

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 543 580**

51 Int. Cl.:

B62K 11/04 (2006.01)

B62M 7/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.01.2012** **E 12152575 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.04.2015** **EP 2484581**

54 Título: **Vehículo eléctrico de tipo sillín, de tipo deportivo**

30 Prioridad:

02.02.2011 JP 2011020677

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

20.08.2015

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**HASEGAWA, MAKOTO;
TAKAMURA, TOSHIAKI;
YONEHANA, ATSUSHI;
TANIGUCHI, YOICHI;
YOSHINAGA, MASAO y
FUNAYOSE, YUSUKE**

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 543 580 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 eléctrico de tipo sillín, de tipo deportivo.

La presente invención se refiere a un vehículo eléctrico de tipo sillín, tal como una motocicleta de tipo deportivo.

- 5 Hasta ahora, se conoce una configuración en la que un motor de impulsión y un generador están dispuestos en paralelo según la dirección en anchura del vehículo de una motocicleta, y éstos son alimentados con energía eléctrica para obtener una fuerza impulsora (véase, por ejemplo, la Patente Japonesa núm. 4330588 (EP 1820682 A1)).
- 10 Mientras tanto, al disponer un motor de impulsión sobre la carrocería de un vehículo de una motocicleta de tipo deportivo, la salida del motor de impulsión debe estar a un nivel más alto para uso deportivo. Un intento de instalar un motor de tipo grande para uso exclusivo conduce, sin embargo, a una elevación del coste. Se considera que es preferible, por lo tanto, alcanzar un rendimiento predeterminado haciendo uso de una pluralidad de motores existentes, tal como los existentes para vehículos de cuatro ruedas.
- 15 Por otra parte, un motor de impulsión, en particular un motor de impulsión del tipo de salida alta, tiene un peso mayor. En motocicletas de tipo deportivo en las que la maniobrabilidad es un factor importante, existe por lo tanto una demanda de disposición de un motor de impulsión como masa en el centro del vehículo.
- 20 En vista de lo anterior, un objeto de la presente invención consiste en asegurar que, en un vehículo eléctrico de tipo sillín, de tipo deportivo, una rueda motriz puede ser impulsada sin intermediación mediante un elemento adicional, tal como un eje de funcionamiento en vacío, mientras se logra un bajo coste haciendo uso de una pluralidad de motores existentes.
- Como medio para resolver el problema anterior, según la invención de la reivindicación 1, se proporciona:
- un vehículo eléctrico (1) de tipo sillín, de tipo deportivo, que tiene un motor de impulsión (3) eléctrico como fuente motriz para el desplazamiento, estando el motor de impulsión (3) dispuesto por delante de un pivote (14a) para un brazo (15) oscilante que soporta una rueda motriz (4), caracterizado porque:
- 25 el motor de impulsión 3 incluye una pluralidad de motores unitarios (3a, 3b) dispuestos coaxial y adyacentemente entre sí según la dirección en anchura del vehículo, para permitir la impulsión integral del mismo,
- un extremo, según la dirección en anchura del vehículo, de un eje de accionamiento (39) del motor de impulsión (3) constituye un extremo de salida para la salida a la rueda (4) trasera, y un piñón de arrastre (58a) para la transmisión de potencia a la rueda motriz (4) ha sido previsto en el extremo de salida, y
- 30 el centro (MCL) del motor de impulsión (3), según la dirección en anchura del vehículo, está dispuesto con una desviación hacia el lado opuesto al lado del piñón de arrastre (58a) tomando como referencia el centro (CL) de la carrocería del vehículo.
- Eventualmente, el vehículo eléctrico de tipo sillín, de tipo deportivo, según lo anterior, incluye en general los vehículos en los que un conductor está sentado a horcajadas sobre la carrocería del vehículo. De ese modo, el
- 35 vehículo eléctrico de tipo sillín, de tipo deportivo, no sólo incluye motocicletas (incluyendo los vehículos a motor de tipo scooter) sino también los vehículos de tres ruedas (incluyendo los vehículos de dos ruedas delanteras y una rueda trasera, así como los vehículos de una rueda delantera y dos ruedas traseras) y los vehículos de cuatro ruedas.
- Según la invención de la reivindicación 2, el vehículo eléctrico de tipo sillín, de tipo deportivo, se caracteriza porque las partes eléctricas y electrónicas (43, 47, 41, 45, 44, 48) para el motor de impulsión (3), están dispuestas por delante del motor de impulsión (3).
- De acuerdo con la invención de la reivindicación 3, el vehículo eléctrico de tipo sillín, de tipo deportivo, se caracteriza porque las partes eléctricas y electrónicas (43, 47, 41, 45, 44, 48) incluyen los controladores de motor (43, 47), contactores (41, 45) y dispositivos (44, 48) de control electrónico dispuestos por este orden desde el lado inferior.
- 45 De acuerdo con la invención de la reivindicación 4, el vehículo eléctrico de tipo sillín, de tipo deportivo, se caracteriza porque se ha dotado de una batería principal (2) que alimenta potencia eléctrica al motor de impulsión (3), y
- la batería principal (2) posee una pluralidad de módulos de batería (2a, 2b) que tienen combinaciones de una pluralidad de celdas de batería (17a a 17j) y que corresponden a los motores unitarios (3a, 3b), respectivamente, y la potencia eléctrica se alimenta individualmente desde los módulos de batería (2a, 2b) a los motores unitarios (3a, 3b),
- 50 respectivamente.
- De acuerdo con la invención de la reivindicación 5, el vehículo eléctrico de tipo sillín, de tipo deportivo, se caracteriza

porque la batería principal (2) está dispuesta en el lado superior del motor de impulsión (3).

De acuerdo con la invención de la reivindicación 6, el vehículo eléctrico de tipo sillín, de tipo deportivo, se caracteriza porque se transmite una fuerza de impulsión desde el eje de accionamiento (39) hasta la rueda motriz (4) solamente a través de un mecanismo de transmisión (58) de tipo cadena que incluye el piñón de arrastre (58a).

- 5 De acuerdo con la invención de la reivindicación 7, el vehículo eléctrico de tipo sillín, de tipo deportivo, se caracteriza porque se ha previsto un sensor de rotación (79) que detecta la velocidad de rotación del eje de accionamiento (39) en el otro extremo del eje de accionamiento (39) según la dirección en anchura del vehículo.

De acuerdo con la invención de la reivindicación 8, el vehículo eléctrico de tipo sillín, de tipo deportivo, se caracteriza porque está dotado de una carcasa de motor (38) en la que se alojan los motores unitarios (3a, 3b), y

- 10 en un lado extremo del eje de accionamiento (39) según la dirección en anchura del vehículo, se ha previsto un sensor de rotación (83) que detecta velocidad de rotación del eje de accionamiento (39), en el interior de la carcasa de motor (38) y entre una pared lateral de la carcasa de motor (38) y el motor unitario (3a) adyacente a la pared lateral.

- 15 Según la invención de la reivindicación 9, el vehículo eléctrico de tipo sillín, de tipo deportivo, se caracteriza porque se ha dotado de una carcasa de motor (38) en la que se alojan los motores unitarios (3a, 3b), y

una sub-batería (51) para accesorios se encuentra dispuesta bajo la carcasa de motor (38), y la sub-batería (51) está soportada por la carcasa de motor (38).

- 20 De acuerdo con la invención de la reivindicación 10, el vehículo eléctrico de tipo sillín, de tipo deportivo, se caracteriza porque se ha dotado de un bastidor principal (13) que se extiende hacia atrás desde un tubo delantero (12) y un bastidor de pivotamiento (14) que se extiende hacia abajo desde un extremo trasero del bastidor principal (13) y, según la vista lateral del vehículo, el motor de impulsión (3) está dispuesto en una zona circundada por el bastidor principal (13) y por el bastidor de pivotamiento (14), mientras que el eje de accionamiento (39) está dispuesto por encima del pivote (14a).

- 25 De acuerdo con la invención de la reivindicación 1, el motor de impulsión está formado por la disposición de una pluralidad de motores unitarios adyacentes entre sí según la dirección en anchura del vehículo en una posición cercana al centro de la carrocería del vehículo por delante del pivote. Esto asegura que se pueda obtener una salida de motor deseada mediante la selección apropiada de un motor para un propósito general o un motor para vehículos de cuatro ruedas, etc. En consecuencia, es posible proporcionar un motor de impulsión que sea barato, con un alto número de propiedades de propósito general, y que en particular tenga una salida de nivel alto adecuado para una
- 30 motocicleta de tipo deportivo.

- Adicionalmente, el centro del motor de impulsión según la dirección en anchura del vehículo, está dispuesto con una desviación desde el centro de la carrocería del vehículo según la dirección en anchura del vehículo, mientras que el piñón de arrastre previsto en el eje de accionamiento del motor de impulsión puede ser dispuesto fácilmente en una posición predeterminada según la dirección en anchura del vehículo. En consecuencia, la línea de la cadena puede
- 35 ser ajustada fácilmente incluso cuando se haga uso de los motores existentes, de modo que se pueda adoptar un sistema motriz de una sola rueda de impulsión desde el piñón de arrastre.

- De acuerdo con la invención de la reivindicación 2, se elimina la influencia térmica del motor de impulsión sobre las partes eléctricas y electrónicas, y se permite que el flujo de aire (inducido a partir del desplazamiento del vehículo) impacte fácilmente sobre las partes eléctricas y electrónicas, con lo que se puede incrementar la eficacia de
- 40 enfriamiento.

De acuerdo con la invención de la reivindicación 3, las partes sobre las que se desea que impacte fácilmente el flujo de aire pueden estar dispuestas en el lado inferior del vehículo, mientras que las partes sobre las que se desea reducir la influencia de las perturbaciones pueden estar dispuestas en el lado superior del vehículo.

- 45 De acuerdo con la invención de la reivindicación 4, se puede suministrar potencia eléctrica desde los módulos de batería hasta los motores unitarios, respectivamente, sin influencias mutuas.

De acuerdo con la invención de la reivindicación 5, la batería principal con un peso considerable puede estar dispuesta en la parte superior del vehículo. Por lo tanto, se puede incrementar la facilidad de conducción de la motocicleta, y se puede lograr una contribución a la concentración de la masa.

- 50 De acuerdo con la invención de la reivindicación 6, la rueda trasera está impulsada por el eje de accionamiento de una manera directa solamente a través del mecanismo de transmisión de tipo cadena, de modo que la transmisión de potencia a la rueda trasera se puede lograr sin intermediación por parte de una pluralidad de mecanismos de transmisión. Por lo tanto, se pueden minimizar las pérdidas en el sistema de impulsión. En consecuencia, se puede prometer un incremento del kilometraje del vehículo eléctrico, y se pueden asegurar reducciones de tamaño y de peso de las piezas motrices.

De acuerdo con la invención de la reivindicación 7, se puede realizar el control motriz sobre cada uno de los motores unitarios conforme a la velocidad rotacional del eje de accionamiento.

Según la invención de la reivindicación 8, se puede realizar el control motriz sobre cada uno de los motores unitarios usando un único sensor de rotación. Adicionalmente, con el sensor de rotación alojado en la carcasa del motor, se pueden eliminar las influencias de las perturbaciones.

De acuerdo con la invención de la reivindicación 9, la sub-batería puede ser montada sin necesidad de ninguna pieza de sujeción o espacio exclusivos.

De acuerdo con la invención de la reivindicación 10, el eje de accionamiento (posición del centro de gravedad) del motor de impulsión puede estar dispuesto en una posición tan alta como sea posible en el vehículo, y se puede incrementar la facilidad de conducción (comportamiento de giro) de la motocicleta.

Otras características y ventajas de la presente invención resultarán evidentes a partir de la descripción que sigue, proporcionada únicamente a título de ejemplo no limitativo, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

La Figura 1 es una vista lateral izquierda de un vehículo eléctrico de tipo sillín, de tipo deportivo, según una realización de la presente invención;

La Figura 2 es una vista superior del vehículo eléctrico de tipo sillín;

La Figura 3 es una vista lateral izquierda de una parte principal del vehículo eléctrico de tipo sillín;

La Figura 4 es una vista superior de una parte principal del vehículo eléctrico de tipo sillín;

La Figura 5 es una vista frontal de una parte principal del vehículo eléctrico de tipo sillín;

La Figura 6 es una vista trasera de una parte principal del vehículo eléctrico de tipo sillín;

La Figura 7 es una vista en perspectiva, según se mira oblicuamente desde el lado delantero izquierdo, de una parte principal del vehículo eléctrico de tipo sillín;

La Figura 8 es una vista superior de una batería principal en el vehículo eléctrico de tipo sillín;

La Figura 9 es un diagrama de bloques que muestra una configuración principal del vehículo eléctrico de tipo sillín;

La Figura 10 es una vista en perspectiva, según se mira oblicuamente desde el lado delantero izquierdo, de las proximidades de un motor de impulsión de un vehículo eléctrico de tipo sillín;

La Figura 11 es una vista en perspectiva, según se ve oblicuamente desde el lado trasero derecho, de las proximidades del motor de impulsión;

La Figura 12 es una vista lateral izquierda del motor de impulsión, y

La Figura 13 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea S 13 – S 13 de la Figura 12.

