrico accionado por la segunda fuente de energía identificada como potencia eléctrica en corriente alterna. El motor eléctrico comprende un primer motor eléctrico que tiene un primer arrollamiento multifásico y un primer punto neutro del arrollamiento multifásico, y un segundo motor eléctrico que tiene un segundo arrollamiento multifásico y un segundo punto neutro del segundo arrollamiento multifásico. La segunda unidad de conexión comprende una primera interconexión conectada al primer punto neutro y una segunda interconexión conectada al segundo punto neutro. El vehículo comprende, además, un primer inversor que convierte la segunda fuente de energía que es suministrada desde el dispositivo de almacenamiento de potencia y que se identifica como potencia eléctrica en corriente continua a la segunda fuente de energía identificada como potencia eléctrica en corriente alterna, y suministrando la potencia eléctrica en corriente alterna al primer motor eléctrico, convirtiendo un segundo inversor la segunda fuente de energía que es suministrada desde el dispositivo de almacenamiento de potencia e identificada como potencia eléctrica en corriente continua en la segunda fuente de energía identificada como potencia eléctrica en corriente alterna y suministrando la potencia eléctrica en corriente alterna al primer motor eléctrico y controlando una unidad de control de los inversores el primer y el segundo inversores.

La unidad de control de los inversores controla el primer inversor y el segundo inversor, de manera que efectúa la conversión de la potencia eléctrica en corriente continua que es suministrada desde el dispositivo de almacenamiento de potencia al primer inversor, y al segundo inversor en potencia eléctrica en corriente alterna, y suministrando la potencia eléctrica en corriente alterna a una carga externa desde la segunda unidad de conexión.

Preferentemente, la primera unidad de conexión y la segunda unidad de conexión están dispuestas simétricas en línea entre sí con respecto a una línea central del vehículo, extendiéndose la línea central en dirección frontal-posterior del vehículo.

Preferentemente, el vehículo comprende, además, una cabina para los pasajeros, en cuya cabina se acomoda un pasajero y una abertura de carga y descarga en comunicación con la cabina para los pasajeros. La primera unidad de conexión y la segunda unidad de conexión están dispuestas en una sección delantera del vehículo con respecto a la abertura de carga y descarga.

Preferentemente, el vehículo comprende, además, una cabina de acomodación de pasajeros para recibir un pasajero. Una de dichas primera y segunda unidades de conexión está situada delante con respecto a la cabina para los pasajeros, y la otra de dichas primera y segunda unidades de conexión está situada detrás con respecto a la cabina de acomodación de pasajeros.

Preferentemente, la primera unidad de accionamiento es una unidad de generación de potencia que utiliza la primera fuente de energía identificada como combustible y que genera potencia eléctrica. La unidad de generación de potencia incluye un motor de combustión interna accionado por la segunda fuente de energía identificada como combustible y un motor eléctrico de generación de potencia accionado por la potencia de accionamiento obtenida desde el motor de combustión interna. La segunda unidad de accionamiento es un motor eléctrico que genera potencia de accionamiento para accionar una rueda, por la segunda fuente de energía identificada como potencia eléctrica. La primera unidad de conexión comprende una unidad de recepción que permite que la primera unidad de suministro de la fuente de energía esté conectada a la misma, y una unidad de tapa que permite la apertura de la unidad de recepción para su apertura y cierre. La segunda unidad de conexión comprende un conector capaz de permitir que la segunda unidad de suministro de la fuente de energía sea conectada a la misma, y una segunda tapa que permite al conector quedar expuesto al exterior y ser colocado en el vehículo.

Preferentemente, la primera unidad de accionamiento es una célula de combustible que utiliza al segunda fuente de energía que contiene elementos de hidrógeno y que genera potencia eléctrica. La segunda unidad de accionamiento es un motor eléctrico que genera potencia de accionamiento para accionar una rueda por la segunda fuente de energía identificada como potencia eléctrica. La primera unidad de conexión comprende una primera unidad de recepción que permite a la primera unidad de suministro de la fuente de energía ser conectada a aquella, y una primera unidad de tapa que permite abrir y cerrar una abertura de la unidad de recepción. La segunda unidad de conexión comprende un conector capaz de permitir que una primera unidad de suministro de fuente de energía sea conectada a la misma, y una segunda unidad de tapa que permite que el conector sea expuesto al exterior y sea colocado en el vehículo.

En otro aspecto adicional, un vehículo, según la presente invención, comprende: una unidad de generación de potencia que genera potencia eléctrica por una primera fuente de energía; una primera unidad de receptáculo que reserva la primera fuente de energía; una primera unidad de conexión que permite que una primera unidad de suministro de fuente de energía sea conectada a la misma y conduciendo la primera fuente de energía suministrada desde la primera unidad de suministro de fuente de energía a la primera unidad de receptáculo; una unidad de accionamiento accionada por una segunda fuente de energía distinta de la primera fuente de energía; una segunda unidad de receptáculo que reserva la segunda fuente de energía; y una segunda unidad de conexión que permite que una segunda unidad de suministro de fuente de energía sea conectada a aquella, y guiando la segunda fuente de energía suministrada desde la segunda unidad de suministro de fuente de energía a la segunda unidad de receptáculo. La primera unidad de conexión está dispuesta en una superficie lateral del vehículo, y la segunda unidad de conexión está dispuesta en la otra superficie lateral del vehículo, estando dispuestas la primera superficie lateral y la otra superficie lateral en la dirección de la anchura del vehículo.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista en perspectiva de un vehículo híbrido, de acuerdo con una primera realización.

La figura 2 es una vista en perspectiva del vehículo híbrido desde el lado de la otra superficie lateral.

La figura 3 es un diagrama de bloques del vehículo híbrido, de acuerdo con la primera realización.

La figura 4 es una vista en perspectiva que muestra la configuración esquemática de una carrocería de vehículo de un vehículo híbrido.

La figura 5 es una vista lateral del vehículo híbrido sobre una superficie lateral.

La figura 6 es una vista lateral del vehículo híbrido por la otra superficie lateral.

La figura 7 es una vista lateral que muestra una modificación de la posición de una unidad de alimentación de potencia y/o carga.

La figura 8 es un diagrama de bloques esquemático del vehículo híbrido, de acuerdo con la primera realización.

La figura 9 es un diagrama de configuración esquemático que muestra una modificación de la primera realización.

La figura 10 es un diagrama de bloques esquemático de un vehículo híbrido, según una segunda realización.

La figura 11 es un diagrama esquemático que muestra esquemáticamente una configuración de un vehículo con célula de combustible, según una tercera realización.

La figura 12 es una vista lateral de un vehículo híbrido, según una cuarta realización, en una superficie lateral.

La figura 13 es una vista lateral del vehículo híbrido, según la cuarta realización, por otra superficie lateral.

La figura 14 es una vista lateral de un vehículo híbrido, según una quinta realización, en una superficie lateral.

La figura 15 es una vista lateral del vehículo híbrido, según la quinta realización, en otra vista de la superficie lateral.

La figura 16 es una vista lateral que muestra una modificación del vehículo híbrido, según la quinta realización.

La figura 17 es una vista lateral que muestra la modificación del vehículo híbrido, según la quinta realización.

La figura 18 es una vista lateral de un vehículo híbrido, según la sexta realización, en una vista de la superficie lateral.

La figura 19 es una vista lateral del vehículo híbrido, según la sexta realización, en otra vista de la superficie lateral.

La figura 20 es una vista lateral que muestra una modificación del vehículo híbrido, según la sexta realización.

5 La figura 21 es una vista lateral que muestra la modificación del vehículo híbrido, según la sexta realización.

La figura 22 es una vista lateral que muestra otra modificación del vehículo híbrido, según la sexta realización.

10 La figura 23 es una vista lateral que muestra la otra modificación del vehículo híbrido, según la sexta realización.

La figura 24 es una vista lateral que muestra otra modificación adicional del vehículo híbrido, según la sexta realización.

15 La figura 25 es una vista lateral que muestra otra modificación adicional del vehículo híbrido, según la sexta realización.

Formas Mejores de llevar a cabo la Invención

(Primera Realización)

20 Se describirá un vehículo híbrido de acuerdo con una primera realización, haciendo referencia a las figuras 1 a 9. Se prevén iguales o correspondientes configuraciones con los mismos numerales de referencia, y no se repetirá la descripción de los mismos.

25 La figura 1 es una vista en perspectiva de un vehículo híbrido 100 de acuerdo con la presente realización, y se ha identificado con una vista en perspectiva vista desde una superficie lateral. La figura 2 es una vista en perspectiva del vehículo híbrido apreciada desde la otra superficie lateral. La figura 3 es un diagrama de bloques de un vehículo híbrido 100, de acuerdo con la presente realización. La figura 4 es una vista en perspectiva que muestra una configuración esquemática de una carrocería 510 de un vehículo 200 de un vehículo híbrido 100.

30 Tal como se ha mostrado en las figuras 1 a la figura 4, el vehículo híbrido 100 que comprende la carrocería 200 del vehículo, constituido por una carrocería y una parte externa, un par de ruedas frontales (ruedas) 2F dispuestas en la parte de delante en la dirección de desplazamiento D del vehículo híbrido 100 y ruedas posteriores (ruedas) 2R dispuestas detrás, según la dirección de desplazamiento D.

35 La carrocería 200 del vehículo comprende un compartimiento ER para el motor, dispuesto en la dirección de desplazamiento D del vehículo híbrido 100, un compartimiento para los pasajeros CR adyacente al compartimiento ER para el motor de la parte de atrás, en la dirección de desplazamiento D, y un compartimiento para el equipaje LR adyacente al compartimiento CR para los pasajeros, en la parte de atrás, en la dirección de desplazamiento D.

40 Tal como se ha mostrado en la figura 4, una Carrocería Monocuerpo, por ejemplo, es la adoptada como carrocería 510 de la carrocería 200 del vehículo. La carrocería 510 incluye la parte de la pared frontal 550 dispuesta en el lado frontal, según la dirección de desplazamiento D y que define el compartimiento del motor ER, definiendo un tabique 560 el compartimiento CR para recibir los pasajeros, y un tabique posterior 570 dispuesto en la parte posterior, según la dirección de desplazamiento D de la carrocería 200 del vehículo con respecto a la parte de tabique de acomodación 560.

45 En la superficie lateral de la carrocería 510 se han formado aberturas 212L, 212R que están en comunicación con el compartimiento destinado a los pasajeros CR, y que posibilitan que los pasajeros entren y salgan de dicho compartimiento para los pasajeros CR.

50 La parte 570 de la pared posterior se deforma cuando se ejerce un impacto sobre la misma, de manera que la fuerza del impacto transmitida a los pasajeros del compartimiento de pasajeros CR es reducida.

55 Una serie de partes exteriores están montadas sobre una superficie de la carrocería 510 configuradas de manera que configuren la carrocería 200 del vehículo.

60 Las figuras 1 y 2, por ejemplo, las partes exteriores incluyen una cara frontal 310 dispuesta en el lado frontal de la carrocería 200 del vehículo, un parachoques frontal 300 dispuesto por debajo de la cara frontal 310, guardabarros frontales 301L, 301R dispuesto cada uno de ellos para cubrir una superficie lateral de la parte de la pared frontal 550 mostrada en la figura 4, y puertas frontales 312L, 312R y puertas posteriores 313L, 313R dispuestas para abrir y cerrar las aberturas 212L, 212R.

65 Las partes exteriores incluyen, además, un capó 307 que sirve como tapa superior para el compartimiento ER del motor, guardabarros posteriores 303L, 303R dispuestos en la parte de atrás, según la dirección de desplazamiento

D, con respecto a las puertas posteriores 313L, 313R, y un parachoques posterior 304 dispuesto por debajo de los guardabarros posteriores 303L, 303R.

5 El compartimiento de acomodación de los pasajeros CR está dotado de un asiento DR para el conductor para conducir el vehículo híbrido 100, un asiento del acompañante del conductor adyacente al asiento del conductor en la dirección de la anchura del vehículo híbrido 100, y un asiento posterior dispuesto por detrás del asiento del acompañante del conductor y del asiento del conductor DR. En el ejemplo mostrando en la figura 1, el asiento del conductor DR está desplazado al lado 100A de la superficie lateral derecha (una superficie lateral) del vehículo híbrido 100 con respecto al eje central, o del vehículo híbrido 100 que se extiende en la dirección de desplazamiento D.

Tal como se ha mostrado en la figura 1, el compartimiento ER para el motor recibe el motor 4 identificado como un motor de combustión interna que genera potencia de impulsión para accionar las ruedas frontales 2F.

15 En una parte situada por debajo del asiento posterior en el compartimiento CR para la acomodación de pasajeros situado en la parte de atrás, según la dirección de desplazamiento D con respecto al compartimiento ER para el motor, se ha dispuesto el depósito de combustible 201 que recibe gasolina, etanol (combustible líquido), gas propano (combustible gaseoso), y similares. Una batería (dispositivo de almacenamiento de potencia) B, tal como la célula de combustible o un condensador de gran capacidad está dispuesto por detrás, según la dirección de desplazamiento D con respecto al asiento posterior. Por su parte, el depósito de combustible (segunda unidad de receptáculo) 201 y la batería B están situados en la parte posterior, según la dirección de desplazamiento D con respecto al motor 4.

25 En este caso, el vehículo híbrido 100 está dotado de una unidad de suministro de combustible (segunda unidad de conexión) 213 capaz de permitir que un conector de suministro de combustible (primera unidad de suministro de la fuente de energía) 191 sea conectado a aquel, y suministrando combustible, tal como gasolina o etanol, al depósito de combustible 201. Por lo tanto, es posible rellenar combustible en el depósito de combustible 201.

30 En la figura 2, el vehículo híbrido 100 está dotado también de una unidad de carga (segunda unidad de conexión) 90 que es capaz de permitir que un conector (segunda unidad de suministro de la fuente de energía) 190, que está conectado a un suministro de potencia externo en corriente alterna, sea conectado a aquel (para que sea montable y desmontable con respecto al mismo).

35 En las figuras 1 y 3, un compartimiento ER para el motor recibe, además, un tren de transmisión TR, además del motor 4 identificado como motor de combustión interna que genera potencia de impulsión para accionar las ruedas delanteras 2F.

40 El tren de transmisión TR comprende un motor eléctrico MG2 que funciona como generador de potencia, un motor MG1 que genera potencia de accionamiento para accionar las ruedas delanteras 2F, un convertidor amplificador 20 que amplifica la potencia eléctrica obtenida de la batería (primera unidad de receptáculo), B, un inversor 30 que convierte la potencia eléctrica en corriente continua obtenida del convertidor amplificador 20 en potencia eléctrica en corriente alterna y que suministra la potencia eléctrica en corriente alterna al motor eléctrico MG1, convirtiendo un inversor 40 la potencia eléctrica en corriente alterna suministrada desde el motor eléctrico MG2 en potencia eléctrica en corriente continua y suministra la potencia eléctrica en corriente continua a la batería B, y un dispositivo divisor de potencia 3 formado por una rueda planetaria y otros.

50 El motor 4 quema el combustible, tal como gasolina o etanol contenido en el depósito de combustible 201, generando de esta manera potencia de accionamiento. El motor eléctrico MG2, que funciona como generador de potencia, es impulsado por la potencia de accionamiento obtenida desde el motor 4 que es arrastrado, y puede generar potencia eléctrica. La potencia eléctrica generada por el motor eléctrico MG2 es suministrada a la batería o es suministrada al motor eléctrico MG1 con intermedio del inversor 40. El motor eléctrico MG1 es accionado por la potencia eléctrica suministrada desde la batería B con intermedio del inversor 30, y permite potencia de impulsión a un eje conectado a las ruedas delanteras 2F, con intermedio de un mecanismo de diferencial.

55 En este caso, el motor 4 está desplazado hacia el lado de la superficie lateral 100A, y el tren de transmisión TR está desplazado al lado de la superficie lateral (izquierda) 100B, con respecto al eje central O. Por lo tanto, cuando se considera el motor 4 y el tren de transmisión TR como una unidad, su centro de gravedad está situado en el eje longitudinal O o en las proximidades del mismo, de manera que se mantiene el equilibrio en el vehículo híbrido 100 en la dirección de la anchura. Además, el centro de gravedad de batería B y depósito de combustible 201 está situado también sobre el eje central O o bien en sus proximidades.

65 En este caso, en la figura 2, la unidad de carga 90 comprende una unidad de conexión 91 dispuesta en la carrocería 510 y capaz de permitir que el conector 190 sea conectado a aquella, y una tapa 90A formada en el parachoques posterior 303R y que permite que la unidad de conexión 91 sea expuesta al exterior y acomodada en el vehículo híbrido 100, e interconexiones 92A, 92B conectadas a la unidad de conexión 91. En este caso, el conector 190 está identificado como conector de carga que suministra potencia eléctrica a la batería B para la

carga de dicha batería B, y está identificado como conector para suministrar potencia eléctrica suministrada desde un suministro comercial de potencia (por ejemplo, corriente alterna monofásica de 100V en Japón) a la batería B. Por ejemplo, un ejemplo de conector 190 es un enchufe conectado a un suministro de potencia doméstico de un sistema general doméstico.

5 Un procedimiento para facilitar y recibir potencia eléctrica entre el conector 190 y la unidad de carga 90 puede ser de tipo de un contacto (conductivo), en el que como mínimo una parte del conector 190 está en contacto directo con, como mínimo, una parte de la unidad de carga 90, o puede ser de tipo sin contacto (inductivo).

10 Las interconexiones 92A, 92B están conectadas a puntos neutros de los motores eléctricos MG1, MG2, y la potencia eléctrica suministrada desde el conector 190 es suministrada a la batería B con intermedio de los motores eléctricos MG1, MG2, inversores 30, 40, y convertidor amplificador 20. En este caso, la potencia eléctrica en corriente alterna suministrada desde el conector 190 es convertida en potencia eléctrica en corriente continua por los inversores 30, 40. La potencia eléctrica en corriente continua es suministrada a continuación a la batería B para su carga.

15 La unidad de suministro de combustible 213 incluye una unidad 215 receptora de una tobera, dispuesta en la carrocería 510 y que tiene una abertura, una tubería de suministro 214 conectada a la unidad 215 de recepción de la tobera, un depósito de combustible 201, y como una tapa 213A dispuesta en la parte exterior y que permite la abertura de la unidad 215 receptora de la tobera, para que pueda ser abierta y cerrada.

20 La unidad 215 de recepción de la tobera es capaz de recibir una tobera de suministro del conector de suministro de combustible 191 dispuesto exteriormente con respecto al vehículo híbrido 100. El combustible suministrado, tal como gasolina, es suministrado al depósito de combustible 201 con intermedio de una tubería de suministro 214.

25 En este caso, tal como se ha mostrado en la figura 2, una unidad de carga 90 está dispuesta en una superficie lateral 100A, y una unidad de suministro de combustible 213 está dispuesta en la otra superficie lateral 100B, estando dispuestas superficies laterales 100A, 100B en la dirección de la anchura del vehículo híbrido 100.

30 En este caso, en el vehículo híbrido 100, una parte situada en la zona delantera, según la dirección de desplazamiento D y una parte situada en la parte posterior, según la dirección de desplazamiento D, tienen de manera general elevadas probabilidades de sufrir averías por fuerzas externas ejercidas desde el exterior. Como contraste, una parte de la superficie lateral tiene menos probabilidades de ser dañada.

35 La unidad de carga 90 y la unidad de suministro de combustible 213 están dispuestas en las superficies laterales 100A, 100B del vehículo híbrido 100, y por lo tanto, aunque el vehículo híbrido 100 sea utilizado durante muchos años, la unidad de carga 90 y la unidad de suministro de combustible 213 se impide que impidan daños por impactos o similares ejercidos desde el exterior.

40 Además, aunque una de las superficies laterales 100A, 100B reciba daños, la unidad de carga 90 y la unidad de suministro de combustible 230 están dispuestas en las diferentes superficies laterales, respectivamente y, por lo tanto, se puede impedir que la unidad de carga 90 y la unidad de suministro de combustible 213 puedan recibir daños simultáneamente.

45 Además, la unidad de carga 90 y la unidad de suministro de combustible 213 están dispuestas, respectivamente, en diferentes superficies laterales, y separadas entre sí, de manera que el operario que lleva a cabo una operación de carga y una operación de suministro de combustible no se pueda confundir entre la unidad de carga 90 y la unidad de suministro de combustible 213.

50 Además, la unidad de carga 90 y la unidad de suministro de combustible 213 están dispuestas en diferentes superficies laterales 100A, 100B, respectivamente, y están separadas entre sí de manera que el operario termina una de dichas operaciones de carga, y luego inicia la otra operación de suministro de combustible. Por lo tanto, el operario puede llevar a cabo independientemente la operación de carga y la operación de suministro de combustible de manera fiable.

55 En este caso, en el ejemplo mostrado en la figura 1 y en la figura 2 se dispone la unidad de carga 90 sobre el lado de la superficie lateral 100A del lado DR del asiento del conductor, encontrándose en las proximidades del asiento del conductor DR. Por lo tanto, para llevar a cabo la operación de carga, el conductor encuentra fácil la operación de empezar la operación de carga.

60 En este caso, en el ejemplo mostrado en la figura 1 a la figura 3, la unidad de carga 90 y la unidad de suministro de combustible 213 están dispuestas en oposición entre sí en la dirección de la anchura del vehículo híbrido 100. En otras palabras, la unidad de carga 90 y la unidad de suministro de combustible 213 están dispuestas en posiciones simétricas linealmente con respecto al eje central O que se extiende en la dirección de desplazamiento D del vehículo, respectivamente.