Ahora se va a describir en lo que sigue una realización de la presente invención haciendo referencia a los dibujos. Eventualmente, las direcciones tales como las direcciones hacia delante, hacia atrás, hacia la izquierda y hacia la derecha usadas en la descripción que sigue, indican las mismas direcciones que las direcciones con referencia al vehículo descrito a continuación, a menos que se especifique otra cosa. Además, la flecha FR indicativa del lado delantero del vehículo, la flecha LH indicativa del lado izquierdo del vehículo y la flecha UP indicativa del lado superior del vehículo, han sido mostradas en zonas apropiadas de las figuras usadas en la descripción que sigue.

En un vehículo eléctrico 1 de tipo sillín, de tipo deportivo, mostrado en las Figuras 1 y 2, una batería principal 2 para su desplazamiento ha sido montada en una porción superior central de una carrocería del vehículo, un motor de impulsión (motor unitario) 3 para el desplazamiento ha sido montado en una porción inferior central de la carrocería del vehículo, estando el motor de impulsión 3 accionado por la potencia eléctrica suministrada desde la batería principal 2, y la fuerza impulsora del motor de impulsión 3 es transmitida a una rueda trasera 4 prevista como rueda motriz, con lo que se permite el desplazamiento del vehículo.

El vehículo eléctrico 1 de tipo sillín tiene un modo motocicleta de tipo deportivo (correspondiente a una motocicleta con un motor de 4 cilindros en paralelo, de 600 a 1000 cc), en donde una rueda delantera 5 está soportada giratoriamente en porciones extremas inferiores de un par de piezas izquierda y derecha de una horquilla delantera 6, y las porciones superiores de las piezas izquierda y derecha de la horquilla delantera 6 están soportadas direccionalmente en un tubo delantero 12 en el extremo delantero de un bastidor de carrocería 11, por medio de una barra de dirección 7. Una barra de manillar 8 se encuentra montada en una porción superior de la barra de dirección 7 (o de la horquilla delantera 6).

Un par de bastidores principales 13 izquierdo y derecho se extienden hacia atrás y hacia abajo desde el tubo delantero 12, y bastidores pivotantes 14 se extienden respectivamente desde porciones traseras extremas de los bastidores principales 13 izquierdo y derecho. Sobre los bastidores de pivotamiento 14 izquierdo y derecho se encuentra soportado un brazo oscilante 15 en su porción extrema delantera mediante un pivote 14a de modo que resulta oscilante hacia arriba y hacia abajo, y la rueda trasera 4 está soportada giratoriamente sobre una porción extrema trasera del brazo oscilante 15.

Una porción delantera de la carrocería de vehículo del vehículo eléctrico 1 de tipo sillín está cubierta con un carenado 21 sobre el lado delantero, las partes laterales y el lado inferior del mismo. La batería principal 2 está montada entre los bastidores principales 13 izquierdo y derecho, y el motor de impulsión 3 está montado bajo los bastidores principales 13 izquierdo y derecho. En el lado inferior de porciones delanteras de los bastidores principales 13 izquierdo y derecho, hay colgadores de motor 13a que se extienden hacia abajo, y el motor de impulsión 3 está soportado por su parte delantera mediante porciones extremas inferiores de los colgadores de motor 13a izquierdo y derecho.

Desde porciones traseras extremas de los bastidores principales 13 izquierdo y derecho y los bastidores de pivotamiento 14 izquierdo y derecho, se extienden hacia atrás y hacia arriba bastidores de asiento 16 y un asiento 9 sobre el que se sienta un conductor, soportado sobre los bastidores de asiento 16. Los alrededores de los bastidores de asiento 16 están cubiertos con un carenado de asiento 22. El bastidor de carrocería 11, incluyendo los bastidores de asiento 16, tiene una estructura en la que una pluralidad de tipos de miembros metálicos se han unido entre sí mediante soldadura, fijaciones o similares.

En la parte delantera del asiento 9, se ha dispuesto una cubierta frontal 23 de asiento que es abombada hacia la parte superior por encima de los bordes superiores de los bastidores principales 13 izquierdo y derecho. La cubierta frontal 23 del asiento está intercalada entre ambas rodillas del conductor sentado sobre el asiento 9. En la cubierta delantera 23 del asiento, se aloja una porción superior de la batería principal 2.

Según se ha mostrado en las Figuras 3, 4 y 8, la batería principal 2 incluye un total de diez celdas de batería 17a a 17j contenidas en una carcasa de batería 18. La carcasa de batería 18 tiene un cuerpo de carcasa 18a que tiene una forma a modo de caja paralelepípedica aproximadamente rectangular abierta hacia arriba, y una cubierta de carcasa 18b adaptada para cerrar la abertura superior del cuerpo de carcasa 18a. Las paredes externas del cuerpo de carcasa 18a han sido formadas apropiadamente con aberturas. Eventualmente, la Figura 8 muestra un estado en el que la cubierta de carcasa 18b ha sido retirada.

Cada una de las celdas de batería 17a a 17j tiene una forma similar a una placa gruesa elevándose en dirección vertical, dispuesta de ese modo en una porción extrema delantera y porciones intermedias en dirección adelante y atrás de la batería principal 2 donde la dirección del espesor de las mismas es ortogonal a la dirección de delante atrás del vehículo, y dispuestas de ese modo en una porción trasera de la batería principal 2 donde la dirección del espesor de las mismas es ortogonal a la dirección en anchura del vehículo (izquierda-derecha).

En la porción extrema delantera de la batería principal 2, se ha dispuesto una celda de batería 17a a través de la línea central CL de la dirección en anchura del vehículo. En la porción intermedia de la batería principal 2 según la dirección de delante atrás, se ha dispuesto un total de seis celdas de batería 17b a 17g, tres a la derecha y tres a la izquierda con respecto a la línea central CL, a lo largo de la dirección de delante atrás. En la porción trasera de la batería principal 2, tres celdas de batería 17h a 17j están dispuestas a lo largo de la dirección de izquierda a derecha, transversal a la línea central CL. Las celdas de batería 17b a 17g en la porción intermedia de la batería principal 2 en la dirección de delante atrás están dispuestas simétricamente en los lados izquierdo y derecho, mientras que las celdas de batería 17a de la porción extrema delantera de la batería principal 2 y las celdas de batería 17h a 17j de la porción trasera están dispuestas en posiciones ligeramente desviadas hacia la derecha.

Debido a una disposición de ese tipo de las celdas de batería 17a a 17j, la batería principal 2 y la carcasa de batería 18 han sido proporcionadas de modo que la anchura de izquierda a derecha de las mismas es mayor en la porción intermedia en la dirección de delante atrás que en la porción extrema delantera y en la porción trasera. Esto asegura que la batería principal 2 puede estar contenida más favorablemente en la cubierta frontal 23 del asiento, la cual tiene una forma elíptica alargada en la dirección de delante atrás según la vista superior (véase la Figura 2), y la anchura de izquierda a derecha de una porción trasera de la cubierta frontal 23 del asiento ha sido reducida a un valor pequeño, facilitando de ese modo un agarre de rodilla fácil.

Con referencia a la Figura 8, las celdas de batería 17a a 17j están dispuestas con separaciones entre las mismas de modo que el aire del exterior (aire de refrigeración) que circula en la carcasa de batería 18 puede hacerse circular entre las mismas. Estas celdas de batería 17a a 17j constituyen un almacén de energía capaz de ser cargado y descargado según se requiera, y cada una de ellas está compuesta, por ejemplo, por una batería de ion litio, una batería de níquel-hidrógeno, una batería de plomo o similar.

En el extremo superior de cada una de las celdas de batería 17a a 17j, se ha previsto un terminal de electrodo positivo 19a y un terminal de electrodo negativo 19b, ambos sobresalientes.

En este caso, la celda de batería 17a en la porción extrema frontal de la batería principal 2, las celdas de batería 17b

a 17d en el lado izquierdo de la porción intermedia de la batería principal 2 en la dirección de delante atrás y la celda de batería 17h en el lado izquierdo de la porción trasera de la batería principal 2, entre las celdas de batería 17a a 17j, están conectadas en serie para formar un primer módulo de batería 2a de tensión alta predeterminada (48 a 72 V).

- 5 Por otra parte, las celdas de batería 17e a 17g del lado derecho de la porción intermedia de la batería principal 2 según la dirección de delante atrás y las celdas de batería 17i y 17j en el lado derecho de la porción trasera de la batería principal 2, están conectadas en serie para formar un segundo módulo de batería 2b de tensión alta de manera similar.

- 10 Los módulos de batería 2a y 2b suministran potencia eléctrica respectivamente a un primer y un segundo cuerpos de motor 3a y 3b que se van a describir más adelante.

- 15 Eventualmente, los símbolos de referencia 24, 25 del dibujo indican cables de salida que se extienden desde electrodos positivos de salida externa y electrodos negativos de salida externa, respectivamente, de los módulos de batería 2a, 2b, respectivamente; los símbolos de referencia 26, 27 denotan puentes y cables inter-electrodos para las interconexiones respectivas de los electrodos positivos y negativos en los módulos de batería 2a, 2b; el símbolo de referencia 28 indica un fusible previsto en una porción intermedia de cada uno de los puentes 26 inter-electrodo en los módulos de batería 2a, 2b; y, el símbolo de referencia 29 indica un soporte de fijación para fijar la cubierta de carcasa 18b al cuerpo de carcasa 18a.

- 20 Haciendo referencia a las Figuras 3 y 4, la batería principal 2 y la carcasa de batería 18, están dispuestas de modo que sus porciones inferiores quedan entre los bastidores principales 13 izquierdo y derecho. El bastidor principal 13 está dotado en su porción delantera con aberturas 13b, 13c delantera y trasera que lo penetran según la dirección en anchura del vehículo. Las aberturas 13b, 13c sirven para controlar la rigidez del bastidor de carrocería 11 en su conjunto, y la abertura delantera 13b se usa también como puerto de introducción de aire de refrigeración para introducir aire de refrigeración hasta la batería principal 2.

- 25 También con referencia a las Figuras 1 y 2, los conductos 21a de introducción de aire del exterior se extienden hacia delante desde las aberturas 13b, y los extremos delanteros de los conductos 21a de introducción de aire del exterior abren en el extremo delantero del carenado 21 hacia el lado delantero del vehículo. Los flujos de aire (flujos de aire de refrigeración) inducidos por el desplazamiento del vehículo se suministran a través de los conductos 21a de introducción de aire del exterior hasta la batería principal 2 entre los bastidores principales 13.

- 30 Según se muestra en las Figuras 3 y 10, un par de brazos 18c de soporte delanteros de batería izquierdo y derecho se extienden hacia delante y hacia abajo desde una superficie inferior de una porción delantera de la carcasa de batería 18. Las porciones extremas inferiores de los brazos 18c de soporte de batería delanteros izquierdo y derecho están soportados sobre, y fijados a, porciones extremas inferiores de los colgadores de motor 13a izquierdo y derecho del bastidor de carrocería 11 mediante pernos de fijación, junto con secciones 35 de soporte delantero de motor que se describirán más adelante,.

- 35 Por otra parte, según se muestra en las Figuras 3 y 6, una porción trasera de la carcasa de batería 18 está soportada sobre el bastidor de carrocería 11 a través de brazos 31 de soporte trasero de batería. El brazo 31 de soporte trasero de batería tiene un cuerpo 31a de brazo de soporte a modo de banda curvado de modo que se extiende a lo largo del lado inferior de una porción trasera de la carcasa de batería 18, y una pieza de conexión 31b que se extiende hacia atrás desde una porción de borde inferior del cuerpo 31a de brazo de soporte. Los extremos superiores de las porciones de borde izquierdo y derecho de los cuerpos 31a de brazo de soporte, están soportados sobre, y fijados a, proyecciones 13d de soporte de batería proporcionadas de forma sobresaliente sobre el lado superior de porciones traseras de los bastidores principales 13 izquierdo y derecho, mediante pernos de fijación. Un extremo trasero de la pieza de conexión 31b está soportado sobre, y fijado a, un extremo superior de un tirante de soporte 32, el cual está fijado a secciones 36 de soporte superiores traseras de motor del motor de impulsión 3, mediante la fijación de un perno.

De esta manera, la batería principal 2 y la carcasa de batería 18 están soportadas de manera fija sobre el bastidor de carrocería 11.

- 50 Según se muestra en las Figuras 1 y 3, el motor de impulsión 3 está dispuesto de modo que está contenido en la zona circundada por los bastidores principales 13, los bastidores de pivotamiento 14 y los colgadores de motor 13a según la vista lateral del vehículo. El motor de impulsión 3 tiene un solo eje de accionamiento 39 penetrando su centro a lo largo de la dirección de izquierda a derecha según una vista lateral (véase la Figura 13). El eje de accionamiento 39 ha sido proporcionado de modo que su eje central C1 (eje, correspondiente a la posición del centro de gravedad del motor de impulsión 3) está situado por encima del eje central (eje) C2 del pivote 14a.

- 55 Haciendo asimismo referencia a las Figuras 10 y 11, el motor de impulsión 3 tiene un par de cuerpo de motor (motores unitarios) 3a, 3b izquierdo y derecho, que tienen una forma plana con una anchura izquierda-derecha comparativamente pequeña (anchura axial). Los cuerpos de motor 3a, 3b están dispuestos adyacentes entre sí y acoplados coaxialmente cada uno con el otro para permitir el accionamiento integral de los mismos. El motor de impulsión 3 tiene una anchura izquierda-derecha establecida de modo que sea más pequeña que el espacio entre

los bastidores principales 13 izquierdo y derecho y entre los bastidores de pivotamiento 14. En lo sucesivo, uno de los cuerpos de motor 3a, 3b del lado izquierdo será mencionado como primer cuerpo de motor 3a, y el del lado derecho como segundo cuerpo de motor 3b. Adicionalmente, una superficie de emparejamiento entre los cuerpos de motor 3a, 3b corresponde al centro del motor de impulsión 3 según la dirección en anchura del vehículo, y esto se menciona como línea de centro izquierda-derecha del motor mediante el símbolo de referencia MCL en las Figuras 6 y 13.

Haciendo también referencia a las Figuras 12 y 13, cada uno de los cuerpos de motor 3a, 3b es de un tipo de rotor interno en el que un rotor está dispuesto en el interior de un estator. Cada uno de los cuerpos de motor 3a, 3b tiene una primera y una segunda carcasa 33, 34 anulares. En el lado superior de porciones extremas delanteras de las carcasas 33, 34, las secciones 35 de soporte frontal del motor han sido formadas respectivamente de manera integral proyectándose hacia arriba y hacia delante. Con las secciones 35 de soporte frontal del motor afianzadas entre los brazos 18c de soporte frontal de batería izquierdo y derecho de la carcasa de batería 18, las carcasas 33, 34 están soportadas sobre, y fijadas a, los extremos inferiores de los colgadores 13a izquierdo y derecho del motor por medio de pernos de fijación.

Por otra parte, en el lado superior de porciones extremas traseras de las carcasas 33, 34, las secciones 36 de soporte superior traseras del motor han sido respectivamente formadas de manera integral, extendiéndose hacia arriba y hacia atrás, y las cuales están soportadas sobre, y fijadas a, los lados internos izquierdo y derecho de secciones 36a de fijación superiores de pivotamiento sobre el lado delantero de porciones extremas superiores de los bastidores de pivotamiento 14 izquierdo y derecho mediante pernos de fijación. Adicionalmente, en el lado inferior de porciones extremas traseras de las carcasas 33, 34, se han formado secciones 37 de soporte inferior traseras de motor respectivamente de forma integral, extendiéndose hacia abajo y hacia atrás, y las cuales están soportadas sobre, y fijadas a, los lados internos izquierdo y derecho de secciones de fijación 37a inferiores de pivotamiento en el lado delantero de porciones extremas inferiores de los bastidores de pivotamiento 14 izquierdo y derecho por medio de pernos de fijación.

Según se muestra en la Figura 9, la potencia eléctrica procedente del primer módulo de batería 2a se alimenta a través de un primer contactor 41 operativo junto con un conmutador principal (no representado) hasta una primera PDU (unidad controladora de potencia) 43 proporcionada como controlador de motor. En la primera PDU 43, la potencia eléctrica es convertida desde potencia de DC a potencia de AC de tres fases, la cual se suministra al primer cuerpo de motor 3a compuesto por un motor de AC trifásico.

De forma similar, la potencia eléctrica procedente del segundo módulo de batería 2b se alimenta a través de un segundo contactor 45 operativo junto con el conmutador principal hasta una segunda PDU 47 proporcionada como controlador de motor. En la segunda PDU 47, la potencia eléctrica se convierte desde potencia de DC a potencia de AC de tres fases, la cual se alimenta al segundo cuerpo de motor 3b compuesto por un motor de AC trifásico.

Haciendo también referencia a la Figura 7, una sub-batería 51 de 12 V ha sido dispuesta en el lado inferior de la parte frontal del motor impulsor 3. La potencia eléctrica procedente de la sub-batería 51 se alimenta a partes eléctricas generales, tal como lámparas, y a partes del sistema de control tal como ECU (unidad de control eléctrico).

Una primera MCU (unidad de control de motor) 44, a modo de ECU, ha sido conectada a la primera PDU 43, y una segunda MCU 48 ha sido conectada de forma similar a la segunda PDU 47. Las MCUs 44, 48 están alimentadas con señales de demanda de salida procedentes de un sensor 52 de estrangulamiento (acelerador), y las MCU 44, 48 aplican individualmente control de accionamiento a los cuerpos de motor 3a, 3b a través de la PDU 43, 47 en base a la señales de demanda de salida, respectivamente. Eventualmente, en la presente realización, las MCUs 44 y 48 no realizan monitorización o comunicación mutua; según se muestra en la Figura 9 mediante una línea de trazos y puntos, sin embargo, las MCU 44 y 48 pueden estar interconectadas de modo que sean capaces de establecer comunicación, monitorizando con ello mutuamente la salida del cuerpo de motor, etc., o aplicando control cooperativo o control independiente izquierdo/derecho a las salidas, etc.

Eventualmente, en el vehículo eléctrico 1 de tipo sillín conforme a la presente realización, en el momento de cargar la batería principal 2, la batería principal 2 puede ser cargada en un estado de sobre el vehículo en el que la batería principal 2 está solamente expuesta al exterior del vehículo mediante, por ejemplo, separación de la cubierta delantera 23 del asiento. O, alternativamente, la batería principal 2 puede ser cargada en un estado unitario en el que la batería principal 2 ha sido desmontada de la carrocería del vehículo.

Según se muestra en las Figuras 3, 5 y 7, en la parte delantera de una porción extrema delantera del motor de impulsión 3, las PDUs 43, 47 correspondientes a los cuerpos de motor 3a, 3b están dispuestas lado con lado en los laterales izquierdo y derecho, respectivamente. Cada una de las PDUs 43, 47 tiene forma de placa gruesa y está dispuesta en una postura erecta de tal modo que la dirección de su espesor es sustancialmente ortogonal a la dirección de delante atrás del vehículo (más específicamente, la dirección del espesor está ligeramente inclinada hacia adelante y hacia abajo). En la parte frontal inmediata de las PDUs 43, 47, se ha dispuesto un sumidero de calor 53 a modo de placa, en paralelo con las PDUs 43, 47.

El sumidero de calor 53 se ha dotado, en una superficie delantera del mismo, de una multiplicidad de aletas 53a de

- radiación que se extienden a lo largo de la dirección vertical, y las superficies delanteras de las PDUs 43, 47 se han dispuesto en contacto con una superficie trasera del sumidero de calor 53. El sumidero de calor 53 está soportado en su parte superior por una porción superior de la carcasa de motor 38 del motor de impulsión 3 a través de brazos de soporte 54 superiores, y por su parte inferior por medio de una porción inferior de la carcasa de motor 38 a través de brazos de soporte 55 inferiores. El brazo de soporte 55 inferior ha sido proporcionado integralmente con un tirante 55a de soporte de batería que se extiende, aunque está curvado en forma de L, según la vista lateral, a lo largo de una superficie frontal y de una superficie inferior de la sub-batería 51, con el fin de soportar la sub-batería 51.
- En el lado superior del sumidero de calor 53, se han dispuesto primeros y segundos condensadores 42, 46 que corresponden a los contactores 41, 45 y a las PDUs, 43, 47, respectivamente. Los condensadores 42, 46, de los que cada uno tiene forma a modo de varilla que tiene una configuración en sección transversal elíptica alargada en la dirección de delante atrás, y que se extiende en la dirección de izquierda a derecha, están dispuestos en el lado superior del sumidero de calor 53 en estado apilado a modo de capas superior e inferior. Los condensadores 42, 46 están contenidos conjuntamente en una carcasa de condensador 56.
- Los contactores 41, 45 están dispuestos respectivamente en áreas que están localizadas en los lados externos derecho e izquierdo con relación a los condensadores 42, 46 y en los lados superiores traseros de los condensadores 42, 46 según una vista lateral. Cada uno de los contactores 41, 45 tiene forma de paralelepípedo rectangular y está dispuesto entre los condensadores 42, 46 y el colgador de motor 13a izquierdo o derecho situado en el lado izquierdo o derecho exterior con relación al condensador 42, 46. Contactores de precarga 41a, 45a comparativamente pequeños han sido dispuestos en el lado superior de los contactores 41, 45, respectivamente.
- Las MCUs 44, 48 están dispuestas, aunque situadas en los lados izquierdo y derecho, por encima de los contactores 41, 45 y sobre el lado frontal de una porción inferior de la batería principal 2. Cada una de las MCUs 44, 48 tiene forma de paralelepípedo rectangular con anchura de delante atrás comparativamente pequeña, y está soportada por un brazo de soporte 57 de MCU fijado a la parte delantera de una porción inferior de la carcasa de batería 18.
- En el lado superior de las MCUs 44, 48, el sensor de estrangulamiento 52 está dispuesto de modo que está fijado al bastidor de carrocería 11 en el lado trasero del tubo delantero 12. El sensor de estrangulamiento 52 está conectado a una empuñadura derecha 52a, que sirve como operador de estrangulamiento, del manillar 8 a través de un cable operativo 52b. Una operación de apertura/cierre realizada en la empuñadura derecha 52a, es transmitida mecánicamente al sensor de estrangulamiento 52 a través del cable 52b operativo. Una señal de control conforme a la operación de apertura/cierre, se presenta a la salida del sensor de estrangulamiento 52 para cada una de las MCUs 44, 48.
- Con referencia a las Figuras 12 y 13, los cuerpos de motor 3a, 3b incluyen un primer y un segundo estatores 61, 65 soportados de forma fija, respectivamente, sobre las periferias internas de las carcasas 33, 34, y un primer y un segundo rotores 62, 66 cilíndricos dispuestos giratoriamente en el interior de los estatores 61, 65, respectivamente. Los rotores 62, 66 están acoplados integralmente cada uno con el otro a través del eje de accionamiento 39 que los penetra coaxialmente.
- Una cubierta 33a de carcasa izquierda para cerrar una abertura izquierda de la primera carcasa 33, ha sido sujeta a la izquierda de la primera carcasa 33, y una cubierta 34a de carcasa derecha para cerrar una abertura de la segunda carcasa 34 ha sido sujeta a la derecha de la segunda carcasa 34. Las carcasas 33, 34 y las cubiertas de carcasa 33a, 34a están conectadas conjuntamente entre sí mediante pernos de fijación, para formar la carcasa de motor 38 para el motor de impulsión 3.
- Haciendo también referencia a la Figura 1, una porción extrema izquierda del eje de accionamiento 39 sobresale hacia la izquierda desde una porción central de la cubierta 33a de carcasa izquierda, y un piñón de arrastre 58a está fijado a la porción así sobresaliente. El piñón de arrastre 58a, un piñón conducido 58b fijado en el lado izquierdo de la rueda trasera 4, y una cadena de transmisión 58c extendida alrededor de los piñones constituyen un mecanismo de transmisión 58 de tipo cadena entre el motor de impulsión 3 y la rueda trasera 4.
- Una cubierta 59a de protección de piñón para cubrir los alrededores del piñón de arrastre 58a y una guía de cadena 59b para suprimir la flotación de la cadena de transmisión 58c, han sido montadas a la izquierda de la cubierta 33a de carcasa izquierda.
- El motor de impulsión 3 está dispuesto en accionamiento de velocidad variable por medio de control de VVVF (frecuencia variable con la variación de tensión), por ejemplo. La velocidad de rotación del motor de impulsión 3 se detecta mediante sensores de rotación 79, 83, que se describirán más adelante.
- Con referencia a las Figuras 3 y 7, los terminales de alimentación 72u, 72v, 72w a los que se han de conectar las piezas alimentadoras 71u, 71v, 71w de tres fases que se extienden hacia atrás desde el lado izquierdo o el derecho de la PDU 43, 47, han sido proporcionados en una porción extrema delantera de cada una de las cubiertas de carcasa 33a, 34a. Las piezas alimentadoras 71u, 71v, 71w y los terminales de alimentación 72u, 72v, 72w corresponden, por ejemplo, a la fase U, la fase V y la fase W, por este orden desde el lado inferior. Las corrientes procedentes de las PDUs 43, 47 se alimentan respectivamente a bobinas 61a, 65a de los estatores 61, 65 en los

cuerpos de motor 3a, 3b a través de las piezas alimentadoras 71u, 71v, 71w y de los terminales de alimentación 72u, 72v, 72w.