65

ES 2 391 915 T3

Por lo tanto, un orificio formado en el guardabarros posterior 303R y capaz de recibir la unidad de carga 90 y un orificio formado en el guardabarros posterior 303L y capaz de recibir la unidad 213 de suministro de combustible se encuentran también en la oposición entre sí en la dirección de la anchura del vehículo híbrido 100.

5 Por lo tanto, es posible suprimir la diferencia de rigidez entre el lado 100A de la superficie lateral y el lado 100B de la superficie lateral. Como consecuencia, aunque se ejerza una fuerza de impacto desde el lado posterior, por ejemplo, la fuerza del impacto puede ser absorbida de manera uniforme por el lado de la superficie lateral 100A y el lado de la superficie lateral 100B.

10 La presente invención no está limitada al caso en el que la unidad de carga 90 y la unidad de suministro de combustible 213 están formadas en los guardabarros posteriores 303L, 303R. Por ejemplo, la unidad de carga 90 y la unidad de suministro de combustible 213 se pueden disponer también en los guardabarros frontales 301L, 301R, respectivamente, y se pueden disponer en posiciones simétricas linealmente con respecto al eje central O que se extiende en la dirección de desplazamiento D del vehículo. En este caso, aunque se ejerza una fuerza de impacto
15 desde el lado frontal del vehículo, la fuerza de impacto se puede absorber de manera uniforme por los guardabarros delanteros 301L, 301R, y por lo tanto es posible suprimir la propagación de la fuerza de impacto al compartimiento CR de acomodación de pasajeros.

20 En este caso, la unidad de carga 90 está dispuesta en una posición separada del compartimiento ER del motor. Por lo tanto, es fácil asegurar un espacio para recibir la unidad de carga 90, y es posible impedir que la unidad de carga 90 esté en contacto con otros aparatos y esté afectada por averías o similares.

25 Además, la unidad de carga 90 está separada del compartimiento ER del motor, de manera que la unidad de carga 90 no se puede deteriorar debido al calor generado por el motor 4. Por lo tanto, se reduce la necesidad de proteger térmicamente la unidad de carga 90, y como entonces se pueden reducir los costes.

30 En este caso, el depósito de combustible 201 está dispuesto también hacia la parte trasera en la dirección de desplazamiento D con respecto al compartimiento del motor ER, y la unidad de suministro de combustible 213 está dispuesta también en la parte de atrás, según la dirección de desplazamiento D con respecto al compartimiento ER del motor. Por lo tanto, es posible reducir la longitud del conducto del tubo de suministro 214 que permite que la unidad de suministro de combustible 213 y el depósito de combustible 201 se encuentra en comunicación entre sí.

35 El equilibrio de peso del vehículo híbrido 100, respecto a la parte frontal-parte posterior se puede mantener disponiendo el eje de transferencia TR y el motor 4 en el compartimiento ER del motor, y situando la batería B y el depósito de combustible 201 en la parte posterior según la dirección de desplazamiento D con respecto al compartimiento del motor ER.

40 La figura 5 es una vista lateral del vehículo híbrido 100, según el lado de la superficie lateral 100B, y la figura 6 es una vista lateral del vehículo híbrido 100.

45 En la figura 5, la unidad de suministro del combustible 213 está formada en una zona R1 situada en la parte posterior, según la dirección de desplazamiento D con respecto a la abertura 212L, en la superficie lateral 100B del vehículo híbrido 100. La región R1 está identificada como región que incluye el guardabarros posterior 303L y la parte de superficie lateral del parachoques posterior 304.

50 En la figura 6, una unidad de carga 90 está formada en una región R2 situada en la parte posterior, según la dirección de desplazamiento D con respecto a la abertura 212R, en la superficie lateral 100A del vehículo híbrido 100. La región R2 incluye el guardabarros posterior 303R y la parte de superficie lateral del parachoques posterior 304.

55 En este caso, en la parte posterior 570 de la carrocería 510 que se ha mostrado en la figura 4, la parte en la que están situadas dichas regiones R1, R2 es plana. Por lo tanto, aunque se forme en la parte en la que están dispuestas cada una de dichas regiones descritas R1, R2 en la parte de la pared posterior 570, un orificio pasante capaz de recibir la unidad de carga 90 una parte situada alrededor del orificio pasante puede recibir de manera suficiente la fuerza externa ejercida desde el exterior, de manera que se asegura fácilmente la rigidez prescrita.

60 Tal como se ha mostrado en la figura 5 y en la figura 6, la unidad de suministro de combustible 213 está situada por encima de la rueda posterior 2R, y la unidad de carga 90 está situada también por encima de la rueda posterior 2R.

65 Por lo tanto, la posición de cada una de dichas unidad de carga 90 y unidad de suministro de combustible 213 en la dirección de la altura está situada en una posición que permite al operario llevar a cabo su trabajo de manera fácil y, por lo tanto, se puede mejorar la eficacia del trabajo.

Además, la unidad de carga 90 está situada en la parte posterior según la dirección de desplazamiento D con respecto al centro de un eje 53R conectado a las ruedas posteriores 2R. Por lo tanto, cuando gira la puerta

posterior 313R, mientras el conector 190 mostrado en la figura 1 está conectado a la unidad de carga 90, es posible impedir que la puerta posterior 313R establezca contacto con el conector 190.

La figura 7 es una vista lateral que muestra una modificación de la posición de la unidad de carga 90. En el ejemplo mostrado en la figura 7, la unidad de carga 90 está dispuesta en una región R3 en la superficie lateral 100A, cuya región R3 está situada en la parte delantera, según la dirección de desplazamiento D con respecto a la abertura 212R. La región R3 está identificada como región que incluye el parachoques frontal 301R y una parte de la superficie lateral del parachoques frontal 300. Al disponer la unidad de carga 90 en esta posición, se puede reducir la distancia entre los motores eléctricos MG1, MG2 y la unidad de carga 90, de manera que se puede reducir la longitud de las interconexiones 92A, 92B.

Además, al disponer la unidad de carga 90 en la región R3 es posible reducir la distancia desde el asiento del conductor DR, de manera que el conductor puede llevar a cabo inmediatamente la operación de carga de la batería B. En este caso, la puerta delantera 312R está soportada con capacidad de rotación en su parte lateral sobre el lado de la región R3, y la otra parte lateral de la misma puede girar libremente.

Por lo tanto, aunque la puerta frontal 312R sea girada mientras el conector 190 mostrado en la figura 1 está conectado a la unidad de carga 90, es posible impedir que el conector 190 y que una interconexión conectada al conector 190 establezcan contacto con la puerta frontal 312R.

La figura 8 es un diagrama de bloques esquemático del vehículo híbrido 100, de acuerdo con la realización de la presente invención. Con referencia a la figura 8, se describirá un procedimiento de carga de la batería B con corriente alterna facilitada por el conector 190. Un electrodo positivo de la batería B está conectado a la conducción positiva PL1, y un electrodo negativo de la batería B está conectado a una conducción negativa NL1. El condensador C1 está conectado entre la conducción positiva PL1 y la conducción negativa NL1. El convertidor amplificador 20 está conectado entre la conducción positiva PL1 y la conducción negativa NL1, y una conducción positiva PL2 y una conducción negativa NL2. El condensador C2 está conectado entre la conducción positiva PL2 y la conducción negativa NL2. El inversor 30 está conectado entre la conducción positiva PL2 y la conducción negativa NL2, y el motor eléctrico MG1. El inversor 40 está conectado entre la conducción positiva PL2 y la conducción negativa NL2, y el motor eléctrico MG2.

El motor eléctrico MG1 comprende una bobina trifásica 11 como bobina de estator, y el motor eléctrico MG2 comprende una bobina trifásica 12 como bobina de estator.

El convertidor amplificador 20 comprende un reactor L1, transistores NPN Q1, Q2 y diodos D1, D2. El reactor L1 tiene un extremo conectado a la conducción positiva PL1, y tiene el otro extremo conectado a un punto intermedio entre el transistor NPN Q1 y el transistor NPN Q2, es decir, conectado entre un emisor del transistor NPN Q1 y un colector del transistor NPN Q2. Los transistores NPN Q1, Q2 están conectados en serie entre la conducción positiva PL1 y las conducciones negativas NL1, NL2. Un colector del transistor NPN Q1 está conectado a la conducción positiva PL2 de los inversores 30, 40, y un emisor del transistor NPN Q2 está conectado a las conducciones negativas NL1, NL2. Además, los diodos D1, D2 que permiten el flujo de corriente desde el lado emisor al lado colector están dispuestos entre el colector y el emisor de los transistores NPN Q1, Q2, respectivamente.

El inversor 30 está constituido por un brazo 31 de fase U, un brazo 32 de fase V, y un brazo 33 de fase W. El brazo 31 de fase U, el brazo 32 de fase V, y el brazo 33 de fase W están dispuestos en paralelo entre la conducción positiva PL2 y la conducción negativa NL2.

El brazo 31 de fase U está formado por los transistores NPN Q3, Q4 conectados en serie. El brazo 32 de la fase V está formado por transistores NPN Q5, Q6 conectados en serie. El brazo 33 de la fase W está formado por transistores NPN Q7, Q8 conectados en serie. Además, los diodos D3-D8 que permiten el flujo de corriente desde un lado emisor a un lado colector están conectados entre el colector y el emisor de transistores NPN Q3, Q8, respectivamente.

Los puntos medios de los brazos de fase U, V, y W del inversor 30 están conectados a los extremos de fase U, V, y W de las bobinas de fase U, V, y W de la bobina trifásica 11 del motor eléctrico MG1, respectivamente. En otras palabras, el motor eléctrico MG1 es un motor de imán permanente trifásico, y está configurado de manera que un extremo de cada una de las tres bobinas de fases U, V, y W están conectadas al punto neutro M1. El otro extremo de la bobina de fase U está conectado a un punto medio entre los transistores NPN Q3, Q4, el otro extremo de la bobina de fase V está conectado a un punto intermedio entre los transistores NPN Q5, Q6, y el otro extremo de la bobina de fase W está conectado a un punto medio entre los transistores NPN Q7, Q8.

El inversor 40 está conectado en paralelo con el inversor 30, entre los terminales del condensador C2. El inversor 40 está formado por un brazo 41 de fase U, un brazo 42 de fase V, y un brazo 43 de fase W. El brazo 41 de fase U, el brazo 42 de fase V, y el brazo 43 de fase W están dispuestos en paralelo entre la conducción positiva PL2 y la conducción negativa NL2.

5 El brazo 41 de fase U está formado por transistores NPN Q9, Q10 conectados en serie. El brazo 42 de fase V está formado por transistores NPN Q11, Q12 conectados en serie. El brazo 43 de fase W está formado por transistores NPN Q13, Q14 conectados en serie. Los transistores NPN Q9-Q14 corresponden a los transistores NPN Q3-Q8 del inversor 30, respectivamente. En otras palabras, el inversor 40 tiene la misma configuración que el inversor 30. Los diodos D9-D14 que permiten el paso de corriente desde el lado del emisor al lado del colector están conectados entre el colector y el emisor de los transistores NPN Q9-Q14, respectivamente.

10 Los puntos medios de los brazos de fase U, V, y W del inversor 40 están conectados a unos extremos de las fases U, V, W de las bobinas de fase U, V, W de la bobina trifásica 12 del motor eléctrico MG2, respectivamente. En otras palabras, el motor eléctrico MG2 es también un motor de imán permanente trifásico y está configurado de manera tal que un extremo de cada una de las tres bobinas de fases U, V, y W está conectado a un punto neutro M2. El otro extremo de la bobina de fase U está conectado a un punto medio entre los transistores NPN Q9, Q10, el otro extremo de la bobina de fase V está conectado a un punto medio entre los transistores NPN Q11, Q12, y el otro extremo de la bobina de fase W está conectado a un punto medio entre los transistores NPN Q13, Q14.

15 La batería B está constituida por una batería secundaria, tal como un batería de níquel-hidrógeno o una batería de iones de litio. El sensor de voltaje 10 detecta el voltaje Vb de la batería emitido por la batería B y facilita el voltaje de la batería detectado Vb al dispositivo de control 70. Los relevadores del sistema SR1, SR2 son conectados/desconectados por una señal SE del dispositivo de control 70. De manera más específica, los relevadores de sistema SR1, SR2 son conectados por la señal SE en un nivel H (lógico alto) obtenido del dispositivo de control 70, y son desconectados por la señal SE en un nivel L (lógico bajo) obtenido del dispositivo de control 70. El condensador C1 suaviza el voltaje en corriente continua suministrado por la batería B, y suministra el voltaje en corriente continua suavizado al convertidor amplificador 20.

20 El convertidor amplificador 20 amplifica el voltaje en corriente continua facilitado desde el condensador C1 y suministra el voltaje en corriente continua amplificado al condensador C2. más específicamente, cuando el convertidor amplificador 20 recibe una señal PWC desde el dispositivo de control 70, amplifica el voltaje en corriente continua y suministra el voltaje en corriente continua amplificado al condensador C2, de acuerdo con un periodo durante el cual el transistor NPN Q2 es conectado por la señal PWC. En este caso, el transistor NPN Q1 es desconectado por la señal PWC. Además, el convertidor amplificador 20 reduce el voltaje en corriente continua suministrado desde el inversor 30 y/o 40 con intermedio del condensador C2, de acuerdo con la señal PWC del dispositivo de control 70, y carga la batería B.

25 El condensador C2 suaviza el voltaje en corriente continua facilitado por el convertidor amplificador 20, y suministra el voltaje en corriente continua suavizado a los inversores 30, 40. Un sensor de voltaje 13 detecta el voltaje en el condensador C2, es decir, la salida de voltaje Vm del convertidor amplificador 20 (Esto corresponde al voltaje introducido en los inversores 30, 40. Lo mismo es aplicable a lo siguiente), y envía el voltaje Vm de salida detectado al dispositivo de control 70.

30 Cuando el voltaje en corriente continua es suministrado desde el condensador C2, el inversor 30 convierte el voltaje en corriente continua en un voltaje en corriente alterna y activa el motor eléctrico MG1 basándose en una señal PWM1 procedente del dispositivo de control 70. El motor eléctrico MG1 es activado, por lo tanto, de manera tal que genera el par especificado por un valor de control del par TR1. Además, durante el frenado regenerativo del vehículo híbrido montado con un dispositivo de salida de potencia de accionamiento, el inversor 30 convierte un voltaje en corriente alterna generado por el motor eléctrico MG1 en un voltaje en corriente continua y suministra el voltaje en corriente continua convertido al convertidor amplificador 20 con intermedio del condensador C2, basándose en la señal PWM1 procedente del dispositivo de control 70. En este caso, el frenado regenerativo incluye el frenado, que comporta la generación de potencia de regeneración en el caso en el que el conductor que conduce el vehículo híbrido manipule el freno de pie, así como la desaceleración (o fin de la aceleración) del vehículo al levantar el pie del pedal del acelerador, durante el desplazamiento, produciendo la generación de potencia de regeneración, aunque no se accione el freno de pie.

35 Cuando el voltaje en corriente continua es suministrado desde el condensador C2, el inversor 40 convierte el voltaje en corriente voltaje en un voltaje en corriente alterna y activa el motor eléctrico MG2, basándose en una señal PWM2 procedente del dispositivo de control 70. El motor eléctrico MG2 es controlado de manera tal que genera par especificado por un valor de control del par TR2. Además, durante el frenado regenerativo del vehículo híbrido, que lleva montado un dispositivo de salida de potencia de accionamiento, el inversor 40 convierte el voltaje en corriente alterna generado por el motor eléctrico MG2 en un voltaje en corriente continua, y suministra el voltaje en corriente continua convertido al convertidor amplificador 20 a través del condensador C2, basándose en la señal PWM2 procedente del dispositivo de control 70.

40 Un sensor de corriente 14 detecta la corriente MCRT1 del motor que pasa por el motor MG1, y envía la corriente detectada del motor MCRT1 al dispositivo de control 70. Un sensor de corriente 15 detecta la corriente del motor MCRT2 que pasa por el motor eléctrico MG2, y envía la corriente del motor detectada MCRT2 al dispositivo de control 70.

En este caso, en los inversores 30, 40, constituido cada uno de ellos por un circuito puente trifásico, existen ocho modelos de combinaciones marcha/paro en los seis transistores. En dos de los ocho modelos de conmutación, el voltaje entre fases se hace cero, y este estado de voltaje se indica como vector de voltaje cero. Con respecto al vector de voltaje cero, tres transistores del brazo superior pueden ser considerados en el mismo estado de conmutación (todos ellos conectados o desconectados) y tres transistores del brazo inferior pueden ser considerados también en el mismo estado de conmutación. Por lo tanto, en la figura 8, los tres transistores del brazo superior del inversor 30 se han mostrado conjuntamente como brazo superior 30A, y los tres transistores del brazo inferior del inversor 30 se han mostrado conjuntamente como brazo inferior 30B. De manera similar, los tres transistores del brazo superior del inversor 40 se han mostrado conjuntamente como brazo superior 40A, y los tres transistores del brazo inferior del inversor 40 se han indicado conjuntamente como brazo inferior 40B.

Tal como se ha mostrado en la figura 8, el circuito equivalente de fase cero se puede considerar como convertidor PWM de fase única que recibe, como entrada, la potencia eléctrica en corriente alterna monofásica proporcionada a los puntos neutros M1, M2 con intermedio de las líneas de entrada de potencia eléctrica ACL1, ACL2, del conector 190. Por lo tanto, cambiando un vector de voltaje cero en cada uno de los inversores 30, 40, y proporcionando un control de conmutación, de manera que cada uno de los inversores 30, 40 funcione como un brazo del convertidor monofásico PWM, es posible convertir la potencia eléctrica en corriente alterna introducida en las líneas de entrada de potencia eléctrica ACL1, ACL2 en potencia en corriente continua, y enviar la potencia eléctrica en corriente continua a la conducción positiva PL2. El voltaje en corriente continua, convertido es suministrado a un convertidor amplificador 20 con intermedio del condensador C2 para cargar la batería B.

En la presente realización, se ha descrito el caso en el que la presente invención es aplicada a un vehículo híbrido que tiene una carrocería monocasco. No obstante, la presente invención no está limitada a ello. Por ejemplo, también se puede aplicar a una carrocería con bastidor.

Además, en la presente realización, la descripción se ha basado en los tipos llamados híbrido paralelo serie. No obstante, la presente invención no está limitada a ello. En otros términos, la presente invención se puede aplicar también al tipo híbrido (híbrido serie) que comprende un motor identificado como motor de combustión interna que requiere un suministro de combustible y un motor de desplazamiento que acciona una rueda por la potencia eléctrica generada por el motor y/o potencia eléctrica almacenada en una batería. Además, la presente invención puede ser aplicada también al híbrido en paralelo, que permite, tanto al motor de combustión como motor eléctrico, envíen potencia de accionamiento a un eje de impulsión.

En este caso, en el vehículo híbrido, según la presente realización, se adopta un procedimiento de utilización de puntos neutros M1, M2 de los motores eléctricos MG1, MG2 como procedimiento de carga de la batería B. No obstante, la presente invención no está limitada a ello. Por ejemplo, la figura 9 es un diagrama de configuración esquemática que muestra una modificación de la presente realización. Tal como se ha mostrado en la figura 9, puede ser posible preparar un dispositivo específico de carga 400, que tiene la función de un inversor y función de convertidor CC/CC, y utilizar el dispositivo específico de carga 400 para llevar a cabo la carga.

En estas circunstancias, al colocar el dispositivo específico de carga 400 en la periferia de la batería B, se puede reducir la longitud de interconexión entre la unidad de carga 90 y el dispositivo específico de carga 400, y la distancia de interconexión entre el dispositivo específico de carga 400 y la batería B.

(Segunda Realización)

A continuación, se describirá un vehículo híbrido, de acuerdo con una segunda realización, haciendo referencia a la figura 10, y a las figuras anteriormente descritas 1 a 9, según sea apropiado. En la figura 10, las configuraciones idénticas o correspondientes a los caracteres de referencia de las figuras 1 a 9 están dotadas de los mismos caracteres de referencia y su descripción no se repetirá. La figura 10 es un diagrama de bloques esquemático de un vehículo híbrido, de acuerdo con la segunda realización.

En el vehículo híbrido mostrado en la figura 10, la potencia eléctrica almacenada en la batería B puede ser suministrada a un suministro de potencia en corriente alterna externo, con intermedio de un conector conectado a la unidad de carga 90.

En este caso, en el vehículo híbrido, el conector 190 conectado a la unidad de carga 90 está identificado como conector para alimentar potencia eléctrica al exterior, capaz de suministrar potencia eléctrica con la que se carga la batería B a una carga externa.

El conector para alimentar la potencia eléctrica al exterior es un conector para suministrar potencia eléctrica desde el vehículo híbrido (por ejemplo, corriente alterna monofásica de 100V en Japón) a una carga externa.

En la figura 10, los inversores 30, 40 convierten la potencia eléctrica en corriente continua suministrada desde la batería B con intermedio del convertidor amplificador 20 en potencia eléctrica de corriente alterna para un suministro de potencia comercial y accionar motores eléctricos MG1, MG2, de manera que la potencia eléctrica en

corriente alterna puede ser enviada desde la unidad de carga 90, de acuerdo con las señales PWM1, PWM2 desde el dispositivo de control 70.