Se han proporcionado sensores de corriente 73u, 73w respectivamente en el lado extremo de base de las piezas alimentadoras 71u, 71w, correspondientes a la fase U y a la fase W, de las PDUs 43, 47. Las periferias de las PDUs 43, 47 están cubiertas cada una de ellas con una cubierta de controlador 74, mientras que las periferias de las piezas alimentadoras 71u, 71v, 71w y los terminales de alimentación 72u, 72v, 72w están cubiertos con una cubierta 75 de sección de alimentación.

Con referencia a las Figuras 12 y 13, los rotores 62, 66 tienen cuerpos de rotor 63, 67 que mantienen imanes 62a, 66a en las periferias externas de los mismos, respectivamente. En los cuerpos de rotor 63, 67, se han dispuesto secciones 63b, 67b de brida interior para ser penetradas por el eje de accionamiento 39 con una desviación hacia la izquierda en relación con las secciones 63a, 67a anulares de sujeción de imán en las periferias externas. Las secciones 63b, 67b de brida interna están penetradas por una pluralidad (seis) de pernos de sujeción 69 desde el lado derecho, y porciones de punta de los pernos de fijación 69 en relación de acoplamiento de tornillo con una pluralidad de orificios para tornillos en una brida de fijación 39a formada en la periferia exterior de una porción lateral izquierda del eje de accionamiento 39, con lo que los rotores 62, 66 están conectados al eje de accionamiento 39 de modo que pueden hacerse girar como un solo cuerpo.

Entre las secciones 63b, 67b de brida interior se ha previsto una pluralidad de (seis) collarines 69a a través de los cuales se hacen pasar los pernos de fijación 69, respectivamente. Los collarines 69a están afianzados entre las secciones 63b, 67b de brida interna mediante apriete de los pernos de fijación 69, con lo que se conserva la distancia entre las secciones 63b, 67b de brida interna.

La parte de una porción lateral izquierda del eje de accionamiento 39 que penetra la cubierta 33a de carcasa izquierda se ha realizado de modo que sea un muñón 39b izquierdo. El muñón 39b izquierdo está giratoriamente soportado en una sección 33b de cubo izquierdo, formado en la cubierta 33a de carcasa izquierda, a través de un rodamiento de bolas 33c radial izquierdo. La brida de fijación 39a está dispuesta adyacente a la parte derecha del rodamiento 33c radial izquierdo.

Adicionalmente, una porción lateral derecha del eje de accionamiento 39 penetra en una porción central de la cubierta 34a de carcasa derecha. Esa parte de la porción lateral derecha del eje de accionamiento 39 que penetra en la cubierta 34a de carcasa derecha está realizada de modo que constituye un muñón 39c derecho. El muñón 39c derecho está soportado giratoriamente sobre una sección 34b de cubo derecho, formado en la cubierta 34a de carcasa derecha, a través de un rodamiento de bolas 34c radial derecho.

El piñón de arrastre 58a está equipado con un dentado en su periferia interna hasta la periferia externa de aquella parte del eje de accionamiento 39 que sobresale por el lado izquierdo del rodamiento de bolas 33c radial izquierdo y la sección 33b de cubo izquierdo. Un collarín izquierdo 49a está afianzado entre el extremo derecho del piñón de arrastre 58a y una superficie escalonada que desciende desde el extremo izquierdo del muñón izquierdo 39b hasta el lado periférico interno. En esta condición, un perno izquierdo 49b se ha dispuesto en relación de acoplamiento de tornillo con un orificio de tornillo de extremo izquierdo en el eje de accionamiento 39 y se ha apretado, con lo que el piñón de arrastre 58a queda fijado al extremo izquierdo del eje de accionamiento 39 de modo que se pueden hacer girar como un solo cuerpo.

Una tuerca de bloqueo 49d para posicionar el eje de accionamiento 39, ha sido dispuesta en relación en acoplamiento de tornillo con la periferia externa de aquella parte del eje de accionamiento 39 que sobresale por el lado derecho del rodamiento de bolas 34c radial derecho y de la sección de cubo 34b derecha. Un collarín 49c derecho se encuentra afianzado entre la tuerca de bloqueo 49 y una pista interior del rodamiento de bolas 34c radial derecho en el lado izquierdo del mismo. En estas condiciones, se aprieta la tuerca de bloqueo 49d en relación de acoplamiento de tornillo con el eje de accionamiento 39, con lo que la pista interna del rodamiento de bolas 34c radial derecho y el collarín 49c derecho son sujetados y fijados entre la tuerca de bloqueo 49d y una superficie escalonada que emerge desde el extremo izquierdo del muñón derecho 39c hasta el lado periférico externo.

Una pista exterior del rodamiento de bolas 34c radial derecho está soportada por una placa de fijación 34d de un modo que no sea movable en la dirección izquierda-derecha en relación con la cubierta 34a de carcasa derecha (sección 34b de cubo derecho), con lo que el posicionamiento del eje de accionamiento 39 con relación a la carcasa de motor 38 en la dirección izquierda-derecha se realiza a través del rodamiento de bolas 34c radial derecho.

Un tirante de sensor 76 en forma de copa, que rodea la periferia de la tuerca de bloqueo 49d, ha sido sujetado al lado derecho de la sección de cubo 34b derecha, y un IC (sensor magnético) 76a de efecto Hall ha sido sujetado al extremo derecho del tirante de sensor 76. Por otra parte, un perno 78 extremo derecho está dispuesto en relación de acoplamiento de tornillo con un orificio de tornillo extremo derecho en el eje de accionamiento 39, y un collarín de sensor 77 que mantiene un imán 77a sobre la periferia exterior del mismo ha sido fijado entre una porción de cabeza del perno 78 extremo derecho y el extremo derecho del eje de accionamiento 39 de modo que los mismos pueden hacerse girar como un solo cuerpo. El imán 77a y el IC 76a de efecto Hall constituyen un primer sensor de rotación 79 para detectar el ángulo rotacional del eje de accionamiento 39.

Adicionalmente, en el lateral derecho de la cubierta de carcasa 33a izquierda (por el interior de la carcasa de motor 38), un estator resolutor 81 ha sido fijado a través de un tirante 81a. Un rotor resolutor 82 correspondiente al estator resolutor 81 ha sido fijado a la periferia externa de la sección 63b de brida interna del primer rotor. El estator resolutor 81 y el rotor resolutor 82 constituyen un segundo sensor de rotación 83 para detectar el ángulo rotacional del eje de accionamiento 39, de manera similar.

Es suficiente utilizar cualquiera de los sensores de rotación 79, 83. Cuando se utiliza el primer sensor de rotación 79 (IC Hall), su sistema de detección de no contacto promete una alta durabilidad, su detección magnética asegura una alta durabilidad frente a contaminantes tales como la suciedad, el polvo o el aceite, y su sistema de salida digital promete un fácil procesamiento de señal en la última etapa y permite una reducción de tamaño. Por otra parte, cuando se usa el segundo sensor de rotación 83 (resolutor), su estructura en la que una parte del sensor es una bobina asegura un alto poder de resolución, una alta resistencia al calor y similares, y una durabilidad ambiental aumentada. Además, ambos sensores de rotación 79, 83 pueden ser usados conjuntamente a efectos de seguridad frente a fallos.

Según se ha descrito en lo que antecede, el vehículo eléctrico 1 de tipo sillín, de tipo deportivo según las realizaciones anteriores posee:

el motor impulsor 3 eléctrico como fuente motriz para el desplazamiento, en el que el motor de impulsión 3 incluye una pluralidad de cuerpos motores 3a, 3b dispuestos coaxial y adyacentemente entre sí según la dirección en anchura del vehículo, para permitir la conducción integral del mismo, y se encuentra dispuesto por delante del pivote 14a para el brazo oscilante 15 que soporta la rueda trasera 4;

un extremo del eje de accionamiento 39 del motor impulsor 3, según la dirección en anchura del vehículo, es un extremo de salida para salida a la rueda trasera 4, y el piñón de arrastre 58a para transmisión de potencia a la rueda trasera 4 ha sido previsto en el extremo de salida, y

el centro (línea central MCL) del motor de impulsión 3 en la dirección en anchura del vehículo está dispuesto con una desviación hacia el lado opuesto al lado del piñón de arrastre 58a con respecto al centro de la carrocería del vehículo (línea central CL).

De acuerdo con esta configuración, el motor de impulsión 3 está formado por la disposición de la pluralidad de cuerpos de motor 3a, 3b adyacentemente entre sí según la dirección en anchura del vehículo en una posición cercana al centro de la carrocería del vehículo en el lado frontal del pivote 14a, con lo que se puede obtener una salida de motor deseada mediante la selección adecuada de un motor de propósito general o de un motor para vehículos de cuatro ruedas o similar. En consecuencia, es posible proporcionar un motor de impulsión 3 que sea barato, con altas propiedades de tipo general y, en particular, que tenga una salida alta adecuada para una motocicleta de tipo deportivo.

Adicionalmente, el centro en la dirección de la anchura del vehículo (la superficie de emparejamiento entre los cuerpos de motor 3a, 3b) MCL del motor de impulsión 3 está dispuesto con una desviación respecto a la línea central CL de la carrocería del vehículo en la dirección en anchura del vehículo, con lo que el piñón de arrastre 58a previsto en el eje de accionamiento 39 del motor de impulsión 3 puede ser dispuesto fácilmente en una posición predeterminada en la dirección en anchura del vehículo. En consecuencia, la línea de cadena puede ser ajustada fácilmente incluso cuando se hace uso de motores existentes, de modo que se puede adoptar un sistema simple de impulsión de rueda desde el piñón de arrastre 58a.

Adicionalmente, en el vehículo eléctrico 1 de tipo sillín que antecede, las partes eléctricas y electrónicas (PDUs 43, 47; contactores 41, 45; y MCUs 44, 48) están dispuestas por delante del motor de impulsión 3. Esto asegura que se elimina la influencia térmica del motor de impulsión 3 sobre las partes eléctricas y electrónicas y se permite que el flujo de aire impacte fácilmente sobre las partes eléctricas y electrónicas, con lo que el rendimiento de la refrigeración se ve incrementado. En este caso, las aletas de refrigeración en el sumidero de calor 53 se enfrentan hacia el lado delantero del vehículo, y el flujo de aire está guiado a lo largo de las aletas de refrigeración que se extienden verticalmente, con lo que se puede incrementar aún más el rendimiento de la refrigeración para las PDUs 43, 47.

Además, en el vehículo eléctrico 1 de tipo sillín según lo anterior, las PDUs 43, 47, los contactores 41, 45 y las MCUs 44, 48 como partes eléctricas y electrónicas están dispuestas por este orden desde el lado inferior, con lo que las partes sobre las que se desea que impacte fácilmente el flujo de aire pueden estar dispuestas en el lado inferior del vehículo, y las partes sobre las que se desea que se reduzca la influencia de las perturbaciones pueden estar dispuestas en el lado superior del vehículo. Específicamente, los contactores 41, 45 están dispuestos por encima de las PDUs 43, 47, con lo que se puede suprimir la influencia de las perturbaciones mientras que asegura un rendimiento de refrigeración; además, las MCUs 44, 48 están dispuestas en el otro lado superior, con lo que se puede suprimir aún más la influencia de las perturbaciones.