La unidad de carga 90 comprende una bobina primaria 51 y una bobina secundaria 52. La bobina primera 51 está conectada entre el punto neutro M1 de la bobina trifásica 11 incluida en el motor eléctrico MG1 y el punto neutro M2 de la bobina trifásica 12 incluida en el motor eléctrico MG2. La unidad de carga 90 convierte el voltaje en corriente alterna, generado entre el punto neutro M1 del motor eléctrico MG1 y el punto neutro M2 del motor eléctrico MG2 en un voltaje en corriente alterna para un suministro de potencia comercial, y envía el voltaje en corriente alterna de los terminales 61, 62 de la unidad de carga 90.

En cuanto a la relación de posición entre la unidad de carga 90 y la unidad de suministro de combustible en el vehículo híbrido, de acuerdo con la presente realización, se pueden incorporar las relaciones de posición entre la unidad de carga 90 y la unidad de suministro de combustible 213 del vehículo híbrido, de acuerdo con la primera realización.

Por lo tanto, el operario que suministra la potencia eléctrica de la batería B a una carga externa y suministra combustible, tal como gasolina o etanol al vehículo híbrido, puede evitar confusiones entre la unidad de conexión y la unidad de suministro de combustible. Además, es posible obtener ventajas y efectos similares a los del vehículo híbrido 100, de acuerdo con la primera realización descrita en lo anterior.

El vehículo híbrido capaz de suministrar potencia eléctrica almacenada en la batería B a una carga externa se ha descrito en la segunda realización, y el vehículo híbrido capaz de cargar la batería B con potencia eléctrica suministrada desde un suministro de potencia externo, se ha descrito en la primera realización. No obstante, la presente invención no está limitada a ello.

En otras palabras, con respecto a la relación de posición entre la unidad de conexión y la unidad de suministro de combustible que se ha descrito, las relaciones de posición del vehículo híbrido 100, de acuerdo con la primera realización, se incorporan también al vehículo híbrido capaz de suministrar potencia eléctrica almacenada en la batería B a una carga externa, y también suministrar potencia eléctrica desde un suministro externo de potencia a la batería B. Por lo tanto, el operario que lleva a cabo una operación de carga de la batería B, una operación de alimentación de potencia eléctrica a una carga externa y una operación de suministro de combustible, pueden evitar confusiones entre la unidad de conexión y la unidad de suministro de combustible. Además, es posible conseguir ventajas y efectos similares a los del vehículo híbrido 100, de acuerdo con la primera realización.

En este caso, el conector conectado a la unidad de conexión es un conector de carga y de alimentación de potencia, y es un conector que tiene una función de conector de carga y una función de conector de alimentación de potencia, y es un conector capaz de cargar la batería B con potencia eléctrica suministrada desde el suministro de potencia comercial y también suministrar potencia eléctrica desde el vehículo híbrido 100 a una carga externa.

La presente invención no está limitada al caso antes descrito, en el que los puntos neutros del motor eléctrico MG1 y el motor eléctrico MG2 son utilizados para descargar potencia eléctrica con la que se carga la batería B, hacia el exterior. El dispositivo específico de carga 400 puede ser utilizado también para descargar potencia eléctrica hacia el exterior.

(Tercera Realización)

La figura 11 es un diagrama esquemático que muestra esquemáticamente la configuración de un vehículo 1000 con célula de combustible, de acuerdo con una tercera realización. Tal como se ha mostrado en la figura 11, el vehículo 1000 con célula de combustible comprende una célula de combustible 1100, un dispositivo de almacenamiento de potencia 1200, tal como un condensador, un inversor 1400, un inversor auxiliar 1600, un motor auxiliar 1700, y una ECU (Unidad de Control Electrónico) 1800. Un dispositivo de control para un sistema eléctrico, de acuerdo con la presente realización, es implementado, por ejemplo, por un programa ejecutado por ECU 1800.

La célula de combustible 1100 genera potencia eléctrica a través de una reacción química entre hidrógeno y oxígeno en el aire. La potencia eléctrica generada en la célula de combustible 1100 es almacenada en un dispositivo de almacenamiento de potencia 1200, o es consumida por aparatos montados en el vehículo 1000 con célula de combustible. Una técnica habitual bien conocida, puede ser utilizada para la célula de combustible 1100, y por lo tanto, no se repetirá la descripción.

El dispositivo de almacenamiento de potencia 1200 está configurado, por ejemplo, con una serie de células (condensadores eléctricos de doble capa), conectados en serie y puede ser también una batería secundaria, o similar. El funcionamiento del inversor 1400 convierte la potencia eléctrica en corriente continua suministrada desde la célula de combustible 1100 y el dispositivo de almacenamiento de potencia 1200 en potencia eléctrica en corriente alterna, y acciona el motor 1500. Durante el frenado regenerativo, el inversor funcional 1400 convierte la potencia eléctrica en corriente alterna generada por el motor 1500 en potencia eléctrica en corriente continua y suministra la potencia eléctrica en corriente continua al dispositivo de almacenamiento de potencia 1200.

5 El motor funcional 1500 es una máquina eléctrica rotativa de corriente alterna trifásica. Una bobina de fase U, una bobina de fase V, y una bobina de fase W están arrolladas sobre un estator del motor funcional 1500. Un extremo de la bobina de fase U, una parte extrema de la bobina de fase V y un extremo de la bobina de fase W están conectados entre sí en el punto neutro. Además, el otro extremo de la bobina de fase U, el otro extremo de fase V, y el otro extremo de la bobina de fase W están conectados al inversor funcional 1400.

10 Al punto neutro del motor funcional 1500, está conectada una interconexión 1192B de una unidad de alimentación de potencia (segunda unidad de conexión) 1090. La unidad de carga 1090 es capaz de permitir, por ejemplo, que el conector 1190 conectado a un suministro de potencia en corriente alterna, tal como un suministro de potencia general doméstico, se ha conectado a la misma. Por lo tanto, la potencia eléctrica en corriente alterna puede ser suministrada al motor funcional 1500.

15 El motor auxiliar 1700 es también una máquina eléctrica rotativa de corriente alterna trifásica. Una bobina de fase U, una bobina de fase V, y una bobina de fase W están arrolladas alrededor de un estator del motor auxiliar 1700. Un extremo de la bobina de fase U, una parte extrema de la bobina de fase V, y un extremo de la bobina de fase W están conectados entre sí en el punto neutro. Además, el otro extremo de la bobina de fase U, el otro extremo de la bobina de fase V, y el otro extremo de la bobina fase W están conectados al inversor auxiliar 1600.

20 Al punto neutro del motor auxiliar 1700 está conectada, asimismo, una interconexión 1192A de la unidad de carga 1090, Al punto neutro del motor auxiliar 1700 se puede suministrar también potencia eléctrica alterna desde el conector 1190 con intermedio de la unidad de carga 1090.

25 La unidad de carga 1090 que se ha descrito está dispuesta en una superficie lateral 100A del vehículo 100 con célula de combustible.

30 Por su parte, la potencia eléctrica en corriente alterna suministrada al motor funcional 1500 y al motor auxiliar 1700 es convertida en potencia eléctrica en corriente continua por el inversor funcional 1400 y el inversor auxiliar 1600, y es suministrada al dispositivo 1200 de almacenamiento de potencia para cargar el dispositivo de almacenamiento de potencia 1200.

35 En este caso, el vehículo 1000 con célula de combustible funciona por la fuerza de accionamiento procedente del motor funcional 1500. Durante el frenado regenerativo, el motor funcional 1500 es accionado por las ruedas (no mostrado), y el motor funcional 1500 es accionado como generador de potencia. El motor funcional 1500 funciona, por lo tanto, como freno regenerativo que convierte la energía de frenado en energía eléctrica.

40 El inversor auxiliar 1600 convierte la potencia eléctrica en corriente continua suministrada desde la célula de combustible 1100 y del dispositivo de almacenamiento de potencia 1200 en potencia eléctrica en corriente alterna y acciona el motor auxiliar 1700. El motor auxiliar 1700 acciona una máquina auxiliar accionada para hacer funcionar la célula de combustible 1100. En cuanto a la máquina auxiliar accionada para el accionamiento de la célula de combustible 1100, se describirá a continuación.

45 A la ECU 1800 están conectados un voltímetro 1802 y un conmutador de arranque 1804. El voltímetro detecta el voltaje del sistema (voltaje del dispositivo de almacenamiento de potencia 1200) y transmite una señal indicativa del resultado de la detección a la ECU 1800. El conmutador de arranque 1804 es manipulado por el conductor del vehículo 1000 con célula de combustible. Cuando se pone en situación de marcha el conmutador de arranque 1804, la ECU 1800 activa el sistema del vehículo. Si se desconecta el conmutador de arranque 1804, la ECU 1800 interrumpe el sistema del vehículo.

50 La ECU 1800 controla los aparatos montados en el vehículo 1000 con célula de combustible, de manera que el vehículo es llevado al estado de accionamiento deseado, basándose en el estado de accionamiento del vehículo, la posición del pedal del acelerador detectada por un detector de la posición del pedal del acelerador (no mostrado), la magnitud del accionamiento del pedal de freno, una posición de la caja de cambios, el voltaje del dispositivo 1200 de almacenamiento de potencia, la situación del conmutador de arranque 1804 que está siendo manipulado, un mapa y un programa accionado en una ROM (Memoria de Lectura, solamente), y similares.

55 El vehículo 1000 con célula de combustible incluye un depósito de hidrógeno 1102, una bomba de hidrógeno 1104, un filtro de aire 1106, una bomba de aire 1108, un humidificador 1110, una bomba 1112, y un diluidor 1114.

60 El depósito de hidrógeno 1102 almacena hidrógeno. Se puede utilizar una aleación para el almacenamiento de hidrógeno en vez del depósito de hidrógeno 1102.

Una unidad de conexión 1213 que suministra hidrógeno alimentado desde una unidad de conexión al suministro de hidrógeno 1191 al depósito de hidrógeno 1102, está conectada al depósito de hidrógeno 1102.

65 La unidad de conexión 1213, está dispuesta en la otra superficie lateral 100B por fuera de las superficies laterales 100A, 100B dispuestas en la dirección de la anchura del vehículo 100 con célula de combustible, estando

dispuesta la otra superficie lateral 100B encarada a la superficie lateral 100A, en cuya unidad de carga 1090 está dispuesta, en la dirección de la anchura del vehículo 100.

5 Por su parte, la unidad de carga 1090 y unidad de conexión 1213 están dispuestas en diferentes superficies laterales 100A, 100B, respectivamente, que están dispuestas según la dirección de anchura del vehículo 1000 con célula de combustible. Por lo tanto, el operario que llena el depósito de hidrógeno 1102 con hidrógeno y carga el dispositivo de almacenamiento de potencia 1200 no se confunde entre la unidad de conexión 1213 y la unidad de carga 1090.

10 En este caso, en cuanto a la relación de posición entre la unidad de conexión 1213 y la unidad de carga 1090, es posible incorporar las relaciones de posición entre la unidad de carga 90 y la unidad de suministro de combustible 213 que se han mostrado anteriormente en la primera realización.

15 Si se tiene que generar potencia eléctrica por la célula de combustible 1100, el hidrógeno almacenado en el depósito de hidrógeno 1102 es suministrado al lado del ánodo de la célula de combustible 1100 por la bomba de hidrógeno 1104. Si la bomba de hidrógeno 1104 es accionada en el caso en el que se tiene que interrumpir la generación de potencia por la célula de combustible 1100, se lleva a cabo el proceso de parada para expulsar el hidrógeno restante desde el otro lado de la célula de combustible 1100. La bomba de hidrógeno 1104 es una bomba accionada por un motor auxiliar 1700.

20 El aire es suministrado al lado del cátodo de la célula de combustible 1100 desde la bomba de aire 1108. Si la bomba de aire 1108 es impulsada en el caso en el que se tiene que generar potencia eléctrica por la célula de combustible 1100, se impulsa aire a través del filtro de aire 1106 y el aire impulsado es humidificado por el humidificador 1110, y a continuación, es suministrado al lado del cátodo de la célula de combustible 1100. Si la bomba de aire 1108 es impulsada en el caso en el que se tiene que interrumpir la generación de potencia por la célula de combustible 1100, el aire impulsado a través del filtro de aire 1106 es suministrado al lado del cátodo de la célula de combustible 1100 sin ser humidificado, de manera que se lleva a cabo el proceso de parada para secar la célula de combustible 1100. La bomba de aire 1108 es una bomba accionada por el motor auxiliar 1700.

25 La bomba de agua 1112 descarga agua de refrigeración que enfría la célula de combustible 1100. El agua de refrigeración descargada por la bomba de agua 1112 circula en la célula de combustible 1100. La bomba de agua 1112 es una bomba accionada por el motor auxiliar 1700.

30 El hidrógeno que ha pasado por el ánodo de la célula de combustible 1100, y el aire que ha pasado por el cátodo de la célula de combustible 1100, son guiados al diluidor 1114. El diluidor 1114 reduce la concentración de hidrógeno, y el hidrógeno diluido es expulsado al exterior del vehículo.

35 Si bien solamente se describe un motor auxiliar 1700, se disponen motores auxiliares 1700 que corresponden a la bomba de hidrógeno 1104, bomba de aire 1108, y bomba de agua 1112, respectivamente. En la presente realización, la potencia eléctrica en corriente continua suministrada desde el dispositivo de almacenamiento de potencia 1200 es convertida en potencia eléctrica en corriente alterna para impulsar el motor auxiliar 1700. No obstante, la presente invención puede ser configurada también de manera que el motor auxiliar 1700 sea impulsado por potencia eléctrica en corriente continua sin intervención del inversor auxiliar 1600.

40 En la segunda realización, el hidrógeno a utilizar en la célula de combustible 1100 es suministrado desde la unidad de conexión 1213. No obstante, la presente invención no queda limitada a ello.

45 Por ejemplo, si se adopta un esquema en el que un reformador que extrae hidrógeno del combustible, tal como metanol, que contiene elementos de hidrógeno, se suministra metanol a la unidad de conexión 1213. La unidad de conexión 1213 está conectada a un depósito de metanol, no mostrado, dispuesto además del depósito 1102, y se reserva metanol en el depósito de metanol.

50 El metanol observado en el depósito de metanol y agua son suministrados al reformador para generar hidrógeno, y el hidrógeno generado es reservado en el depósito de hidrógeno 1102. De manera alternativa, el hidrógeno generado puede ser suministrado directamente a la célula de combustible.

55 Además, en el esquema directo de metanol, en el que se suministra metanol directamente a la célula de combustible, se suministra también metanol a la unidad de conexión.

60 En el esquema de metanol directo, se suministra agua y metanol al ánodo de la célula de combustible 1100. Un catalizador, tal como platino, es utilizado para descomponer el agua y el metanol en iones de hidrógeno, electrones, y dióxido de carbono. Los iones de hidrógeno pasan a través de una película electrolítica y se desplazan al lado del cátodo, reaccionan con oxígeno en el aire y se transforman en agua. Los electrones pasan a través de terminales y son suministrados como potencia eléctrica.

65

En el vehículo 1000 con célula de combustible que adopta el esquema de metanol directo, el metanol suministrado desde la unidad de conexión 1213 es reservado en el depósito de metanol, al que está conectada la unidad de conexión 1213. El metanol reservado en el depósito de metanol es suministrado entonces a la célula de combustible 1100.

5 Además, en la célula de combustible del vehículo 1000 dotada del dispositivo de reforma de etanol, se suministra etanol a la unidad de conexión 1213. En el vehículo 1000 con célula de combustible montado con el dispositivo de reforma de etanol, se suministran etanol y agua al dispositivo de reforma de etanol, de manera que se generan hidrógeno y dióxido de carbono. El hidrógeno generado es utilizado a continuación y es suministrado a la célula de combustible, de manera que se puede obtener potencia eléctrica.

10 En el vehículo 1000 con célula de combustible que lleva montado el dispositivo de reforma de etanol, el etanol es suministrado desde la unidad de conexión 1213, y el etanol suministrado es reservado en el depósito de etanol. El etanol reservado en el depósito de etanol es suministrado a continuación al dispositivo de reforma de etanol.

15 Por su parte, la presente invención puede ser aplicada a diferentes tipos de vehículos 1000 con célula de combustible, tal como se ha descrito anteriormente. El operario que suministra potencia eléctrica a la batería y suministra diferentes tipos de combustible a correspondientes depósitos de combustible, se puede confundir entre la unidad de carga 1090, a la que está conectado el conector 1190 que suministra potencia eléctrica, y la unidad de conexión 1213, a la que está conectada la unidad de suministro de combustible que suministra diferentes tipos de combustible.

20 En la tercera realización se ha descrito el vehículo con célula de combustible, en la que el dispositivo 1200 de almacenamiento de potencia puede ser cargado y se pueden suministrar combustible distinto de la potencia eléctrica. No obstante, la presente invención no está limitada a ello.

25 Por ejemplo, la presente invención puede ser aplicada también a un vehículo con célula de combustible capaz de convertir potencia en corriente continua almacenada en el dispositivo de almacenamiento de potencia 1200 en potencia eléctrica en corriente alterna y suministrar la potencia eléctrica en corriente alterna a una carga externa, y con capacidad de suministro con un combustible distinto de la potencia eléctrica y de suministrar el combustible a la célula de combustible para generar fuerza de accionamiento.

(Cuarta Realización)

35 Con referencia a las figuras 12 y 13, se describirá un vehículo híbrido 100, de acuerdo con una cuarta realización de la presente invención. En las figuras 12 y 13, se disponen configuraciones idénticas o correspondientes a las de las figuras 1 a figura 11 con los mismos caracteres de referencia, y la descripción no será repetida.

40 La figura 12 es una vista lateral del vehículo híbrido 100 por el lado 100B de la superficie lateral, y la figura 13 es una vista lateral del vehículo híbrido 100 por el lado 100A de la superficie lateral. Tal como se ha mostrado en las figuras 12 y 13, la unidad de carga 90 está dispuesta en el guardabarros posterior 303L del vehículo sobre el lado 100B de la superficie lateral del vehículo híbrido, y la unidad de suministro de combustible 213 está dispuesta en el guardabarros posterior 303R en el lado 100A de la superficie lateral.

45 El asiento del conductor DR está desplazado al lado 100A de la superficie lateral con respecto al eje central 0 y, por lo tanto, el conductor puede llevar a cabo de manera inmediata una operación de comprobación del aceite. También, en el vehículo híbrido de acuerdo con la cuarta realización, la unidad de carga 90 y la unidad de suministro de combustible 213 están dispuestas en las superficies laterales opuestas entre sí, igual que en el vehículo híbrido 100, de acuerdo con la primera realización, y se pueden conseguir ventajas y efectos similares a los del vehículo híbrido, de acuerdo con la primera realización.

50 (Quinta Realización)

55 Con referencia a las figuras 14 y 15, se describirá el vehículo híbrido 100, de acuerdo con una quinta realización de la presente invención. En las figuras 14 y 15, se han presentado configuraciones idénticas o correspondientes a las mostradas en las figuras 1 a 13 con los mismos numerales de referencia, y su descripción no se repetirá. La figura 14 es una vista lateral del vehículo híbrido 100 por el lado 100B de la superficie lateral, y la figura 15 es una vista lateral del vehículo híbrido 100 por el lado 100A de la superficie lateral.

60 Tal como se ha mostrado en las figuras 14 y 15, la unidad de suministro de combustible 213 está dispuesta en el guardabarros frontal 301L en el lado 100B de la superficie lateral, y la unidad de carga 90 está dispuesta en el guardabarros frontal 301R en el lado 100A de la superficie lateral.

65 De este modo, tanto la unidad de carga 90 como la unidad de suministro de combustible 213 están dispuestos en una sección delantera del vehículo, de manera que tanto dicha unidad de carga 90 como la unidad de suministro de combustible 213 se encuentran próximas al asiento DR del conductor y, por lo tanto, cuando el conductor debe

llevar a cabo una operación de carga o una operación de alimentación de potencia, el conductor puede empezar inmediatamente esta operación. Además, la unidad de carga 90 y la unidad de suministro de combustible están situadas en una sección delantera del vehículo, de manera que el vehículo puede ser alineado fácilmente con un dispositivo de lubricación dotado del conector de suministro de combustible 191, y además el vehículo puede ser alineado fácilmente con un dispositivo de alimentación de potencia dotado con el conector 190.

La relación en cuanto a la unidad de carga 90 y a la unidad de suministro de combustible 213 dispuestos a la derecha y a la izquierda, no está limitada al ejemplo mostrado en las figuras 14 y 15, siempre que tanto dicha unidad de carga 90 como la unidad de suministro de combustible 213 estén situadas por delante con respecto a las aberturas 212L, 212R. Cada una de las figuras 16 y 17 es una vista lateral que muestra una modificación de la relación en cuanto a la unidad de carga 90 y a la unidad de suministro de combustible 213, mostrando su disposición, tal como se aprecia en las figuras 14 y 15.

Tal como se ha mostrado en las figuras 16 y 17, la unidad de carga 90 puede estar dispuesta en el guardabarros frontal 301L en el lado 100B de la superficie lateral, y la unidad de suministro de combustible 213 puede estar dispuesta en el guardabarros frontal 301R en la superficie lateral 100A.