Adicionalmente, en el vehículo eléctrico 1 de tipo sillín según lo anterior, la batería principal 2 para alimentar potencia eléctrica al motor de impulsión 3 tiene una pluralidad de módulos de batería 2a, 2b que tienen combinaciones de una pluralidad de celdas de batería 17a a 17j y que corresponden a los cuerpos de motor 3a, 3b,

respectivamente. La potencia eléctrica se suministra individualmente desde los módulos de batería 2a, 2b hasta los cuerpos de motor 3a, 3b, respectivamente. Esto asegura que la potencia eléctrica puede ser suministrada desde los módulos de batería 2a, 2b hasta los cuerpos de motor 3a, 3b, respectivamente, sin influencias mutuas.

Además, en el vehículo eléctrico 1 de tipo sillín según lo anterior, la batería principal 2 está dispuesta en el lado superior del motor de impulsión 3, con lo que se puede disponer una batería principal 2 de mayor peso en el lado superior del vehículo, pudiendo incrementarse la facilidad de conducción de la motocicleta y se puede lograr una contribución a la concentración de masas.

Adicionalmente, el vehículo eléctrico 1 de tipo sillín según lo anterior se caracteriza porque se transmite una fuerza motriz desde el eje de accionamiento 39 hasta la rueda trasera 4 a través de únicamente el mecanismo de transmisión 58 de tipo cadena que incluye el piñón de arrastre 58a.

Puesto que la rueda trasera 4 está impulsada por el eje de accionamiento 39 de una manera directa a través de únicamente el mecanismo de transmisión 58 de tipo cadena, la transmisión de potencia hasta la rueda trasera 4 puede lograrse sin intermediación por parte de una pluralidad de mecanismos de transmisión, de modo que se pueden minimizar las pérdidas en el sistema motriz. En consecuencia, se puede adquirir el compromiso de un incremento en el kilometraje del vehículo eléctrico, y se puede asegurar la reducción del tamaño y el peso de las partes motrices.

Además, en el vehículo eléctrico 1 de tipo sillín según lo anterior, el sensor de rotación 79 para detectar la velocidad rotacional del eje de accionamiento 39, ha sido proporcionado en la dirección en anchura del vehículo en el otro extremo del eje de accionamiento 39. Adicionalmente, en un lado extremo del eje de accionamiento 39 según la dirección en anchura del vehículo, se ha dispuesto el sensor de rotación 83 para detectar la velocidad rotacional del eje de accionamiento 39, en el interior de la carcasa de motor 38 y entre una pared lateral de la carcasa de motor 38 y la carrocería de motor 3a adyacente a la misma. Esto permite que se aplique control motriz a cada uno de los cuerpos de motor 3a, 3b de acuerdo con la velocidad de rotación del eje de accionamiento 39. Además, con el sensor de rotación 83 alojado en la carcasa de motor 38, se pueden suprimir las influencias de las perturbaciones.

Además, en el vehículo eléctrico 1 de tipo sillín según lo anterior, la sub-batería 51 para accesorios está dispuesta bajo la carcasa de motor 38, y la sub-batería 51 está soportada por la carcasa de motor 38. Esto permite que la sub-batería 51 sea montada sin necesidad de ninguna parte o espacio de mantenimiento exclusivos.

Además, en el vehículo eléctrico 1 de tipo sillín según lo anterior, se han proporcionado los bastidores principales 13 extendiéndose hacia atrás desde el tubo delantero 12 y los bastidores de pivotamiento 14 extendiéndose hacia abajo desde los extremos traseros de los bastidores principales 13. Adicionalmente, según una vista lateral del vehículo, el motor de impulsión 3 está dispuesto en la zona circundada por los bastidores principales 13 y los bastidores de pivotamiento 14, y el eje de accionamiento 39 está dispuesto por encima del pivote 14a. Esto asegura que el eje de accionamiento 39 (posición del centro de gravedad) del motor de impulsión 3 puede estar dispuesto en una posición tal alta como sea posible en el vehículo, y que se pueda incrementar la facilidad de conducción (comportamiento de giro) de la motocicleta. Además, puesto que la batería principal 2 está dispuesta en el lado superior del motor de impulsión 3 situado por delante del pivote 14a, el motor de impulsión 3 y la batería principal 2, como cuerpos pesados, pueden estar dispuestos cerca del centro de la carrocería del vehículo, fomentando con ello una concentración de la masa.

Eventualmente, la presente invención no debe entenderse como limitada a la realización que se ha descrito en lo que antecede. Por ejemplo, la invención puede ser aplicada a un vehículo eléctrico de tipo sillín, de tipo deportivo, en el que se haya adoptado un único bastidor principal y un único bastidor de pivotamiento, en vez de un par de bastidores principales izquierdo y derecho y un par de bastidores de pivotamiento izquierdo y derecho. En este caso, el vehículo eléctrico de tipo sillín, de tipo deportivo incluye en general aquellos vehículos en los que el conductor está sentado a horcajadas sobre la carrocería de un vehículo. De ese modo, el vehículo eléctrico de tipo sillín, de tipo deportivo, incluye no sólo motocicletas (con inclusión de los vehículos a motor de tipo scooter) sino también vehículos de tres ruedas (con inclusión de los vehículos con dos ruedas delanteras y una rueda trasera y también de los vehículos con una rueda delantera y dos ruedas traseras) y los vehículos de cuatro ruedas.

La configuración de la realización anterior es solamente un ejemplo de la presente invención y, naturalmente, son posibles diversas modificaciones dentro del alcance de las reivindicaciones anexas.

Principales símbolos de referencia

- 1: Vehículo eléctrico de tipo sillín, de tipo deportivo
- 2: Batería principal
- 2a, 2b: Módulo de batería
- 5 3: Motor de impulsión
- 3a, 3b: Cuerpo de motor (motor unitario)
- 4: Rueda trasera (rueda motriz)
- 12: Tubo delantero
- 13: Bastidor principal
- 10 14: Bastidor de pivotamiento
- 14a: Pivote
- 15: Brazo oscilante
- 17a a 17j: Celdas de batería
- 38: Carcasa de motor
- 15 39: Eje de accionamiento
- 41, 45: Contactor (pieza eléctrica)
- 43, 47: PDU (pieza electrónica; controlador de motor)
- 44, 48: MCU (pieza electrónica; dispositivo de control electrónico)
- 51: Sub-batería
- 20 58: Mecanismo de transmisión de tipo cadena
- 58a: Piñón de arrastre
- 79, 83: Sensor de rotación
- CL: Línea central del lado derecho de la carrocería del vehículo (centro de la carrocería del vehículo)
- MCL: Línea central de motor izquierda-derecha (centro)

25

30

35

REIVINDICACIONES

- 1.- Un vehículo eléctrico (1) de tipo sillín, de tipo deportivo, que tiene un motor de impulsión (3) eléctrico como fuente motriz para el desplazamiento, estando el motor de impulsión (3) dispuesto por delante de un pivote (14a) para un brazo oscilante (15) que soporta una rueda motriz (4), **caracterizado porque**,
- 5 dicho motor de impulsión (3) incluye una pluralidad de motores unitarios (3a, 3b) dispuestos coaxial y adyacentemente unos con otros según la dirección en anchura del vehículo para permitir el accionamiento integral de los mismos,
- 10 un extremo según la dirección en anchura del vehículo de un eje de accionamiento (39) de dicho motor de impulsión (3) constituye un extremo de salida para proporcionar una salida para dicha rueda trasera (4), y un piñón de arrastre (58a) para transmisión de potencia a dicha rueda motriz (4) ha sido previsto en el citado extremo de salida, y
- 15 el centro (MCL) de dicho motor de impulsión (3) según la dirección en anchura del vehículo está dispuesto con una desviación respecto al lateral opuesto al lado de dicho piñón de arrastre (58a) con respecto al centro (CL) de la carrocería del vehículo.
- 2.- El vehículo eléctrico de tipo sillín, de tipo deportivo según la reivindicación 1, en el que partes eléctricas y electrónicas (43, 47, 41, 45, 44, 48) para dicho motor de impulsión (3) están dispuestas por delante de dicho motor de impulsión (3).
- 3.- El vehículo eléctrico de tipo sillín, de tipo deportivo según la reivindicación 2, en el que dichas partes eléctricas y electrónicas (43, 47, 41, 45, 44, 48) incluyen controladores de motor (43, 47), contactores (41, 45) y dispositivos (44, 48) de control electrónico dispuestos por este orden desde el lado inferior.
- 20 4.- El vehículo eléctrico de tipo sillín, de tipo deportivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que se ha previsto una batería principal (2) que suministra potencia eléctrica a dicho motor de impulsión (3), y
- 25 dicha batería principal (2) tiene una pluralidad de módulos de batería (2a, 2b) que tienen combinaciones de una pluralidad de celdas de batería (17a a 17j) y que corresponden a dichos motores unitarios (3a, 3b), respectivamente, y la potencia eléctrica se suministra individualmente desde dichos módulos de batería (2a, 2b) hasta dichos motores unitarios (3a, 3b), respectivamente.
- 5.- El vehículo eléctrico de tipo sillín, de tipo deportivo según la reivindicación 4, en el que dicha batería principal (2) está dispuesta sobre el lado superior de dicho motor de impulsión (3)
- 6.- El vehículo eléctrico de tipo sillín, de tipo deportivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que se transmite una fuerza motriz desde dicho de accionamiento (39) hasta dicha rueda motriz (4) solamente a través de un mecanismo de transmisión (58) de tipo cadena que incluye el citado piñón de arrastre (58a).
- 30 7.- El vehículo eléctrico de tipo sillín, de tipo deportivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que se ha previsto un sensor de rotación (79) que detecta velocidad de rotación de dicho eje de accionamiento (39) en el otro extremo de dicho eje de accionamiento (39) distinto de dicho extremo de salida según la dirección en anchura del vehículo.
- 35 8.- El vehículo eléctrico de tipo sillín, de tipo deportivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que se ha proporcionado una carcasa de motor (38) en la que se alojan dichos motores unitarios (3a, 3b), y
- 40 en un lado extremo de dicho eje de accionamiento (39) según la dirección en anchura del vehículo, se ha previsto un sensor de rotación (83) que detecta velocidad rotacional de dicho eje de accionamiento (39), en el interior de dicha carcasa de motor (38) y entre una pared lateral de dicha carcasa de motor (38) y dicho motor unitario (3a) adyacente a dicha pared lateral.
- 9.- El vehículo eléctrico de tipo sillín, de tipo deportivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que se ha previsto una carcasa de motor (38) en la que se alojan dichos motores unitarios (3a, 3b), y
- 45 una sub-batería (51) para accesorios ha sido dispuesta por debajo de dicha carcasa de motor (38), y la mencionada sub-batería (51) está soportada por dicha carcasa de motor (38).
- 50 10.- El vehículo eléctrico de tipo sillín, de tipo deportivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en el que se ha previsto un bastidor principal (13) que se extiende hacia atrás desde un tubo delantero (12) y un bastidor de pivotamiento (14) que se extiende hacia abajo desde un extremo trasero de dicho bastidor principal (13), y, viendo el vehículo en vista lateral, dicho motor de impulsión (3) está dispuesto en una zona rodeada por dicho bastidor principal (13) y dicho bastidor de pivotamiento (14), mientras que dicho eje de accionamiento (39) está situado por encima de dicho pivote (14a).

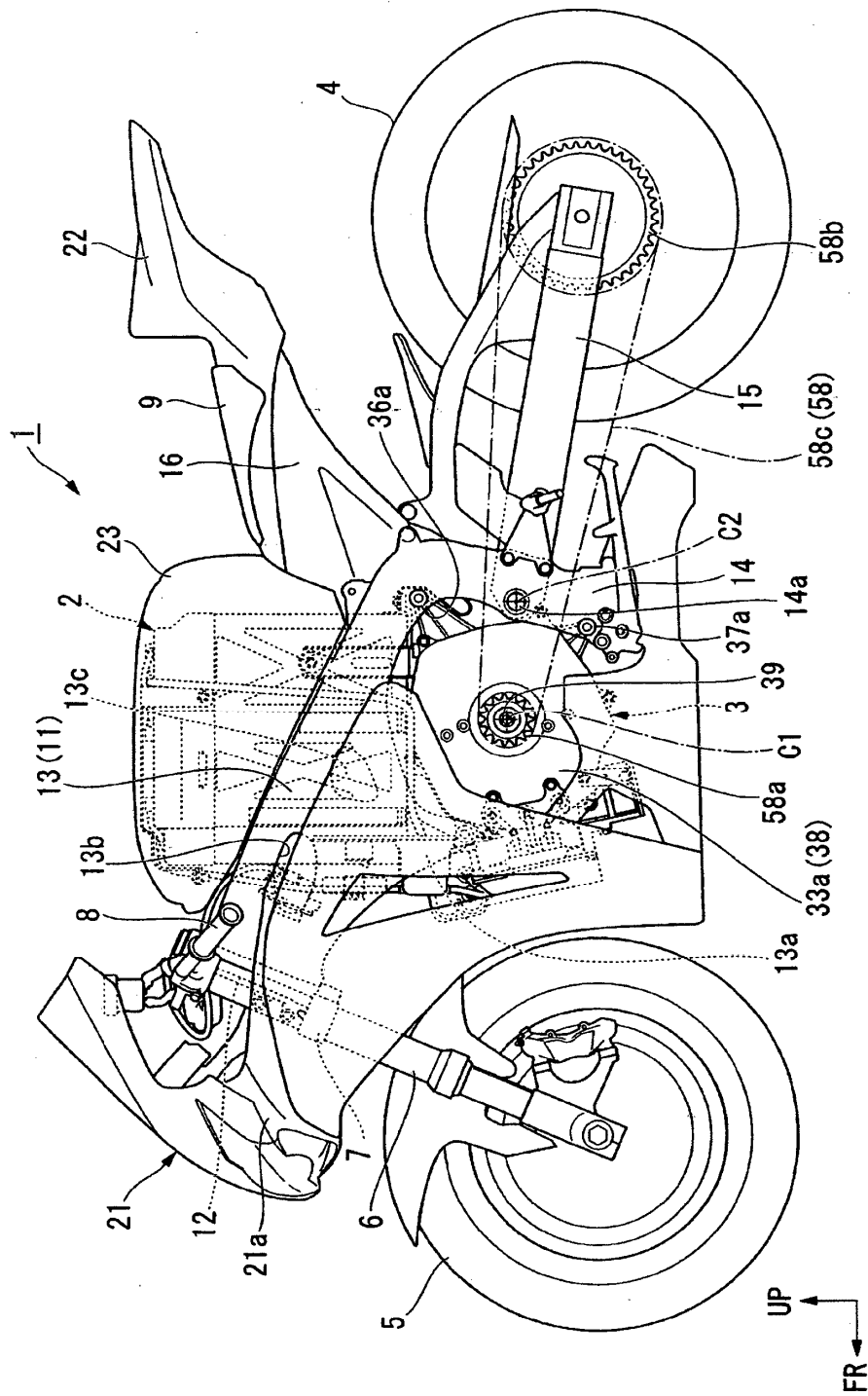


FIG. 1

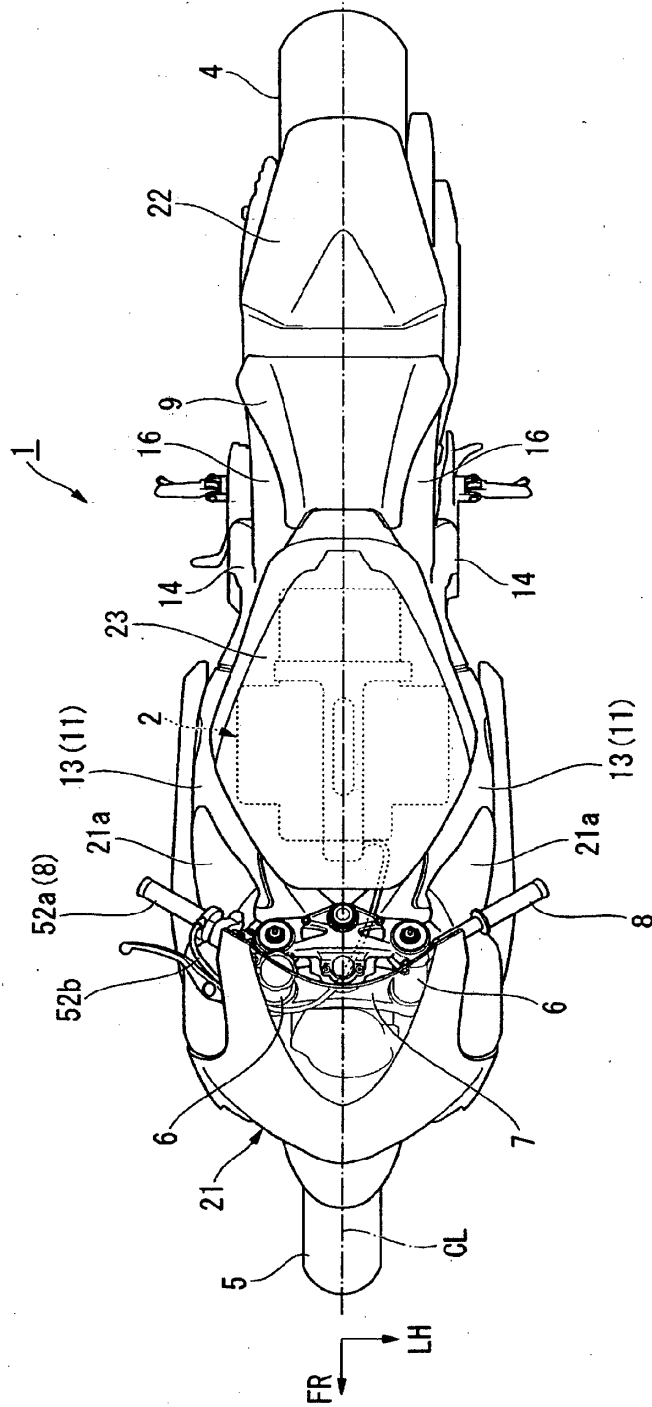


FIG. 2

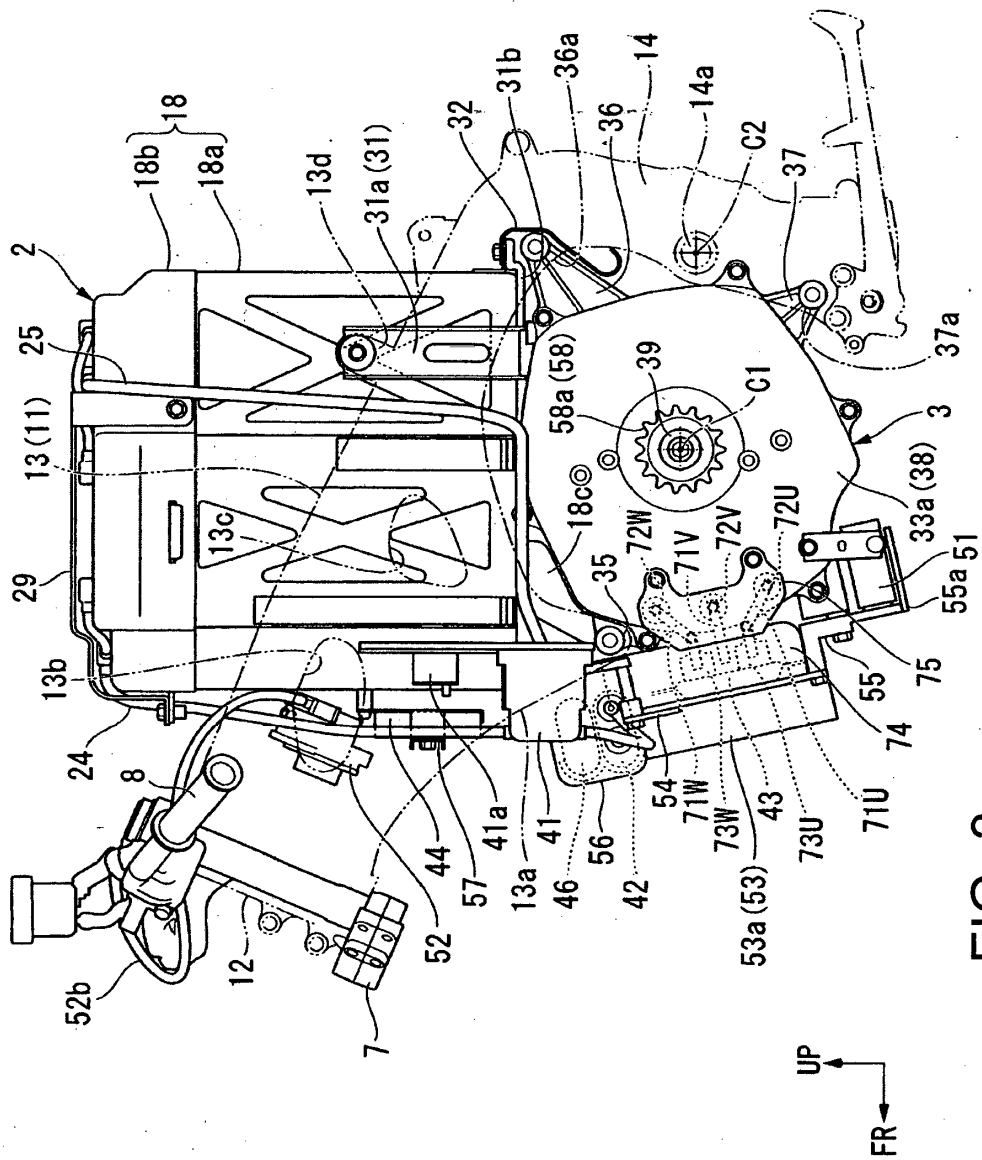


FIG. 3