(Sexta Realización)

Con referencia a las figuras 18 y 19, se describirá un vehículo híbrido 100, de acuerdo con una quinta realización de la presente invención. En la figura 18 y en la figura 19, las configuraciones idénticas o correspondientes a las configuraciones mostradas en las figuras 1 a 17 están dotadas de los mismos caracteres de referencia, y es posible que no se repita la descripción. La figura 18 es una vista lateral del vehículo híbrido 100, según el lado 100B de la superficie lateral, y la figura 19 es una vista lateral del vehículo híbrido 100 sobre el lado 100A de la superficie lateral.

Tal como se ha mostrado en la figura 18 y en la figura 19, la unidad de suministro de combustible 213 está dispuesta en el guardabarros frontal 301L en la superficie lateral 100B, y la unidad de carga 90 está dispuesta en el guardabarros posterior 303R en la superficie lateral 100A.

De este modo, la unidad de suministro de combustible 213 y la unidad de carga 90 están dispuestas en las superficies laterales 100A, 100B opuestas entre sí, respectivamente y, además, una de dichas unidades de suministro 213 y unidad de carga 90 está dispuesta en la sección delantera del vehículo con respecto a las aberturas 212L, 212R, y la otra unidad 213 y la unidad de carga 90 está dispuesta en la sección posterior del vehículo. En otras palabras, la unidad de suministro de combustible 213 y la unidad de carga 90 están previstas para su disposición simétrica entre sí con respecto al eje del compartimiento de pasajeros CR.

La distancia entre la unidad de carga 90 y la unidad de suministro de combustible 213 aumenta por lo tanto, de manera que en caso de choque, por ejemplo, la unidad de carga 90 y la unidad de suministro de combustible 213 se puede impedir que sufran daños simultáneamente. Además, al asegurar la distancia entre la unidad de carga 90 y la unidad de suministro de combustible 213, el operario que lleva a cargo una operación de carga y una operación de lubricación se puede ver impedido de llevar a cabo simultáneamente la operación de lubricación y la operación de carga.

Con respecto a la forma en que están dispuestas la unidad de carga 90 y la unidad de suministro de combustible 213, no existe limitación al ejemplo mostrado en las figuras 18 y 19, y se puede adoptar la relación mostrada en las figuras 20 y 21.

Cada una de dichas figuras 20 y 21 es una vista lateral del vehículo híbrido 100. En el ejemplo mostrado en la figura 20 y en la figura 21, la unidad de suministro de combustible 213 está dispuesta en el guardabarros posterior 303L en la superficie lateral 100B y, además, la unidad de carga 90 está dispuesta en el guardabarros frontal 301R en la superficie lateral 100A. También, en el ejemplo mostrado en las figuras 20 y 21, en el caso de choque, por ejemplo, la unidad de carga 90 y la unidad de suministro de combustible 213 se puede impedir que sufran daños simultáneamente.

Además, cada una de dichas figuras 22 y 23 es una vista lateral del vehículo híbrido y muestra otra modificación de la forma en la que se disponen la unidad de carga 90 y la unidad de suministro de combustible 213. En el ejemplo mostrado en las figuras 22 y 23, la unidad de carga 90 está dispuesta en el guardabarros frontal 301L en el lado 100B de la superficie lateral, y la unidad 213 de suministro de combustible está dispuesta en el guardabarros posterior 303R en la superficie lateral 100A.

También en el ejemplo mostrado en las figuras 22 y 23, la unidad de suministro de combustible 213 y la unidad de carga 90 están dispuestas simétricas entre sí con respecto al eje del compartimiento CR para la acomodación de pasajeros. Por lo tanto, también en esta modificación la unidad de suministro de combustible 213 y la unidad de carga 90 se puede impedir que sufran daños simultáneamente en el caso de un choque.

- Cada una de las figuras 24 y 25 es una vista lateral del vehículo híbrido y muestra otra modificación adicional. En el ejemplo mostrado en las figuras 24 y 25, la unidad de carga 90 está dispuesta en el guardabarros posterior 303L sobre el lado 100B de la superficie lateral, y la unidad de suministro de combustible 213 está dispuesta en el guardabarros frontal 301R sobre el lado 100A de la superficie lateral. De este modo, también, en el ejemplo
- 5 mostrado en las figuras 24 y 25, la unidad de carga 90 y la unidad de suministro de combustible 213 están dispuestas simétricas entre sí con respecto al eje del compartimiento de acomodación de pasajeros CR. Por lo tanto, la unidad de carga 90 y la unidad 213 de suministro de combustible se puede impedir que sufran daños simultáneamente en el caso de un choque.
- 10 Se han descrito las realizaciones de la presente invención. Se debe comprender que las realizaciones que se han descrito son ilustrativas y no limitativas en todos los aspectos. El alcance de la presente invención no está indicado por la descripción anterior, sino por el alcance de las reivindicaciones, y está destinado a incluir todas las modificaciones comprendidas dentro del alcance de las reivindicaciones.
- 15 **Aplicabilidad Industrial**
- La presente invención se refiere a un vehículo, y es particularmente adecuada para un vehículo al que se suministran diferentes tipos de fuentes de energía.

REIVINDICACIONES

1. Vehículo que comprende:

5 una primera unidad de accionamiento (4) accionada por una primera fuente de energía;
 una primera unidad de receptáculo (201) que almacena dicha primera fuente de energía;
 una primera unidad de conexión (213) que permite que una unidad (191) de suministro de la primera
 fuente de energía sea conectada a aquella, y guiando dicha primera fuente de energía suministrada desde
 dicha unidad (191) de suministro de dicha primera fuente de energía a dicha primera unidad de
 10 receptáculo (201);
 una segunda unidad de accionamiento (MG1, MG2) accionada por una segunda fuente de energía distinta
 de dicha primera fuente de energía;
 una segunda unidad de receptáculo (B) que almacena dicha segunda fuente de energía; y
 una segunda unidad de conexión (90) que permite que una unidad (190) de suministro de una segunda
 15 fuente de energía sea conectada a aquella, y guiando dicha segunda fuente de energía suministrada
 desde dicha unidad (190) de suministro de dicha segunda fuente de energía a dicha segunda unidad de
 receptáculo (B), en el que
 dicha primera unidad de conexión (213) está dispuesta en una superficie lateral de dicho vehículo y dicha
 segunda unidad de conexión 90 está dispuesta en la otra superficie lateral de dicho vehículo, estando
 20 dispuestas dicha primera superficie lateral y la otra superficie lateral en la dirección de anchura de dicho
 vehículo, y en el que no se disponen otras unidades de conexión (90, 213).

2. Vehículo, según la reivindicación 1, en el que
 dicha segunda unidad de conexión (90) permite que dicha segunda fuente de energía almacenada en dicha
 25 segunda unidad de receptáculo (B) sea suministrada al exterior desde dicha unidad (190) de suministro de la
 segunda fuente de energía.

3. Vehículo, según la reivindicación 1 ó 2, en el que
 dicha primera unidad de accionamiento (4) es un motor de combustión interna (4) accionado por dicha primera
 30 fuente de energía identificada como combustible, y que genera potencia de accionamiento, y
 dicha segunda unidad de accionamiento (MG1, MG2) es un motor eléctrico que genera potencia de impulsión para
 impulsar unas ruedas, accionado por dicha segunda fuente de energía identificada como potencia eléctrica, y
 dicha primera unidad de accionamiento (4) es una unidad de generación de potencia, que utiliza dicha primera
 fuente de energía identificada como combustible, y que genera potencia eléctrica, y
 35 dicha segunda unidad de accionamiento (MG1, MG2) es un motor eléctrico (MG1, MG2) que genera potencia de
 accionamiento para accionar una rueda, por dicha segunda fuente de energía identificada como potencia eléctrica,
 o en el que
 dicha primera unidad de accionamiento (4) es una unidad de generación de potencia que utiliza dicha primera
 fuente de energía identificada como combustible y que genera potencia eléctrica,
 40 dicha segunda unidad de accionamiento (MG1) es un motor eléctrico (MG1) que genera potencia de accionamiento
 para el accionamiento de una rueda, por dicha segunda fuente de energía identificada como potencia eléctrica, y
 dicha unidad de generación de potencia comprende un motor de combustión interna (4) accionado por dicha
 primera fuente de energía identificada como combustible, y un motor eléctrico de generación de potencia (MG2)
 accionado por potencia de accionamiento obtenida desde dicho motor de combustión interna (4).
 45

4. Vehículo, según la reivindicación 1 ó 2, en el que dicha primera unidad de conexión (213) y dicha segunda
 unidad de conexión (90) están dispuestas en oposición, según la dirección de anchura de dicho vehículo.

5. Vehículo, según la reivindicación 1 ó 2, en el que dicha primera unidad de accionamiento (4) es un motor de
 50 combustión interna (4) accionado por dicha primera fuente de energía identificada como combustible, y generando
 potencia de accionamiento,
 dicha segunda unidad de accionamiento (MG1) es un motor eléctrico (MG1) accionado por dicha segunda fuente
 de energía identificada como potencia eléctrica, y generando potencia de accionamiento para impulsar una rueda,
 el vehículo comprende, además, un compartimiento para la acomodación de pasajeros, que recibe un pasajero,
 55 dicho motor eléctrico (MG1) y dicho motor eléctrico (MG1) y dicho motor de combustión interna (4) están
 dispuestos en la parte delantera, según la dirección de desplazamiento (D) con respecto a dicho compartimiento de
 acomodación de pasajeros, y
 dicha primera unidad de receptáculo (201), dicha segunda unidad de receptáculo (B), dicha primera unidad de
 conexión (213), y dicha segunda unidad de conexión (90) están dispuestas en la parte posterior, según la dirección
 60 de desplazamiento (D) con respecto a dicho motor eléctrico (MG1) y dicho motor de combustión interna (4).

6. Vehículo, según la reivindicación 1 ó 2, que comprende además,
 un compartimiento de acomodación de pasajeros que recibe un pasajero, y
 una abertura de carga y descarga (212R, 212L) en comunicación con dicho compartimiento de acomodación de
 65 pasajeros, en el que

dicha primera unidad de conexión (213) y dicha segunda unidad de conexión (90) están situadas detrás en la dirección de desplazamiento con respecto a dicha abertura de carga y descarga.

5 7. Vehículo, según la reivindicación 1 ó 2, que comprende además
 un compartimiento de acomodación de pasajeros que recibe un pasajero, y
 una abertura de carga y descarga (212R, 212L) en comunicación con dicho compartimiento de acomodación de
 pasajeros, y
 una rueda, en el que
 10 dicha rueda comprende una rueda frontal (2F) situada delante, según la dirección de desplazamiento (D) con
 respecto a dicha abertura de carga y descarga (212R, 212L) y una rueda posterior (2R) situada detrás, según la
 dirección de desplazamiento con respecto a dicha abertura (212R, 212L), y
 dicha segunda unidad de conexión (90) está situada hacia arriba con respecto a dicha rueda posterior (2R).

15 8. Vehículo, según la reivindicación 1, en el que
 dicha segunda fuente de energía es potencia eléctrica,
 dicha segunda unidad de receptáculo (B) es un dispositivo de almacenamiento de potencia (B) que almacena dicha
 segunda fuente de energía identificada como potencia eléctrica en corriente continua,
 comprendiendo además el vehículo un convertidor (400)
 que conecta dicha segunda unidad de conexión (90) y dicho dispositivo de almacenamiento de potencia (B),
 20 convirtiendo dicha segunda fuente de energía suministrada desde dicha unidad de suministro de la segunda unidad
 de energía e identificada como potencia eléctrica en corriente alterna en dicha segunda fuente de energía
 identificada como potencia eléctrica en corriente continua, y
 suministrando la potencia eléctrica en corriente continua a dicho dispositivo (B) de almacenamiento de potencia, y
 estando dispuesto dicho convertidor (400) en la periferia de dicho dispositivo de almacenamiento de potencia (B), o
 25 en el que
 dicha segunda fuente de energía es potencia eléctrica,
 dicha segunda unidad de receptáculo (B) es un dispositivo de almacenamiento de potencia (B) que almacena dicha
 segunda fuente de energía identificada como potencia eléctrica en corriente continua,
 dicha segunda unidad de accionamiento (MG1, MG2) es un motor eléctrico (MG1, MG2) accionado por dicha
 30 segunda fuente de energía identificada como potencia eléctrica en corriente alterna,
 incluyendo dicho motor eléctrico (MG1, MG2) un primer motor eléctrico (MG1) que tiene un primer arrollamiento
 multifase (11) y un primer punto neutro (M1) del primer arrollamiento multifase (11), y un segundo motor eléctrico
 (MG2) que tiene un segundo arrollamiento multifase (12) y un segundo punto neutro (M2) del segundo
 35 arrollamiento multifase (12),
 incluyendo dicha segunda unidad de conexión (90) una primera interconexión (92B) conectada a dicho primer
 punto neutro (M1), y una segunda interconexión (92A) conectada a dicho segundo punto neutro (M2),
 comprendiendo además el vehículo,
 un primer inversor (30) que convierte dicha segunda fuente de energía suministrada desde dicho dispositivo de
 40 almacenamiento de potencia (B) e identificada como potencia eléctrica en corriente continua en dicha segunda
 fuente de energía identificada como potencia eléctrica en corriente alterna, y suministrando la potencia eléctrica en
 corriente alterna a dicho primer motor eléctrico (MG1),
 un segundo inversor (40) que convierte dicha segunda fuente de energía que es suministrada desde dicho
 dispositivo (B) de almacenamiento de potencia, e identificada como potencia eléctrica en corriente continua en
 dicha segunda fuente de energía identificada como potencia eléctrica en corriente alterna, y suministrando la
 45 potencia eléctrica en corriente alterna a dicho segundo motor eléctrico (MG2), y
 una unidad de control (70) del inversor, que controla dichos primer y segundo inversores (30, 40), y
 la unidad de control de inversores (70) controla dichos primer y segundo inversores (30, 40), de manera que la
 potencia eléctrica en corriente alterna suministrada desde dicha segunda unidad de conexión (90) a dichos primer y
 50 segundo puntos neutros (M1, M2) es convertida en potencia eléctrica en corriente continua y es suministrada a
 dicho dispositivo de almacenamiento de potencia (B).

9. Vehículo, según la reivindicación 2, en el que
 dicha segunda fuente de energía es potencia eléctrica,
 dicha segunda unidad de receptáculo (B) es un dispositivo (B) de almacenamiento de potencia que almacena dicha
 55 segunda fuente de energía identificada como potencia eléctrica en corriente continua,
 comprendiendo además el vehículo un convertidor (400),
 que conecta dicha segunda unidad de conexión (90) y dicho dispositivo de almacenamiento de potencia (B),
 convirtiendo dicha segunda fuente de energía que está almacenada en dicho dispositivo de almacenamiento de
 potencia (B), e identificada como potencia eléctrica en corriente continua en la segunda fuente de energía
 60 identificada como potencia eléctrica en corriente alterna, y
 suministrando la potencia eléctrica en corriente alterna a dicha unidad de suministro de la segunda fuente de
 energía (190), y
 dicho convertidor (400) está dispuesto en la periferia de dicho dispositivo de almacenamiento de potencia (B), o en
 el que

dicha segunda fuente de energía es potencia eléctrica, dicha segunda unidad de receptáculo (B) es un dispositivo de almacenamiento de potencia (B) que almacena dicha segunda fuente de energía identificada como potencia eléctrica en corriente continua

5 dicha segunda unidad de accionamiento (MG1, MG2) es un motor eléctrico (MG1, MG2) accionado por dicha segunda fuente de energía identificada como potencia eléctrica en corriente alterna, incluyendo dicho motor eléctrico (MG1, MG2) un primer motor eléctrico (MG1) que tiene un primer arrollamiento multifase (11) y un primer punto neutro (M1) del primer arrollamiento multifase (11), y un segundo motor eléctrico (MG2) que tiene un segundo arrollamiento multifase (12) y un segundo punto neutro (M2) del segundo arrollamiento multifase (12),

10 incluyendo dicha segunda unidad de conexión (90) una primera interconexión (92B) conectada a dicho primer punto neutro (M1), y una segunda interconexión (92A) conectada a dicho segundo punto neutro (M2), comprendiendo además el vehículo,

un primer inversor (30) que convierte dicha segunda fuente de energía que es suministrada desde dicho dispositivo de almacenamiento de potencia (B) e identificado como potencia eléctrica en corriente continua en dicha segunda fuente de energía identificada como potencia eléctrica en corriente alterna, y suministrando la potencia eléctrica en corriente alterna a dicho primer motor eléctrico (MG1),

15 un segundo inversor (40) que convierte dicha segunda fuente de energía que es suministrada desde dicho dispositivo de almacenamiento de potencia (B) e identificada como potencia eléctrica en corriente continua en dicha segunda fuente de energía identificada como potencia eléctrica en corriente alterna, y suministrando la potencia eléctrica en corriente alterna a dicho primer motor (MG1), y

20 una unidad de control (70) de los inversores, que controla dichos primer y segundo inversores (30, 40), y dicha unidad de control (70) de los inversores controla dichos primer inversor y dicho segundo inversor (30, 40), de manera que convierte la potencia eléctrica en corriente continua suministrada desde dicho dispositivo de almacenamiento de potencia (B) a dicho primer inversor, y dicho segundo inversor (30, 40) en potencia eléctrica en corriente alterna, y suministrando la potencia eléctrica en corriente alterna a una carga externa desde dicha segunda unidad de conexión (90).

10. Vehículo, según la reivindicación 1 ó 2, en el que dicha primera unidad de conexión y dicha segunda unidad de conexión están dispuestas con simetría entre sí con respecto a un eje de dicho vehículo, extendiéndose dicho eje en dirección frontal-posterior del vehículo.

11. Vehículo, según la reivindicación 1 ó 2, que comprende además, un compartimento para la acomodación de pasajeros que acomoda a pasajeros, y una abertura de carga y descarga (212R, 212L) en comunicación con dicho compartimento de acomodación de pasajeros, en el que

35 dicha primera unidad de conexión y dicha segunda unidad de conexión están dispuestas en una sección delantera del vehículo con respecto a dicha abertura de cargar y descarga.

12. Vehículo, según la reivindicación 1 ó 2, que comprende, además un compartimento (CR) de acomodación de pasajeros que acomoda pasajeros, en el que

40 una de dichas primera y segunda unidades de conexión está situada hacia delante con respecto a dicho compartimento (CR) para la acomodación de pasajeros, y la otra de dichas primera unidad de conexión y segunda unidad de conexión está situada hacia atrás con respecto a dicho compartimento (CR) de acomodación de pasajeros.

13. Vehículo, según la reivindicación 1 ó 2, en el que

dicha primera unidad de accionamiento (4) es una unidad de generación de potencia que utiliza dicha primera fuente de energía identificada como combustible, y que genera potencia eléctrica,

50 incluyendo dicha unidad de generación de potencia un motor de combustión interna (4) accionado por dicha primera fuente de energía identificada como combustible, y un motor eléctrico generador de potencia (MG2) accionado por potencia de accionamiento obtenida desde dicho motor de combustión interna (4), siendo dicha segunda unidad de accionamiento (MG1) un motor eléctrico (MG1) que genera potencia de accionamiento para impulsar la rueda por dicha segunda fuente de energía identificada como potencia eléctrica,

55 incluyendo dicha primera unidad de conexión una unidad de recepción (215) que permite que dicha unidad (191) de suministro de la primera fuente de energía sea conectada a aquella, y una primera unidad de tapa de cierre (213A) que permite la apertura de la unidad de recepción (215) para su apertura y cierre, y dicha segunda unidad de conexión incluye un conector (91) capaz de permitir que la unidad de suministro de la segunda fuente de energía esté conectada a aquella, y una segunda unidad de tapa de cierre (90A) que permite que dicho conector (91) quede expuesto al exterior y que quede alojado en el vehículo, o en el que

60 dicha primera unidad de accionamiento (4) es una pérdida de combustible (1100) que utiliza dicha segunda fuente de energía que contiene hidrógeno elemental, y que genera potencia eléctrica, siendo dicha segunda unidad de impulsión (MG1) un motor eléctrico (MG1) que genera potencia de accionamiento para el accionamiento de una rueda por dicha segunda fuente de energía identificada como potencia eléctrica,

65 incluyendo dicha primera unidad de conexión una unidad de recepción (215) que permite que dicha unidad (191) de la primera fuente de energía esté conectada a aquella, y una primera unidad de tapa de cierre (213A) que permite la apertura y cierre de una abertura de la unidad de recepción (215), y

incluyendo dicha segunda unidad de conexión, un conector (91) capaz de permitir que la unidad de suministro de la segunda fuente de energía sea conectada a aquella, y una segunda unidad de tapa de cierre (90A) que permite que dicho conector (91) que de expuesto al exterior y que quede alojado en el vehículo.