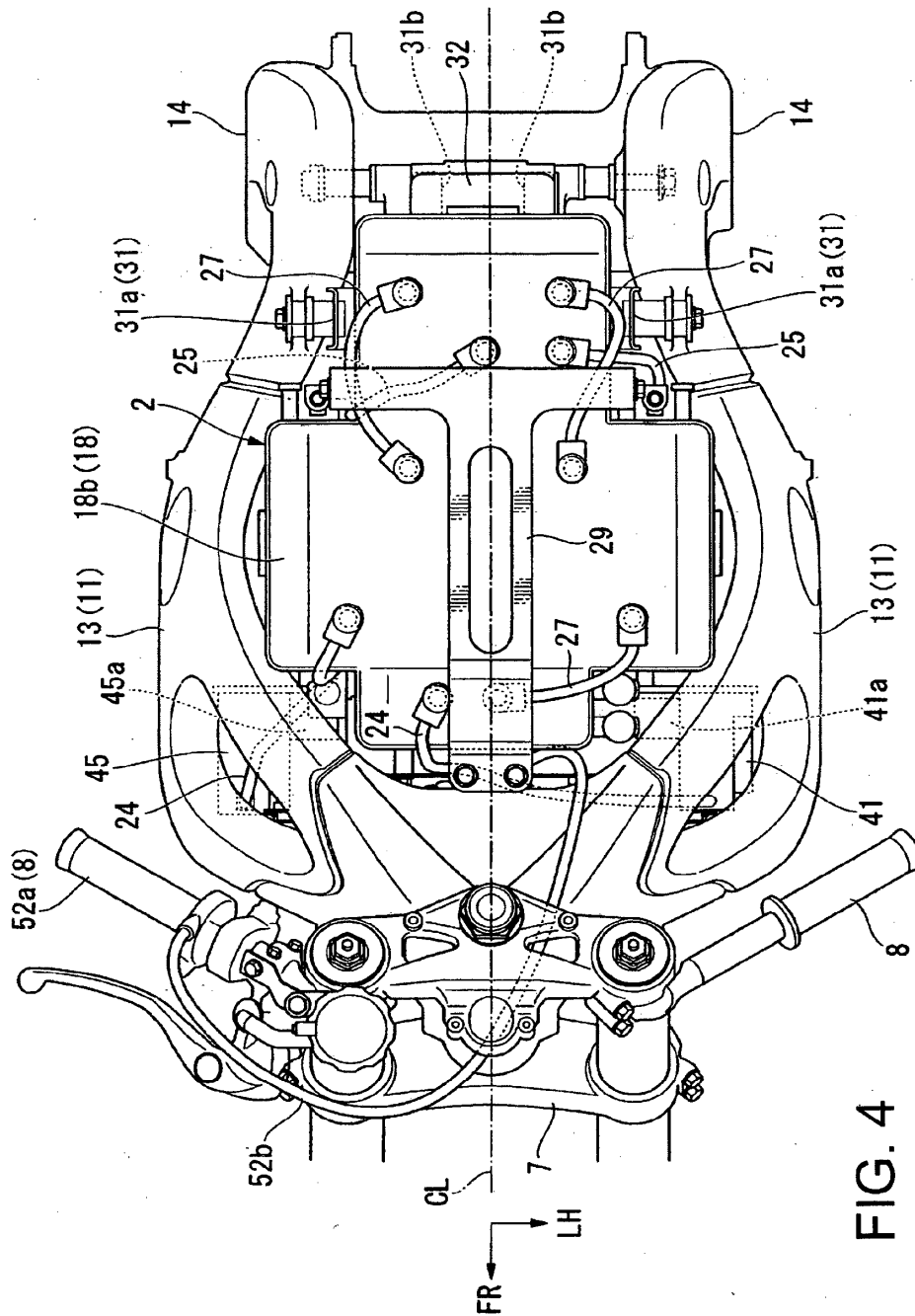


FIG. 4

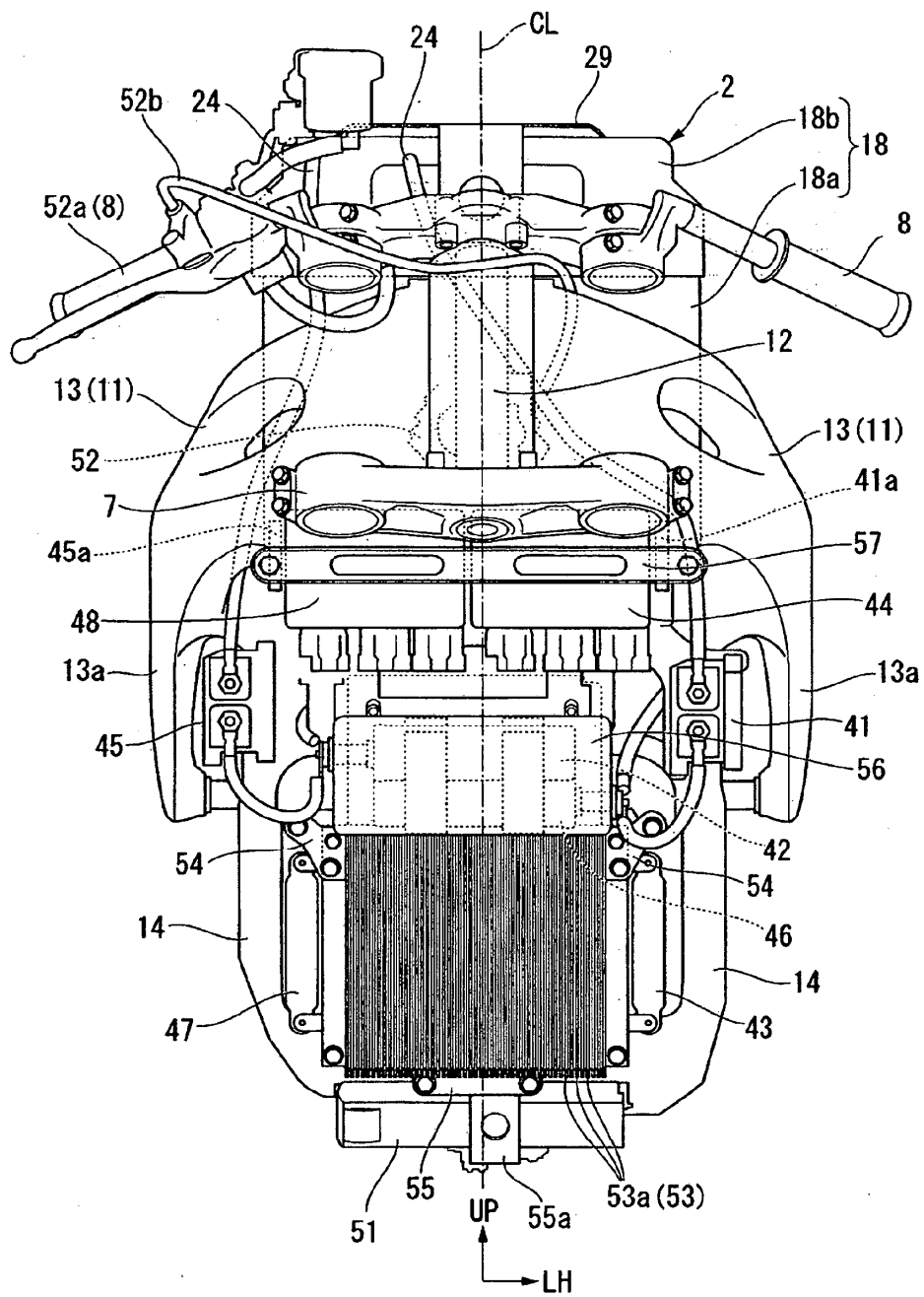


FIG. 5

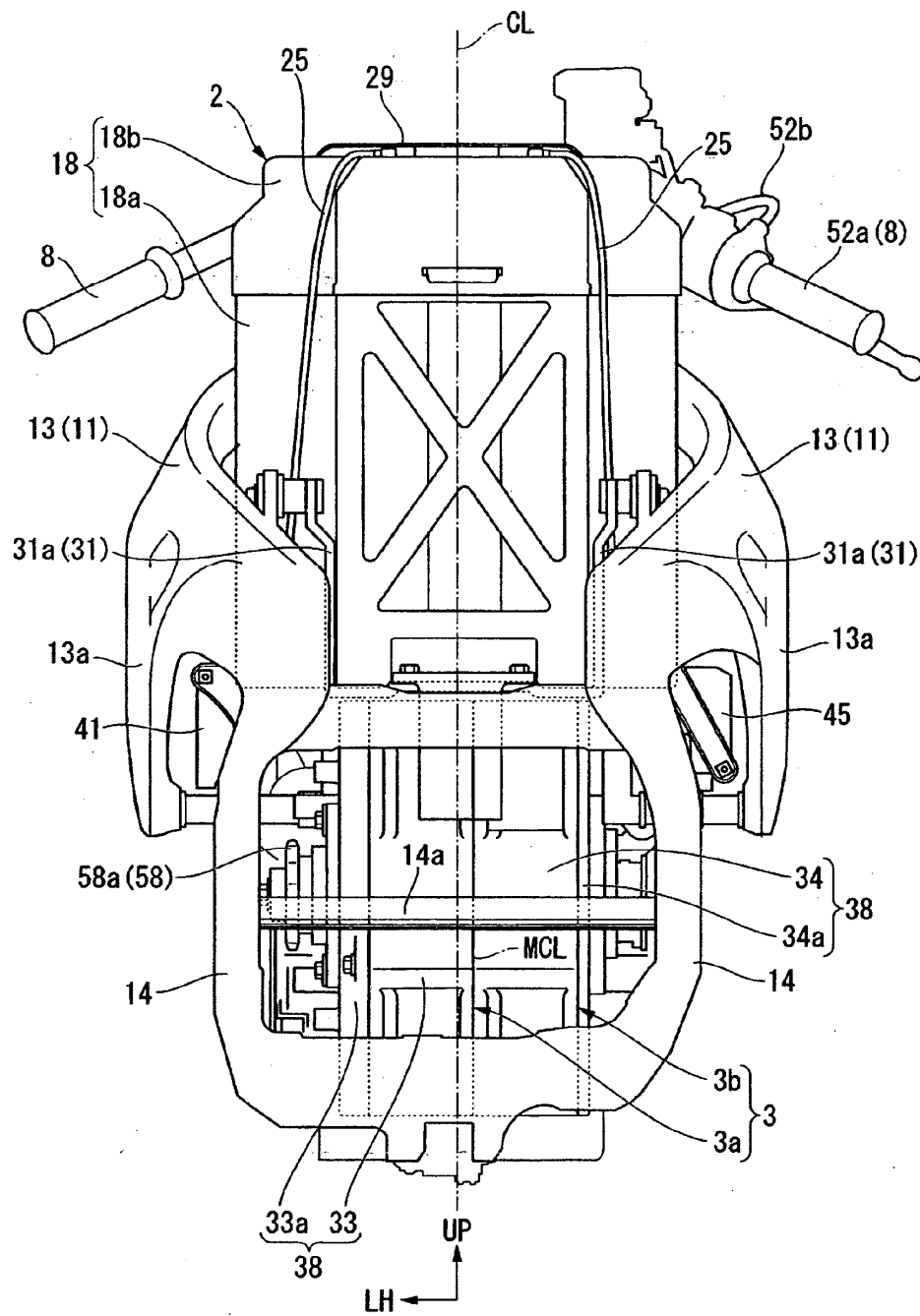
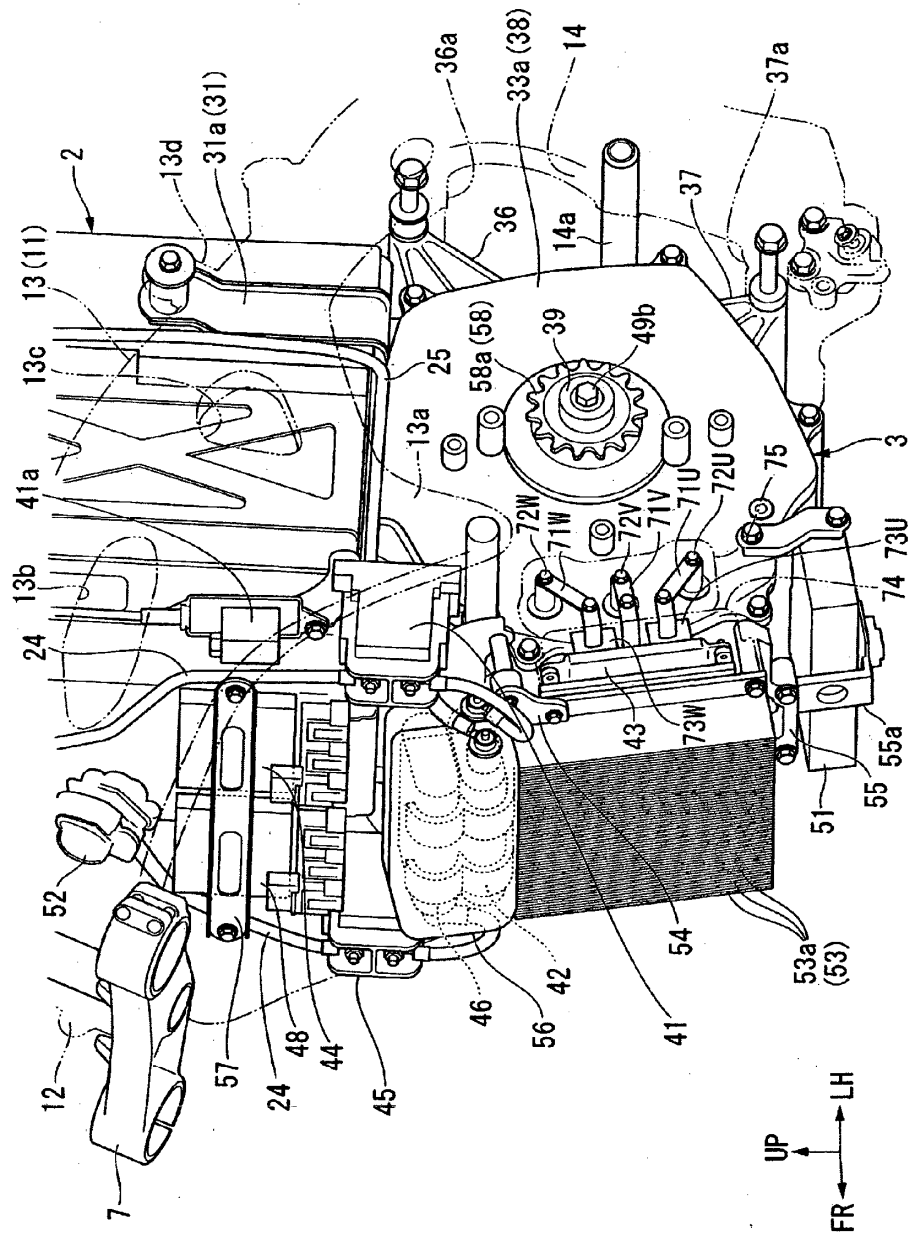