5 14. Vehículo que comprende:

una unidad de generación de potencia que genera potencia eléctrica por una primera fuente de energía;

una primera unidad de receptáculo (201) que almacena dicha primera fuente de energía;

una primera unidad de conexión (213) que permite que una unidad (191) de suministro de la primera fuente de energía sea conectada a aquella y, guiando dicha primera fuente de energía suministrada desde dicha unidad (191) de suministro de la primera fuente de energía a dicha primera unidad de receptáculo (201);

10 una unidad de accionamiento (MG1, MG2) impulsada por una segunda fuente de energía distinta de dicha primera fuente de energía;

una segunda unidad de receptáculo (B) que almacena dicha segunda fuente de energía; y

15 una segunda unidad de conexión (90) que permite que una unidad (190) de suministro de la segunda fuente de energía sea conectada a aquella, y guiando dicha segunda fuente de energía suministrada desde dicha unidad (190) de suministro de la segunda fuente de energía a dicha segunda unidad de receptáculo (B), en el que

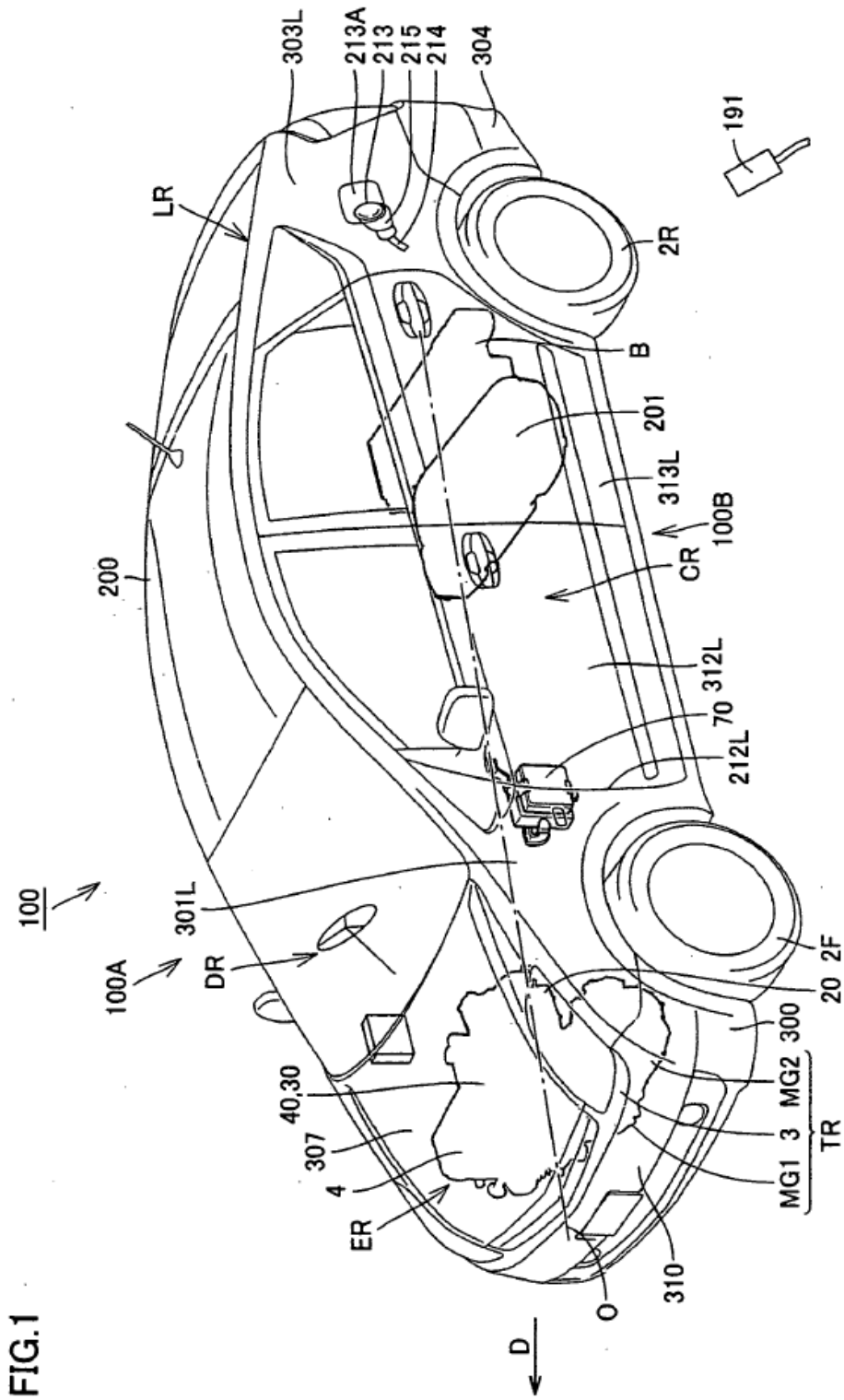
dicha primera unidad de conexión (213) está dispuesta en una superficie lateral de dicho vehículo, y dicha segunda unidad de conexión 90 está dispuesta en la otra superficie lateral de dicho vehículo, estando dispuestas dicha primera superficie lateral y la otra superficie lateral mencionada en la dirección de anchura de dicho vehículo, y en

20 el que no se disponen otras unidades de conexión (90, 213).

15. Vehículo, según la reivindicación 14, en el que

dicha segunda unidad de conexión (90) permite que dicha segunda fuente de energía almacenada en dicha segunda unidad de receptáculo (B) sea suministrada al exterior desde dicha unidad de suministro (190) de la

25 segunda fuente de energía.



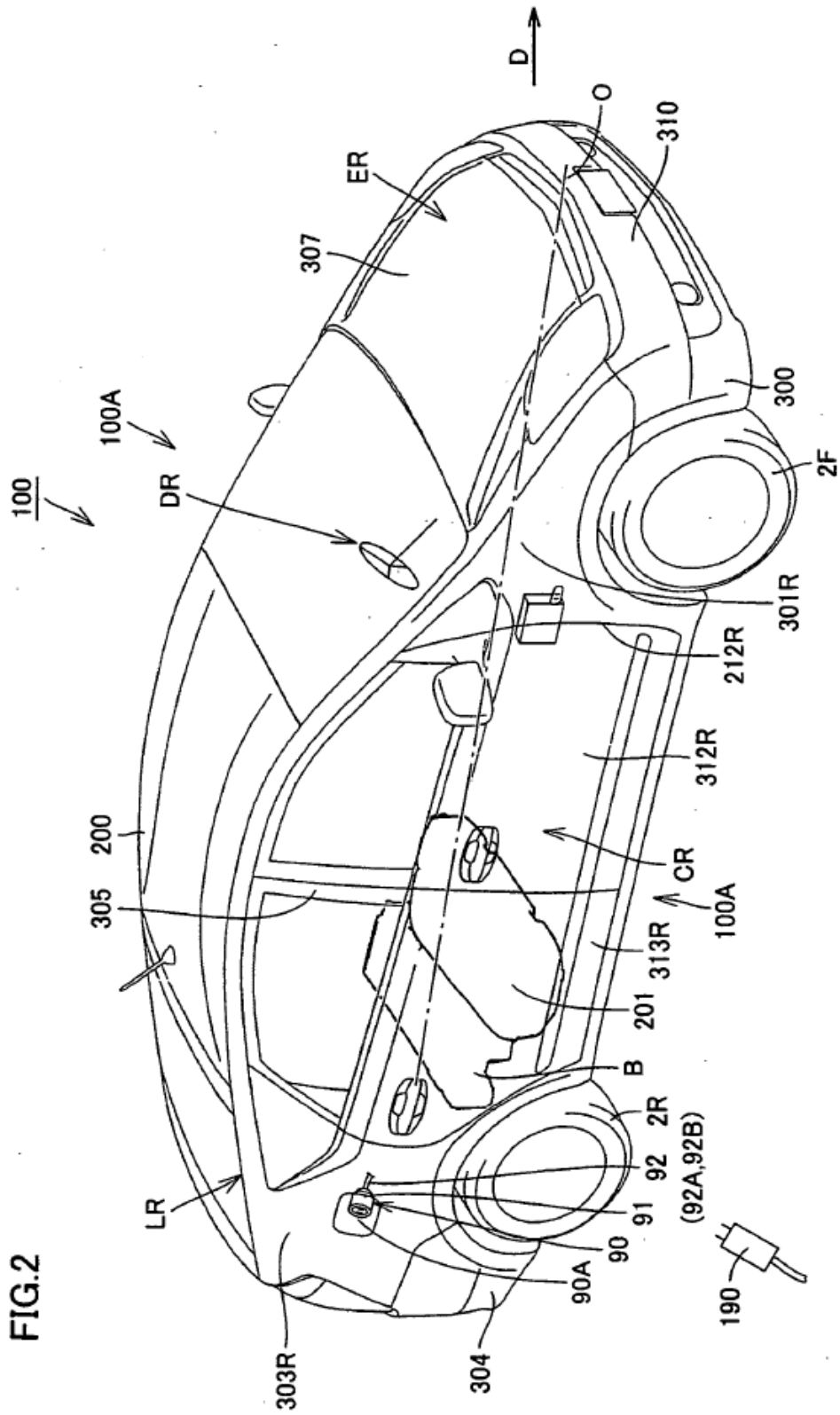
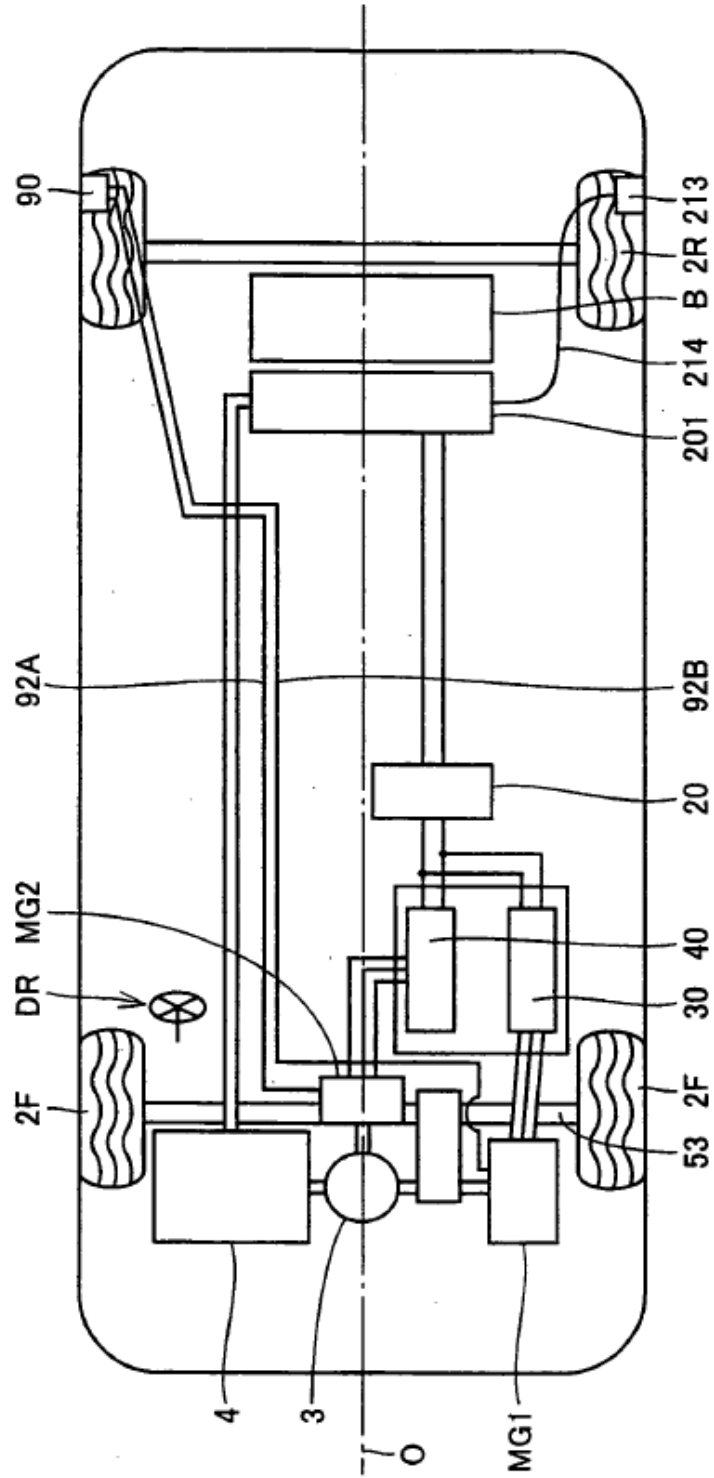


FIG.3



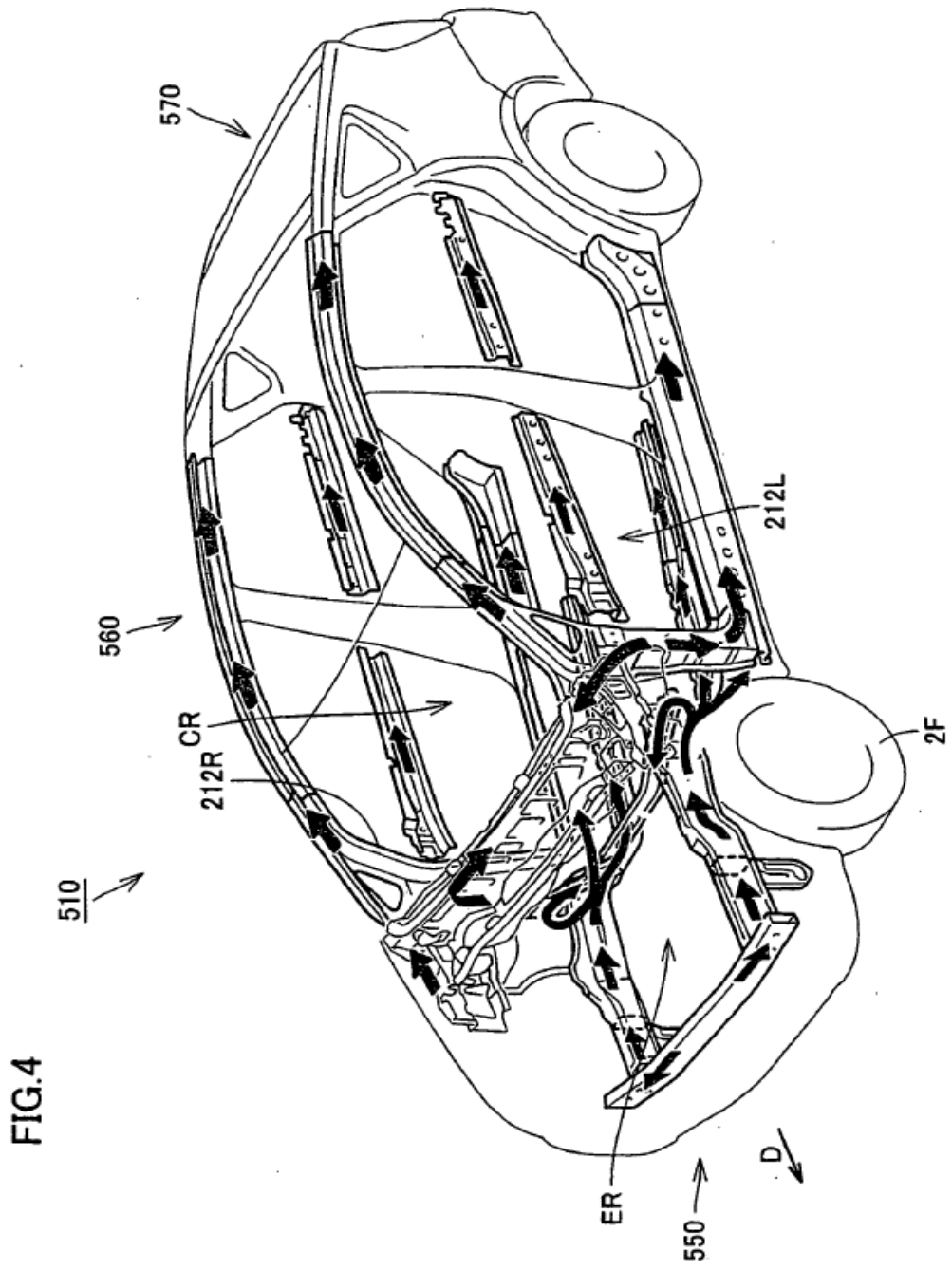


FIG.5

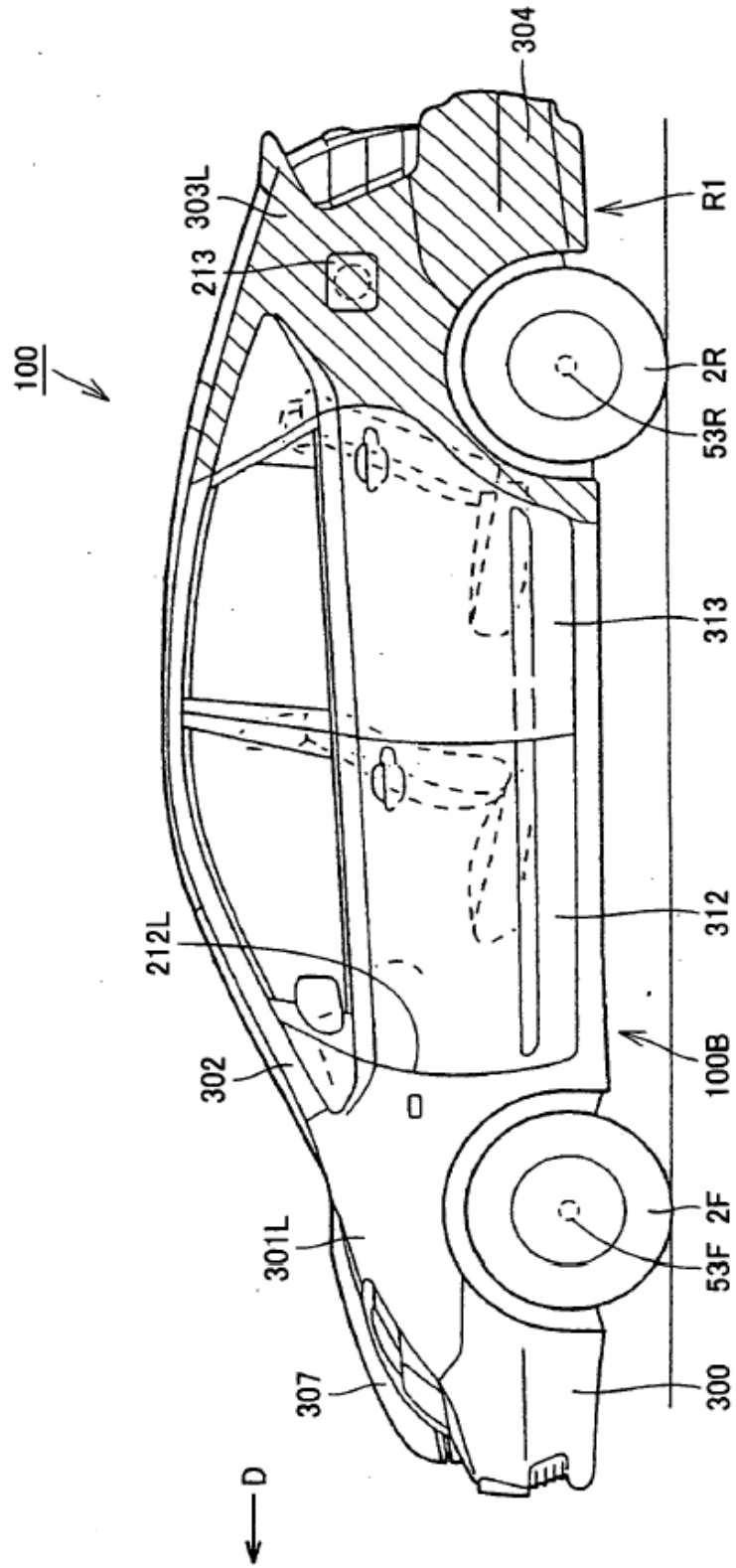


FIG.6

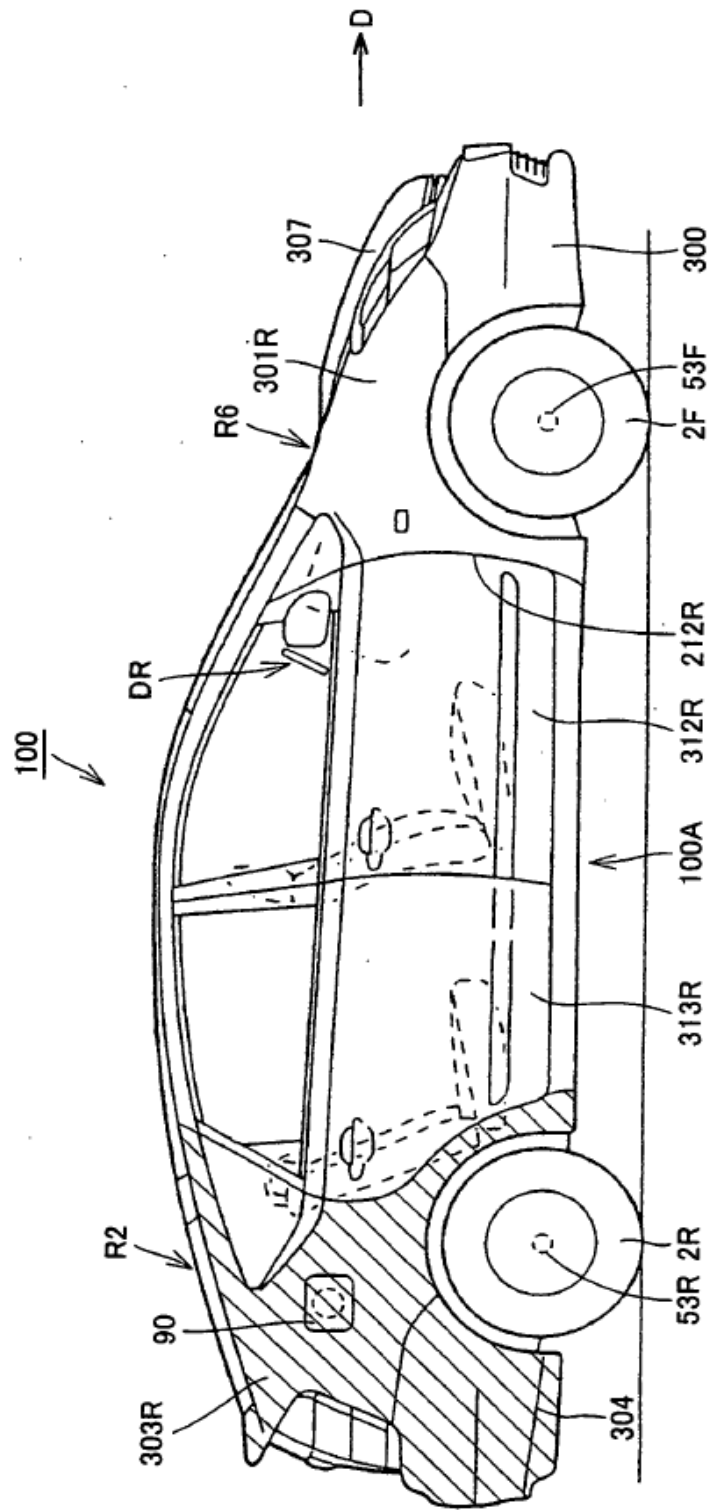
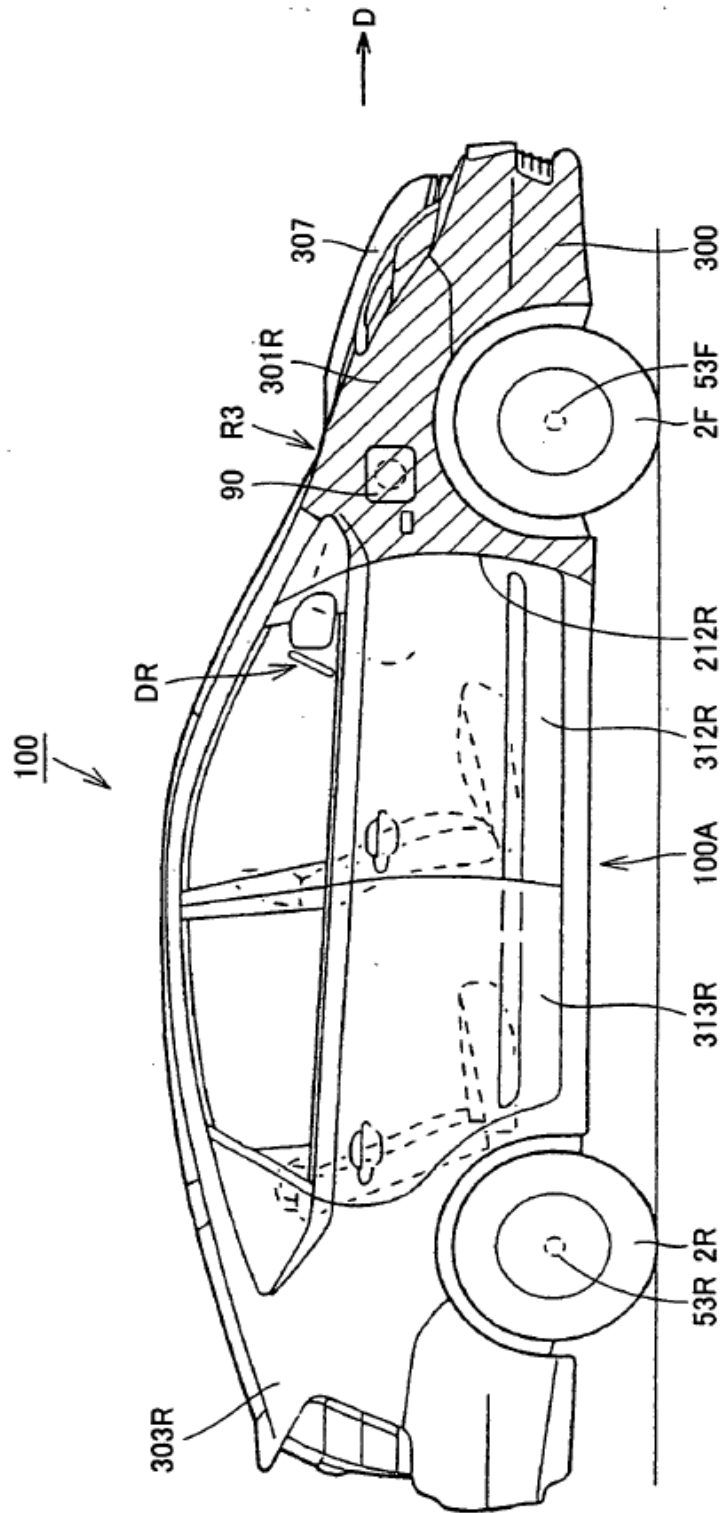


FIG.7



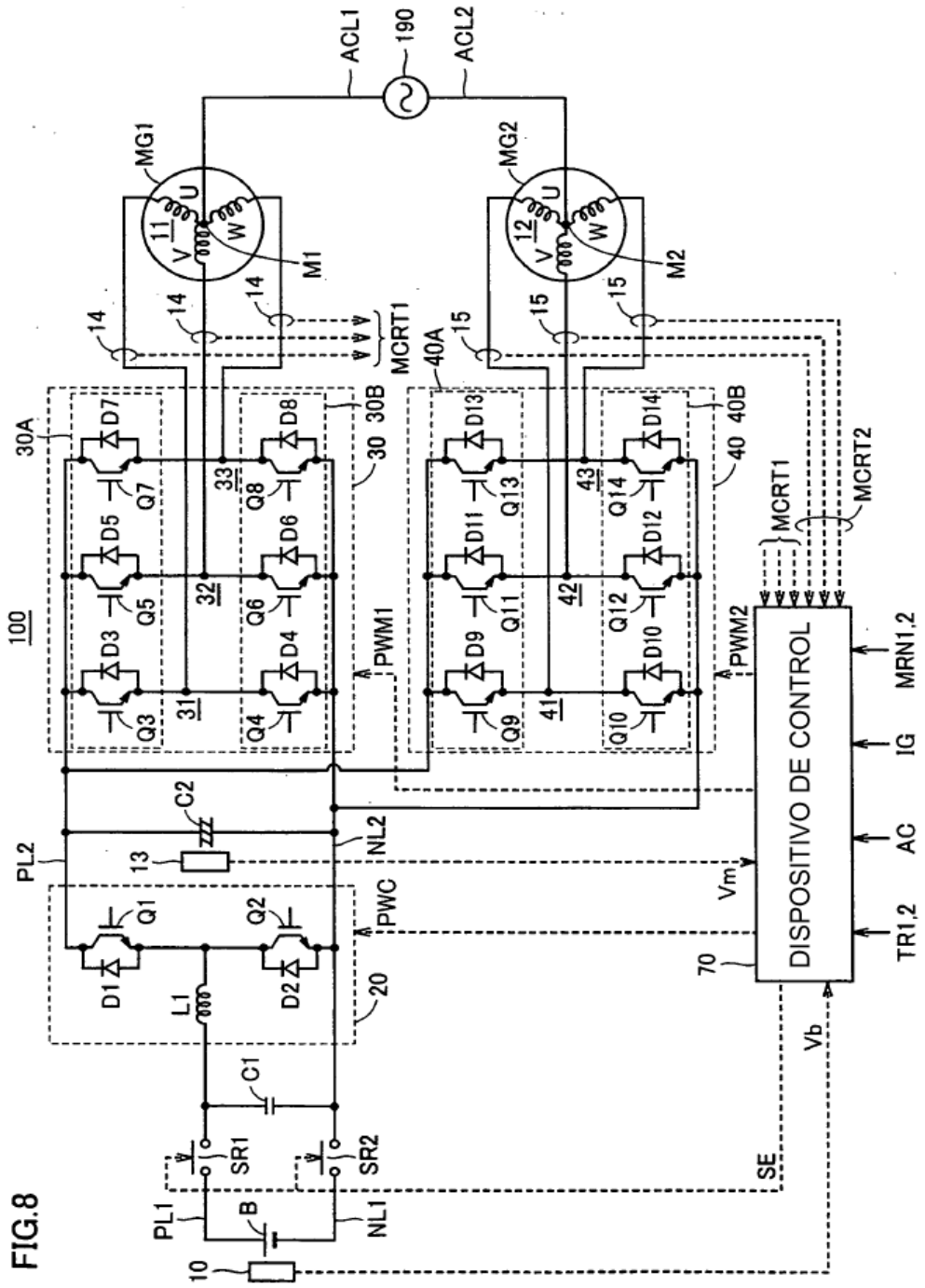
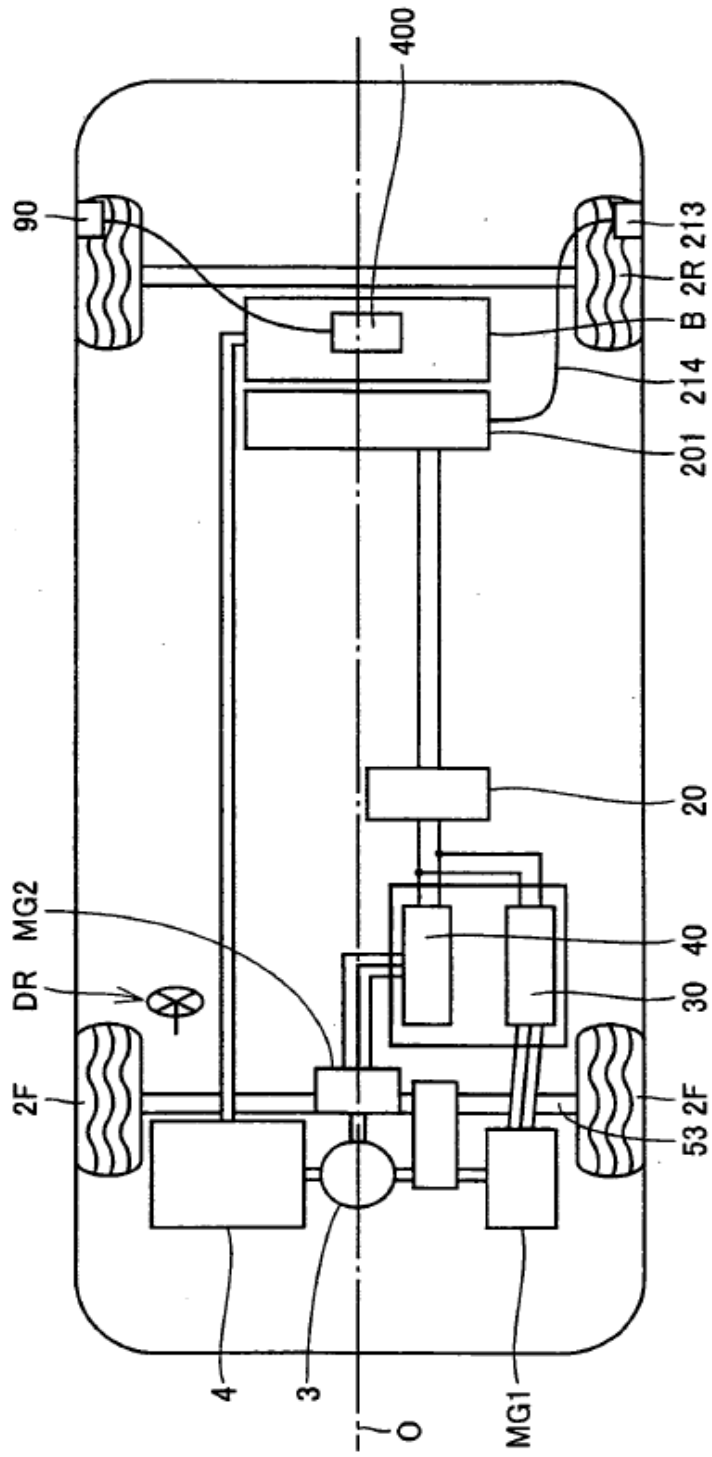


FIG.8

FIG.9



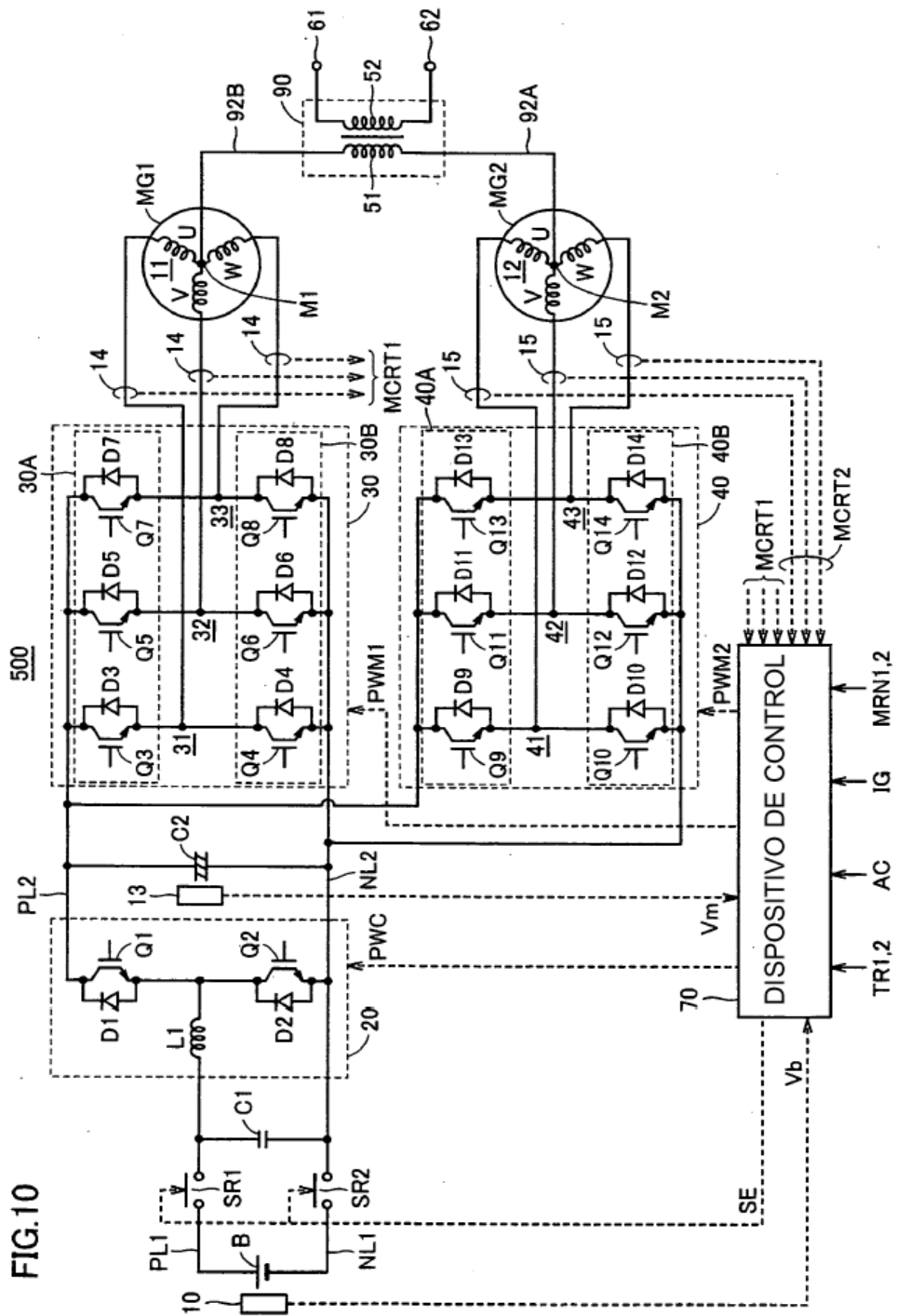


FIG.11

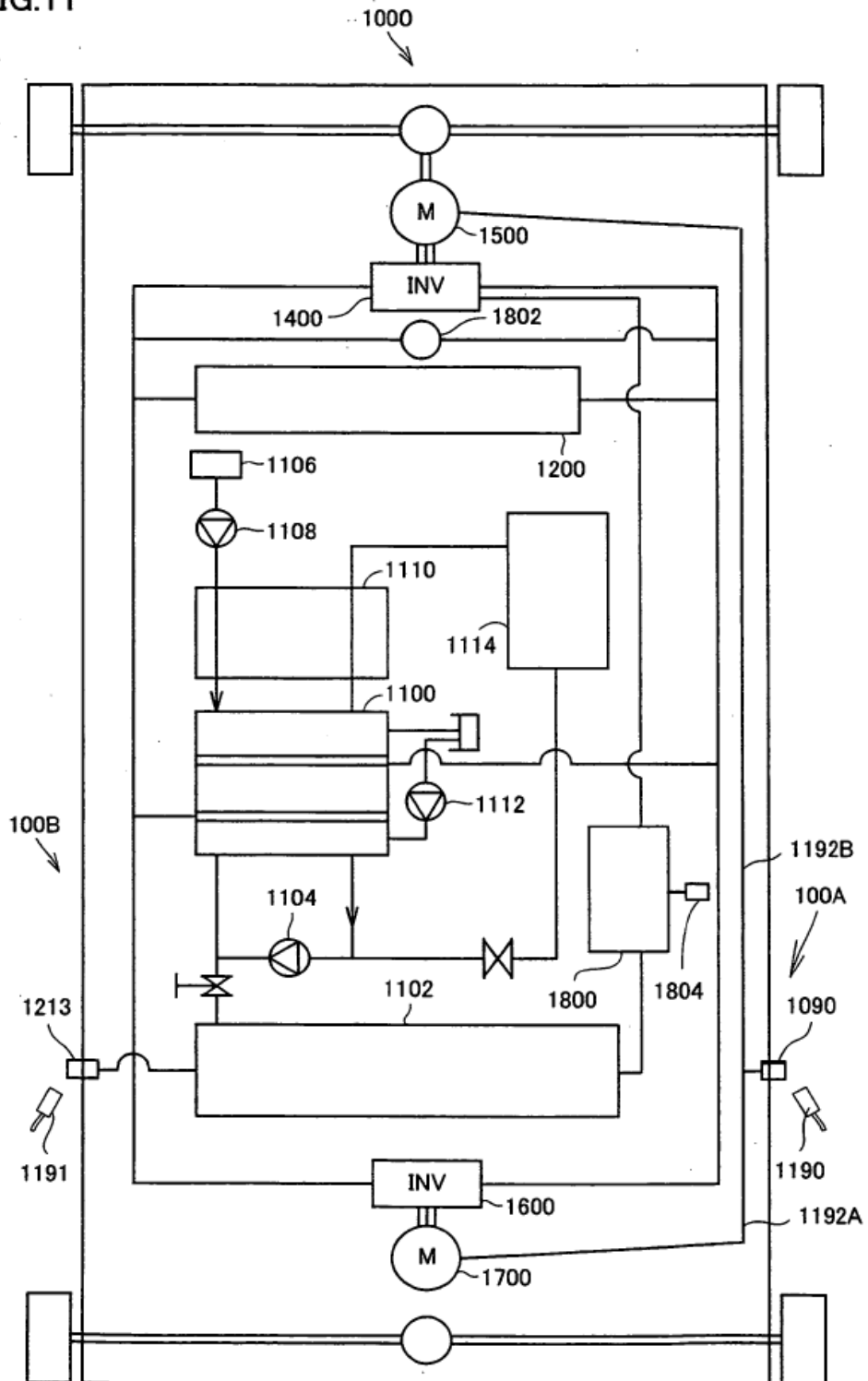


FIG.12

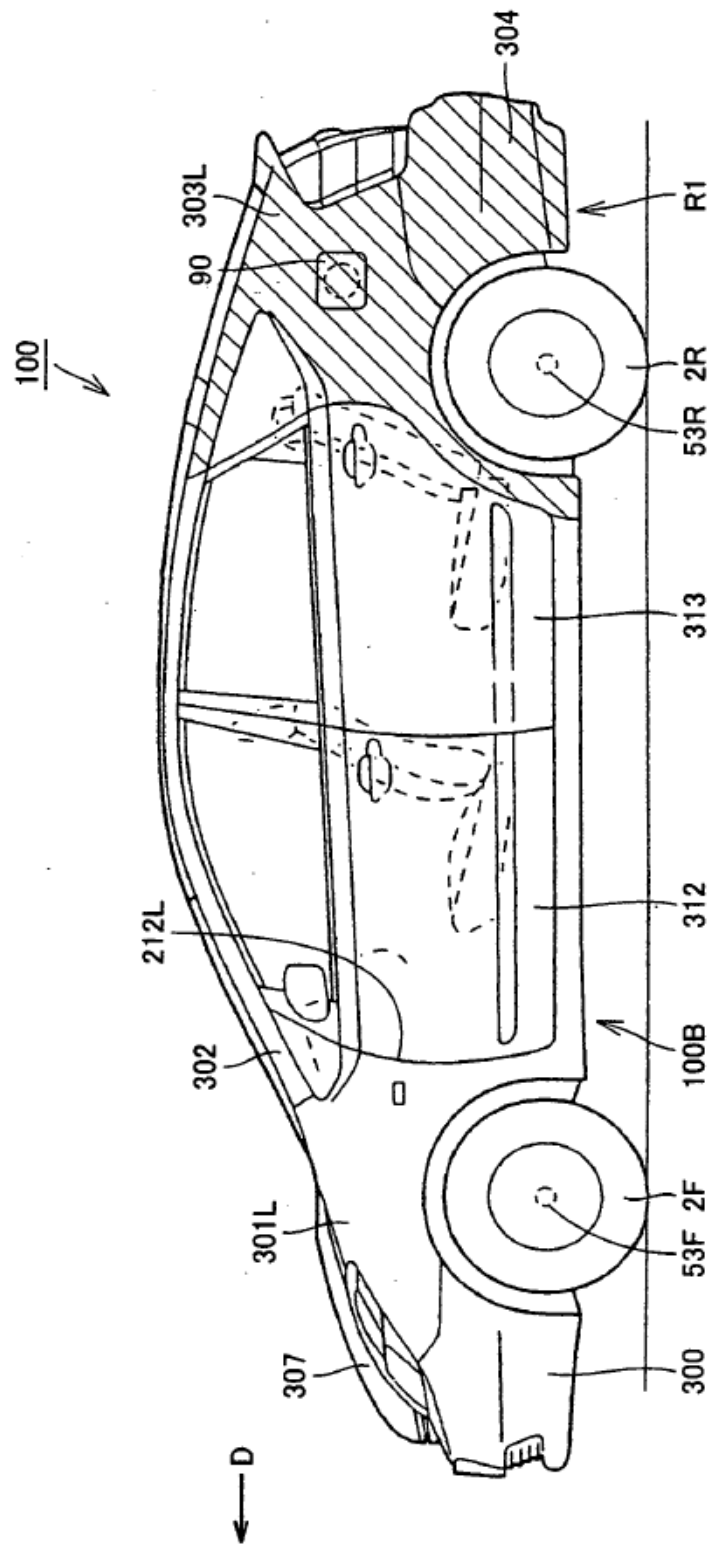


FIG.13

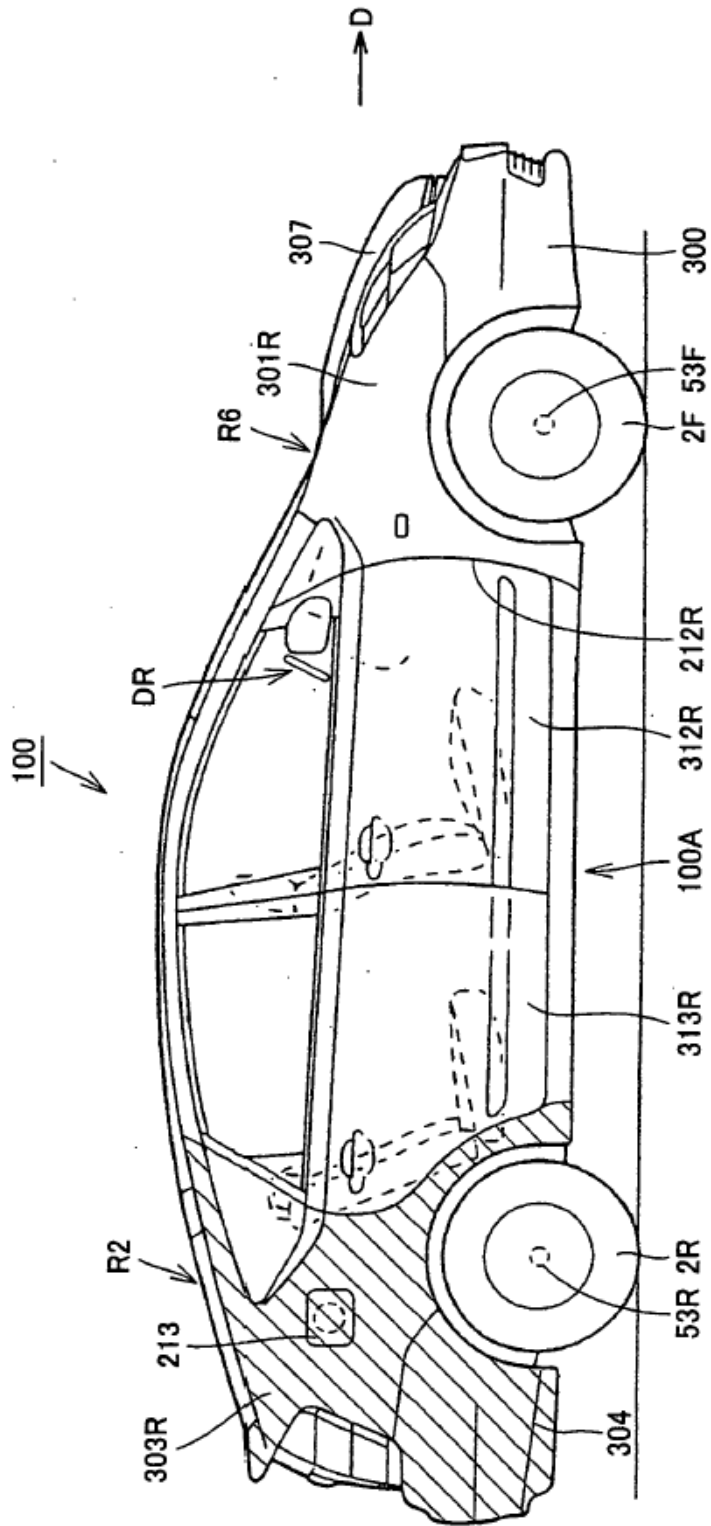


FIG.14

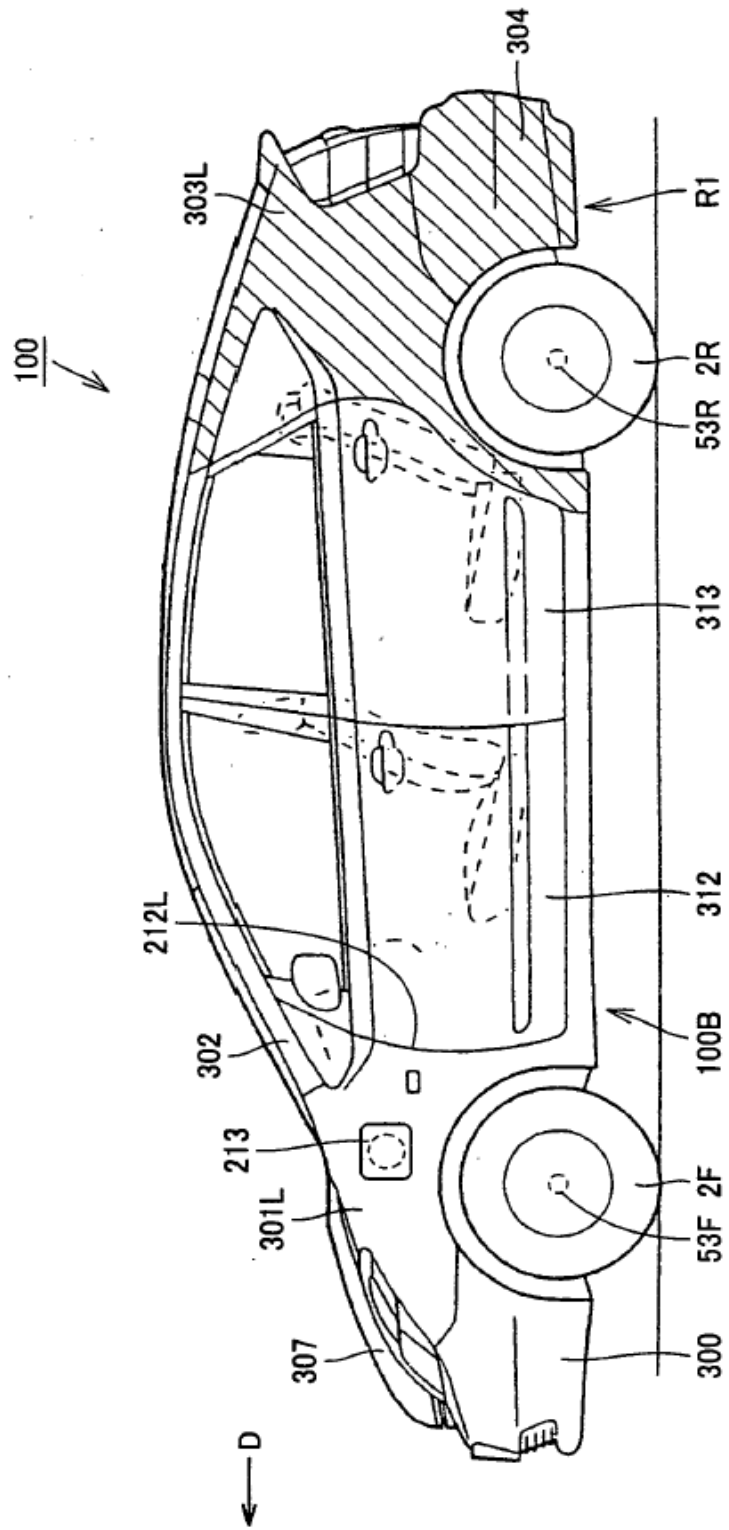


FIG.15

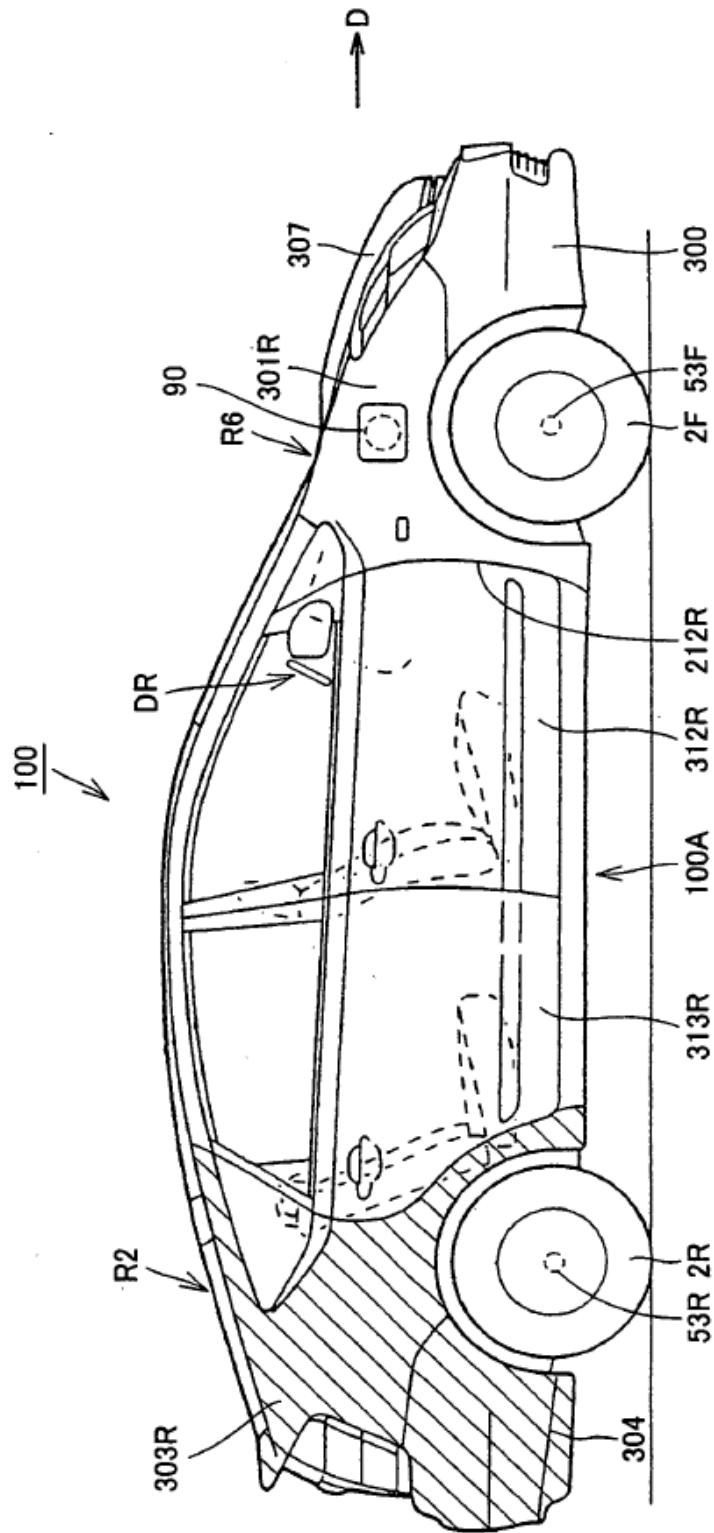


FIG.16

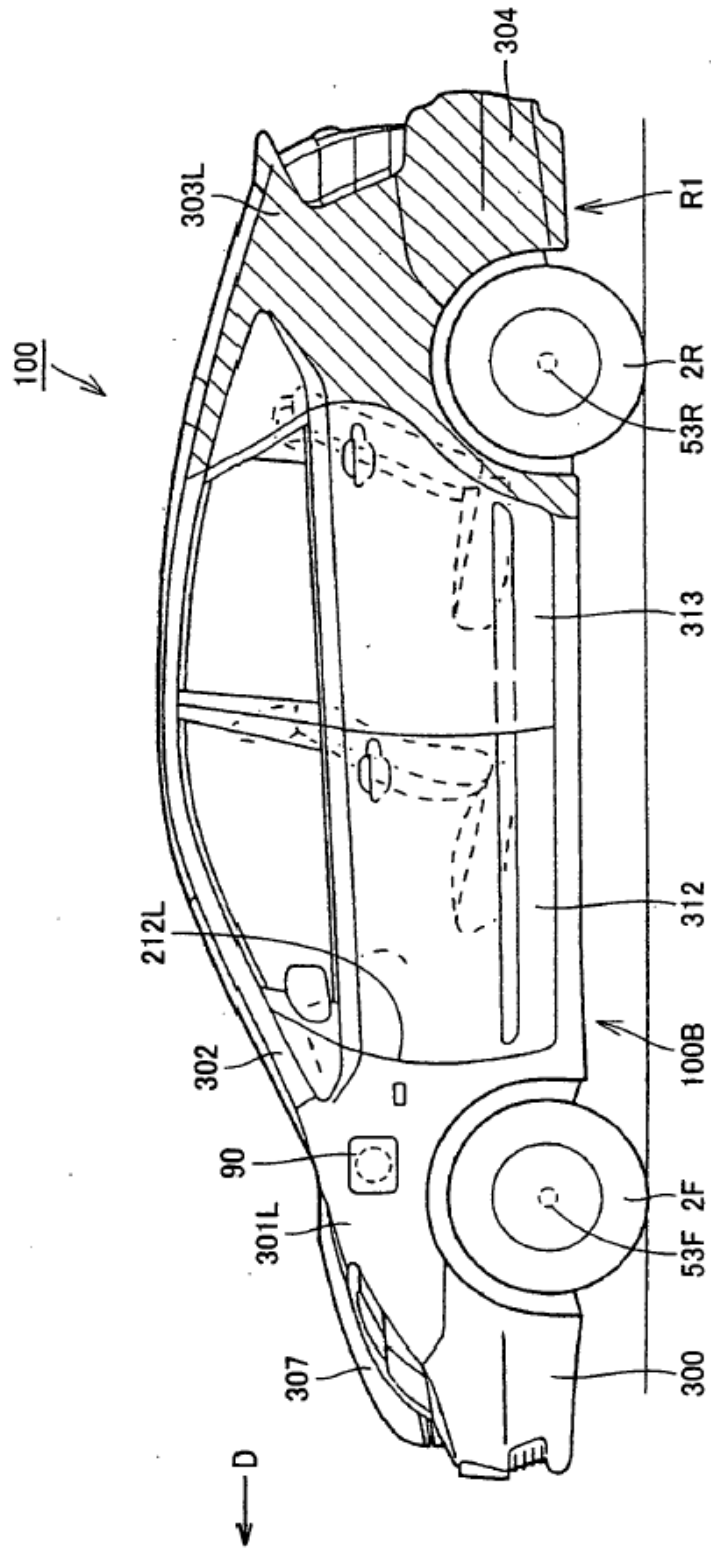


FIG.17

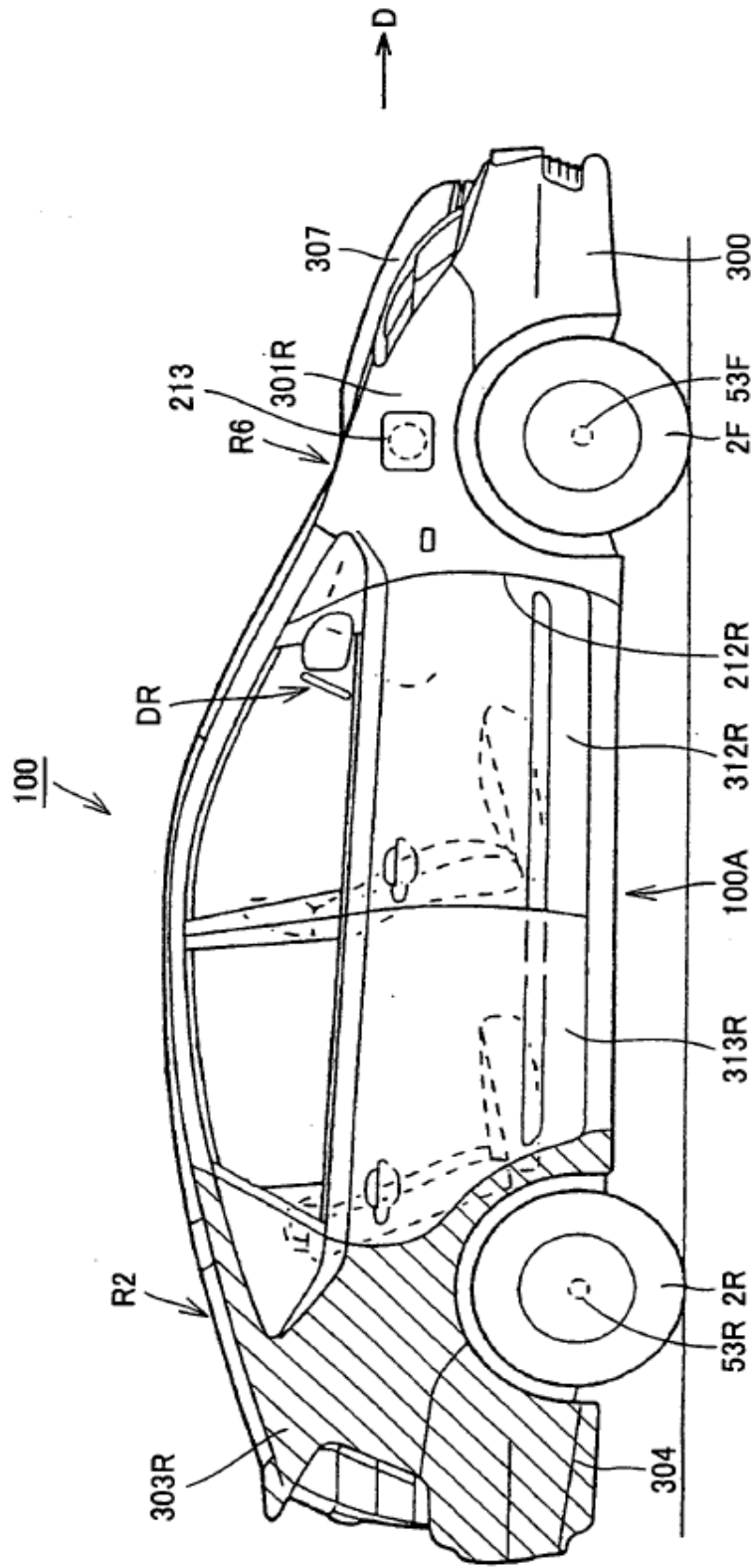


FIG.18

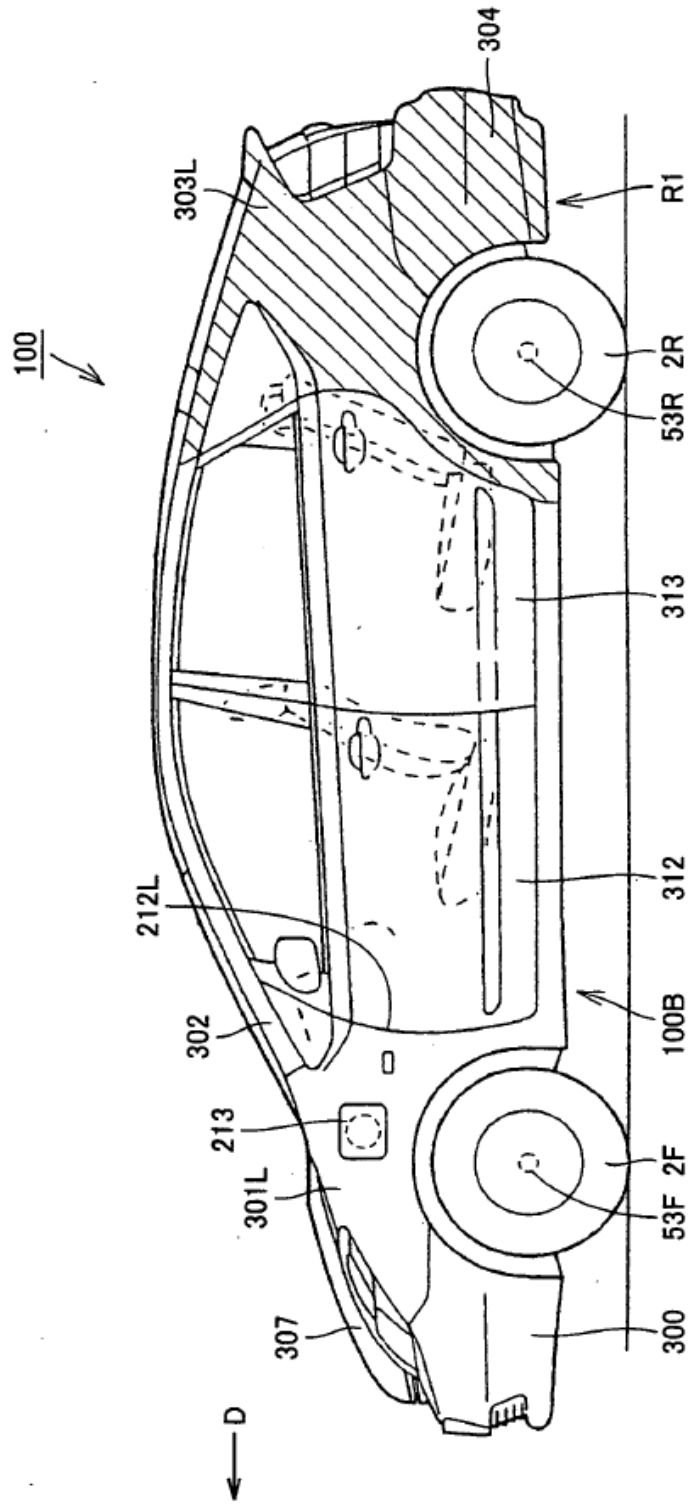


FIG.19

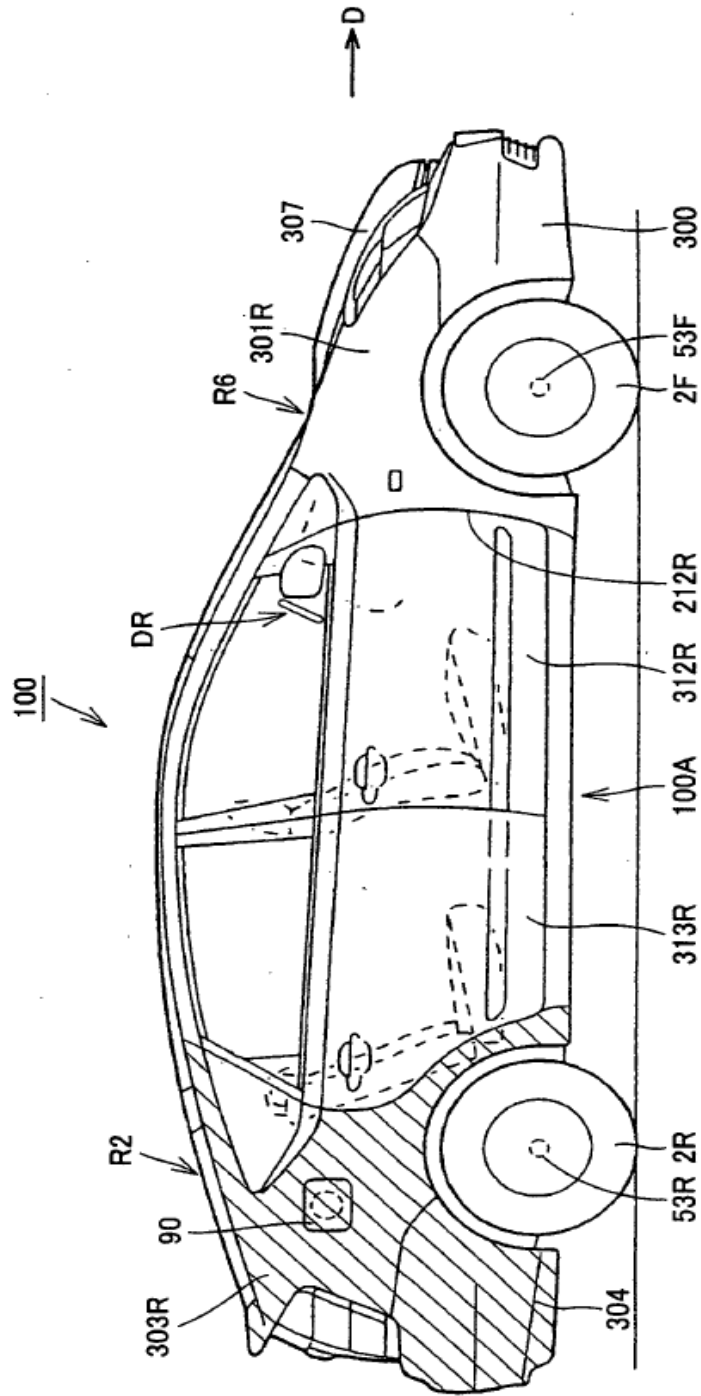


FIG.20

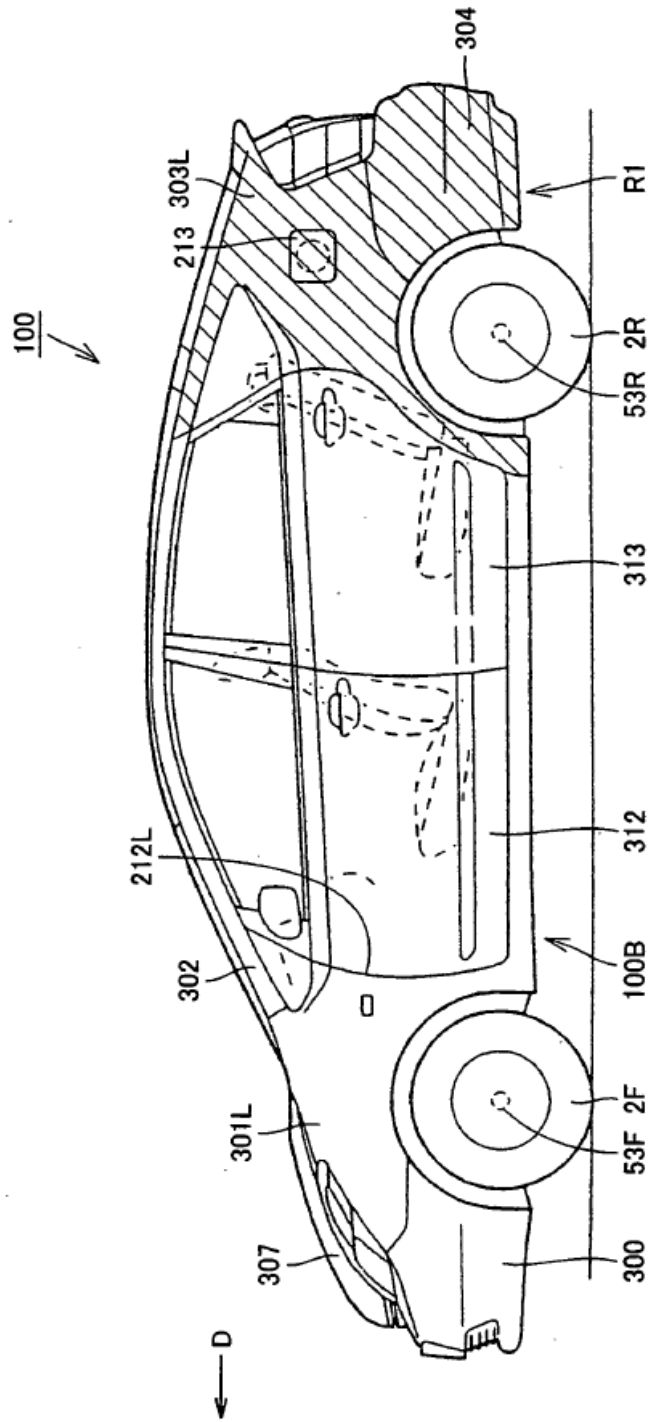


FIG.21

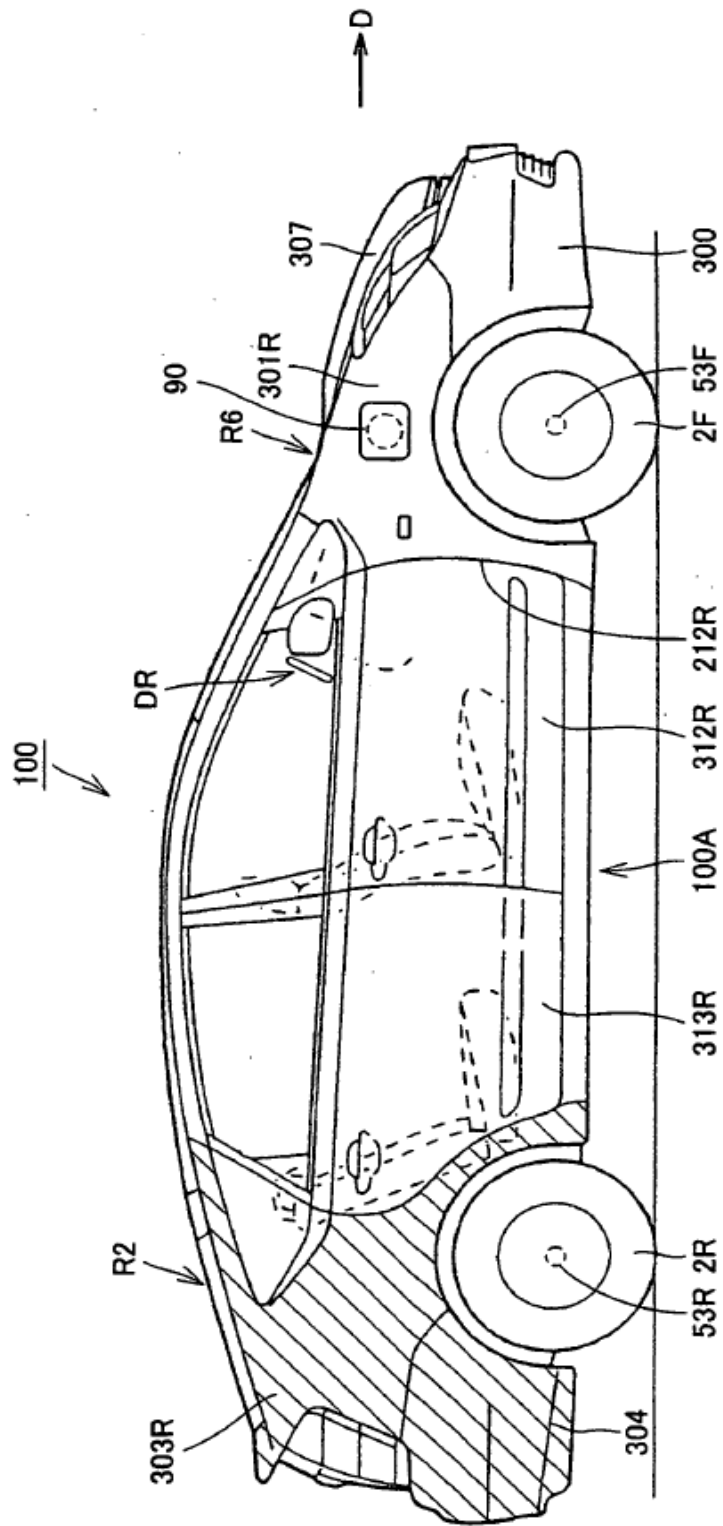


FIG.22

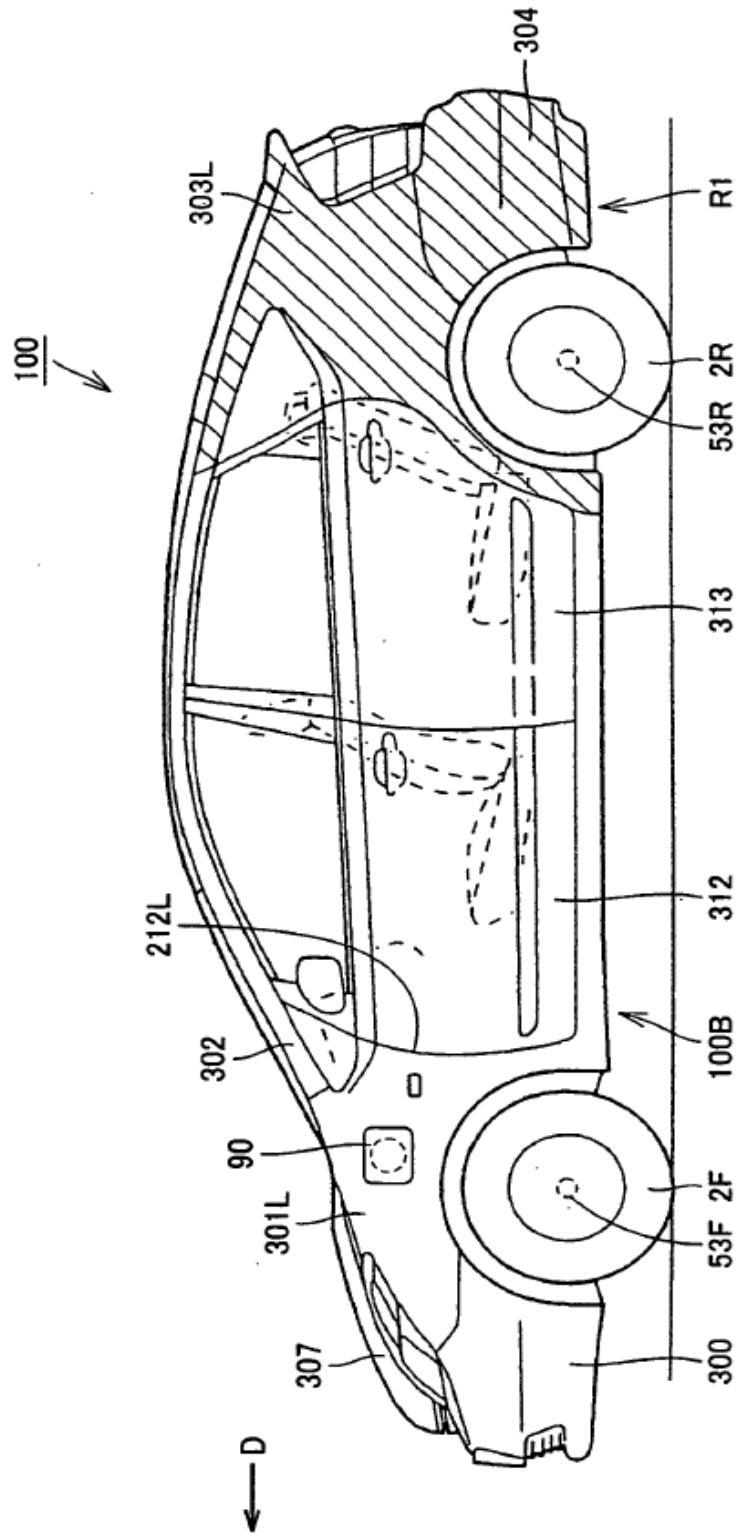


FIG.23

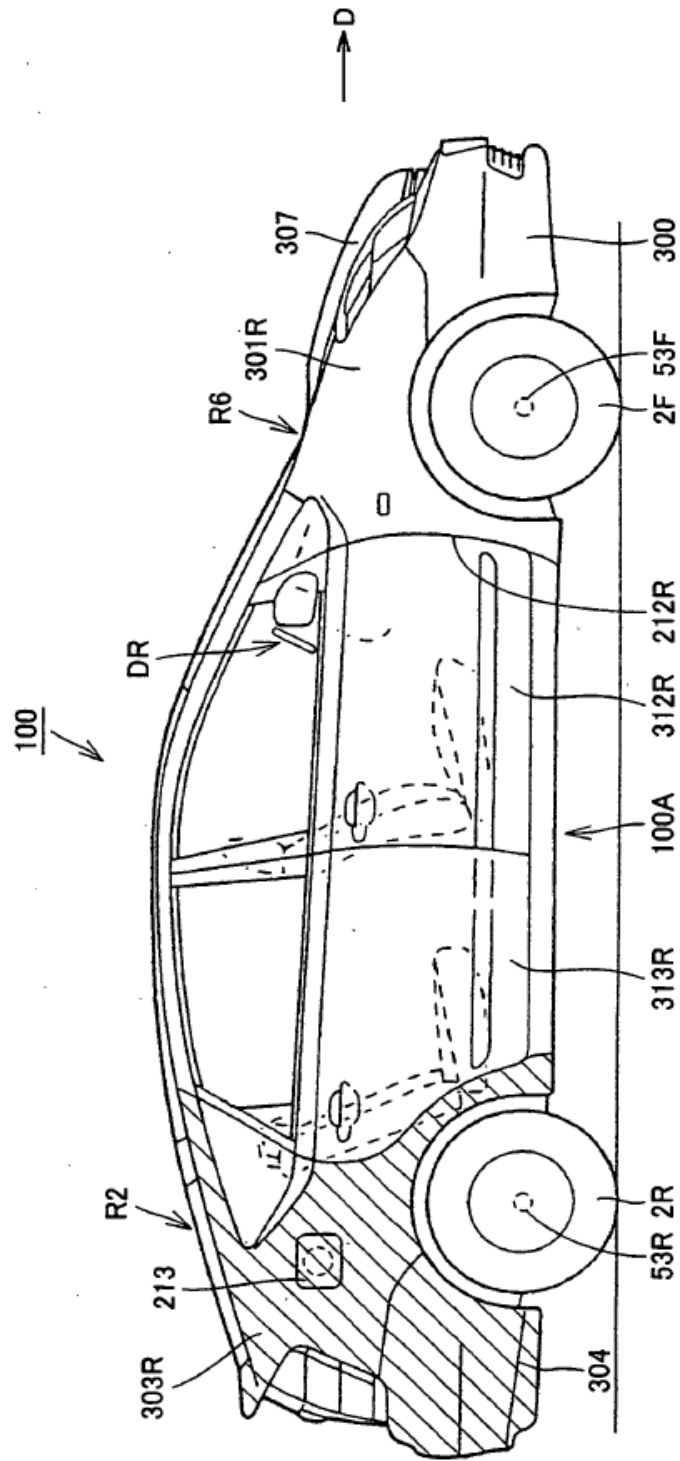


FIG.24

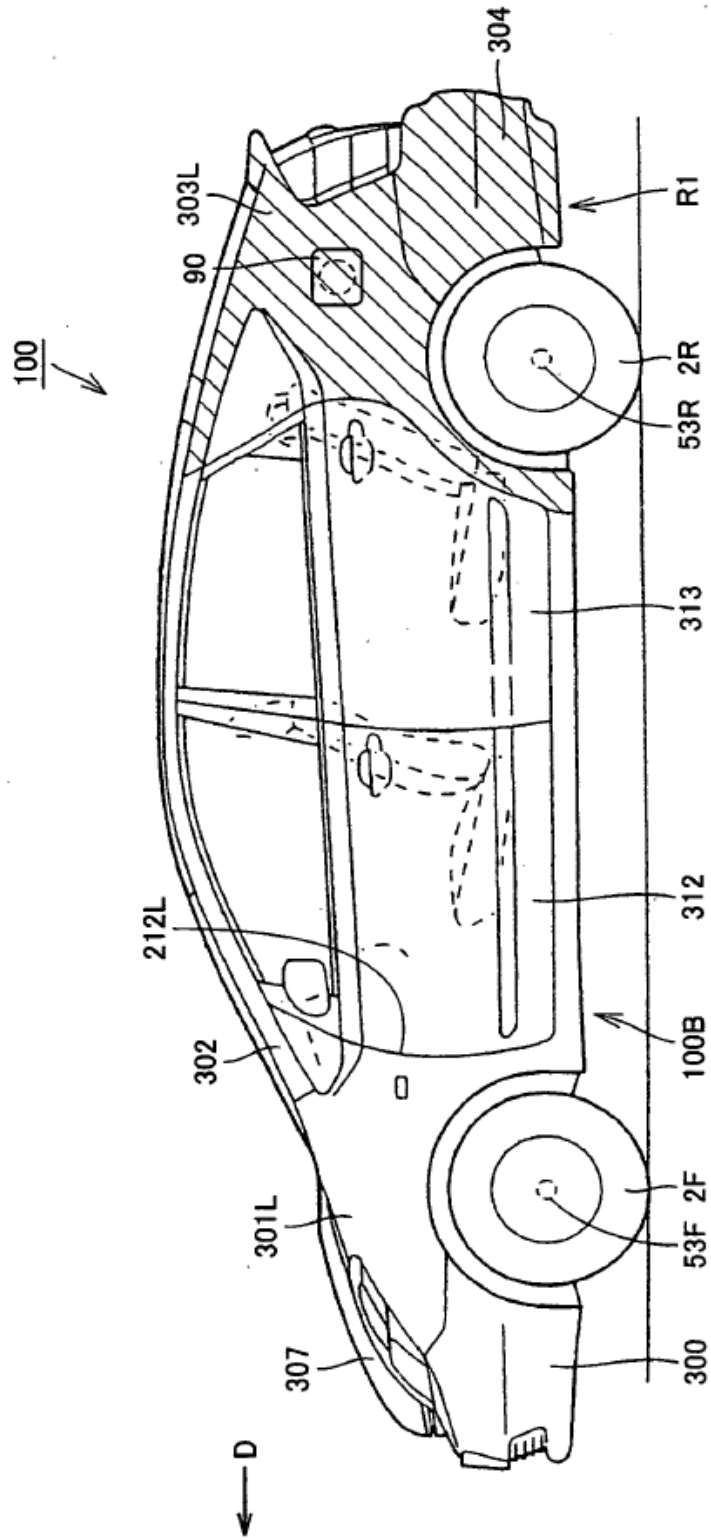


FIG.25