FIG. 6



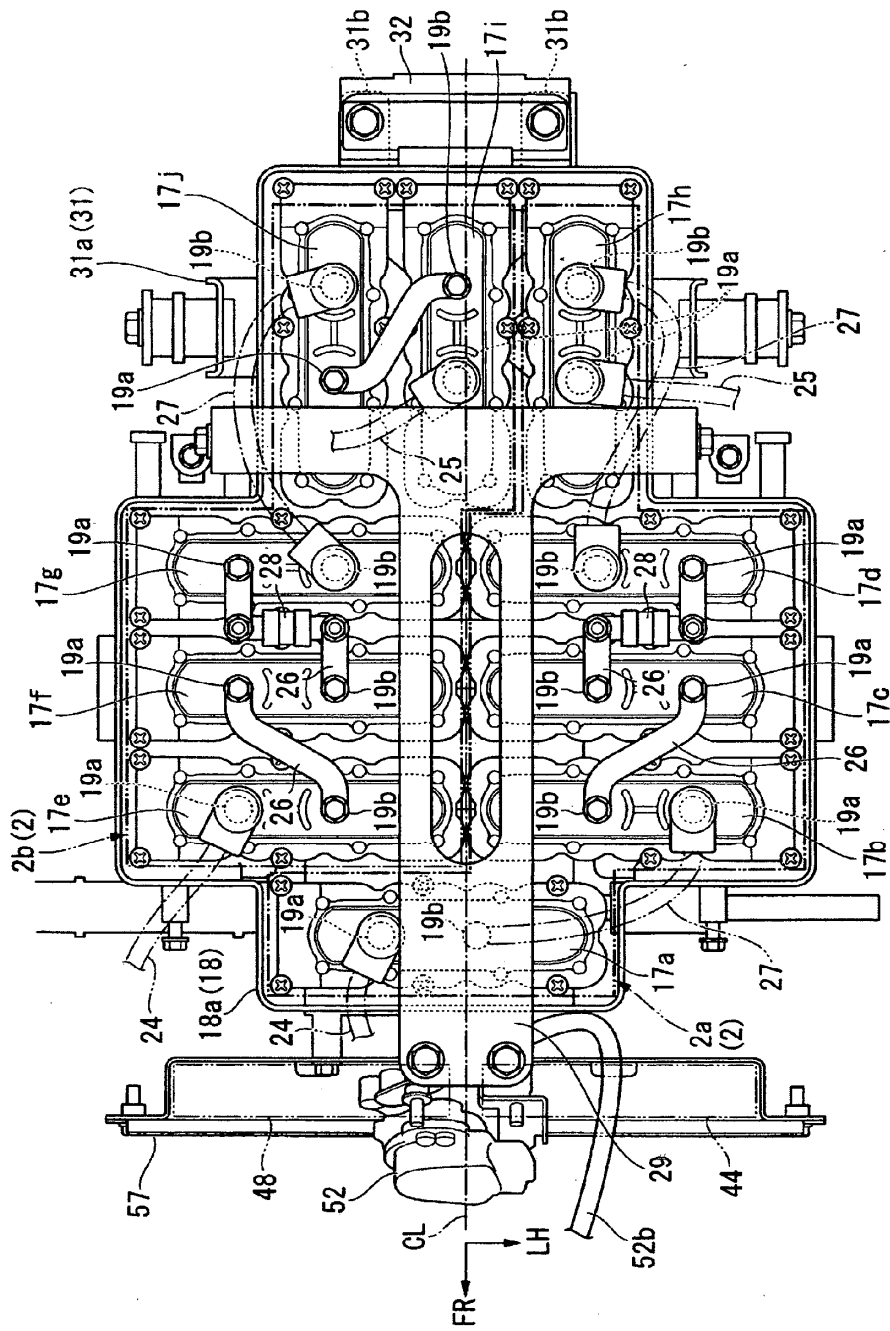


FIG. 8

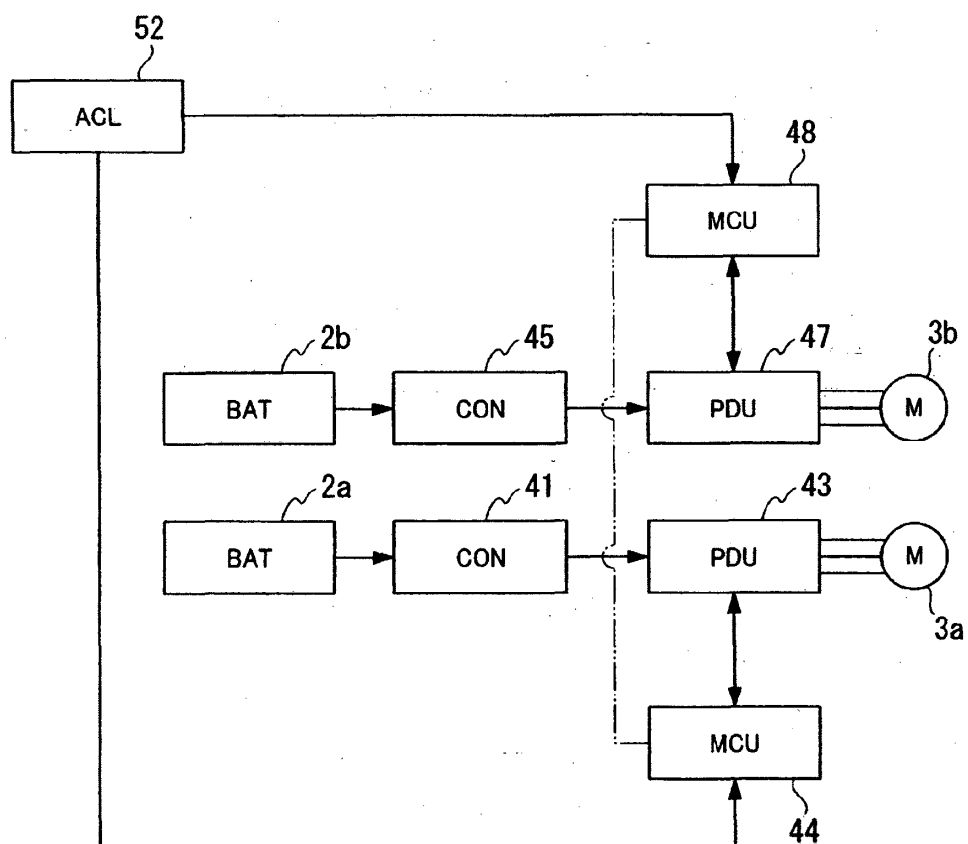


FIG. 9

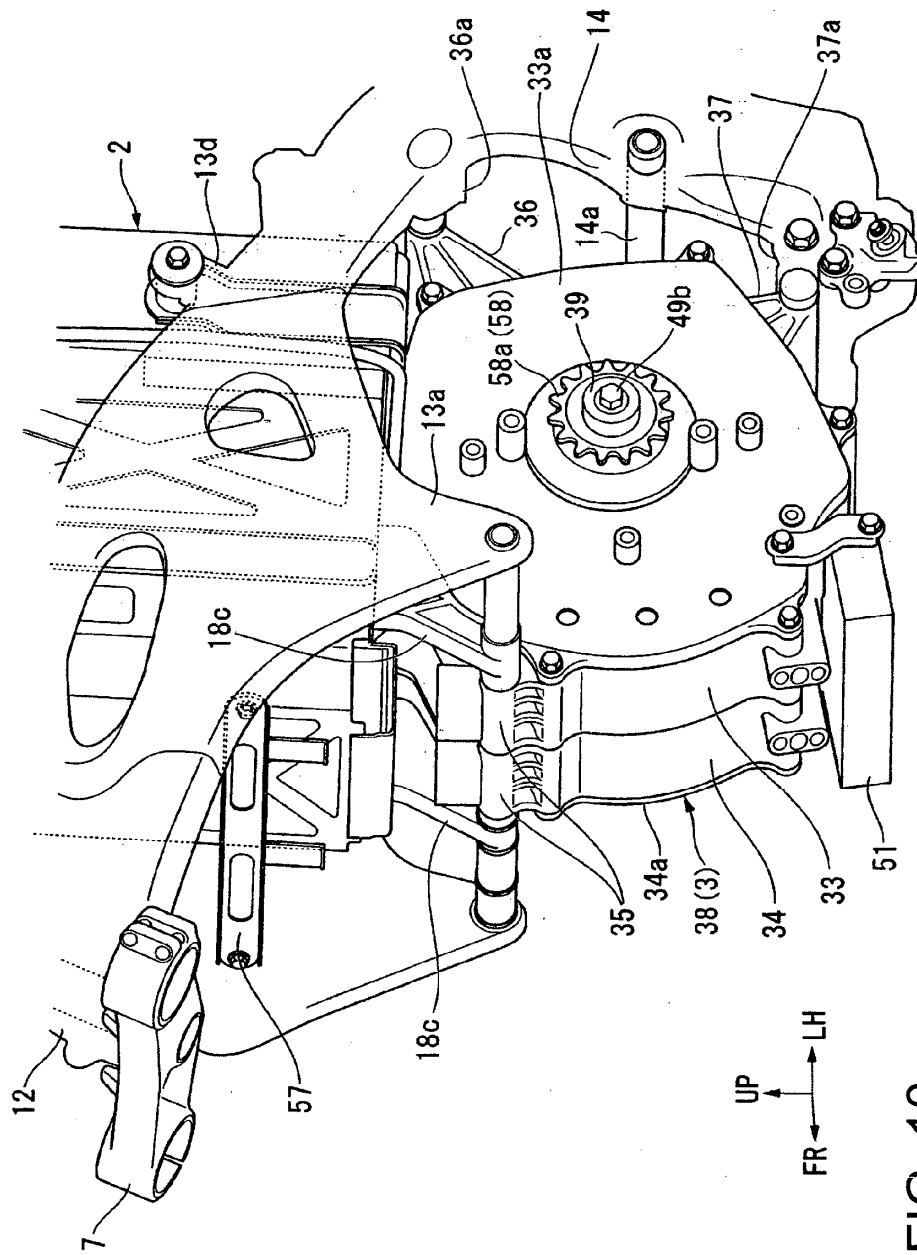


FIG. 10

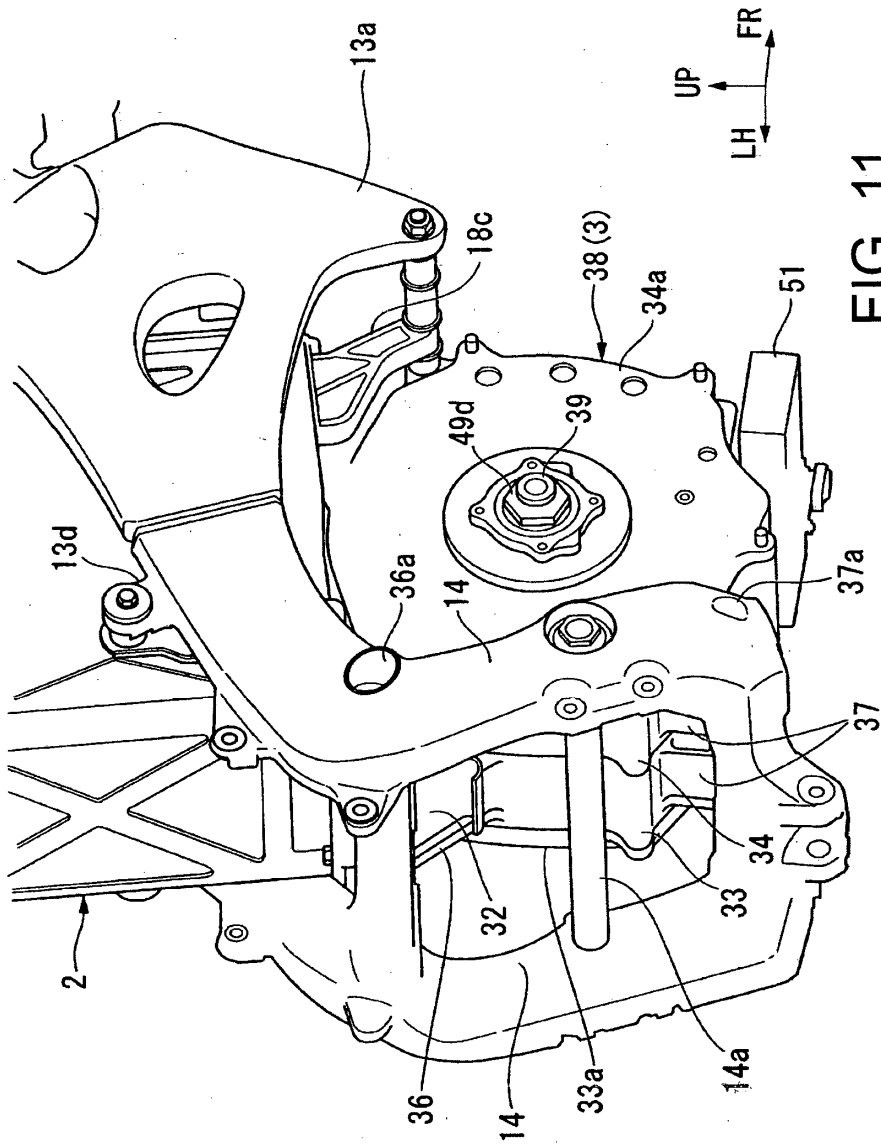


FIG. 11

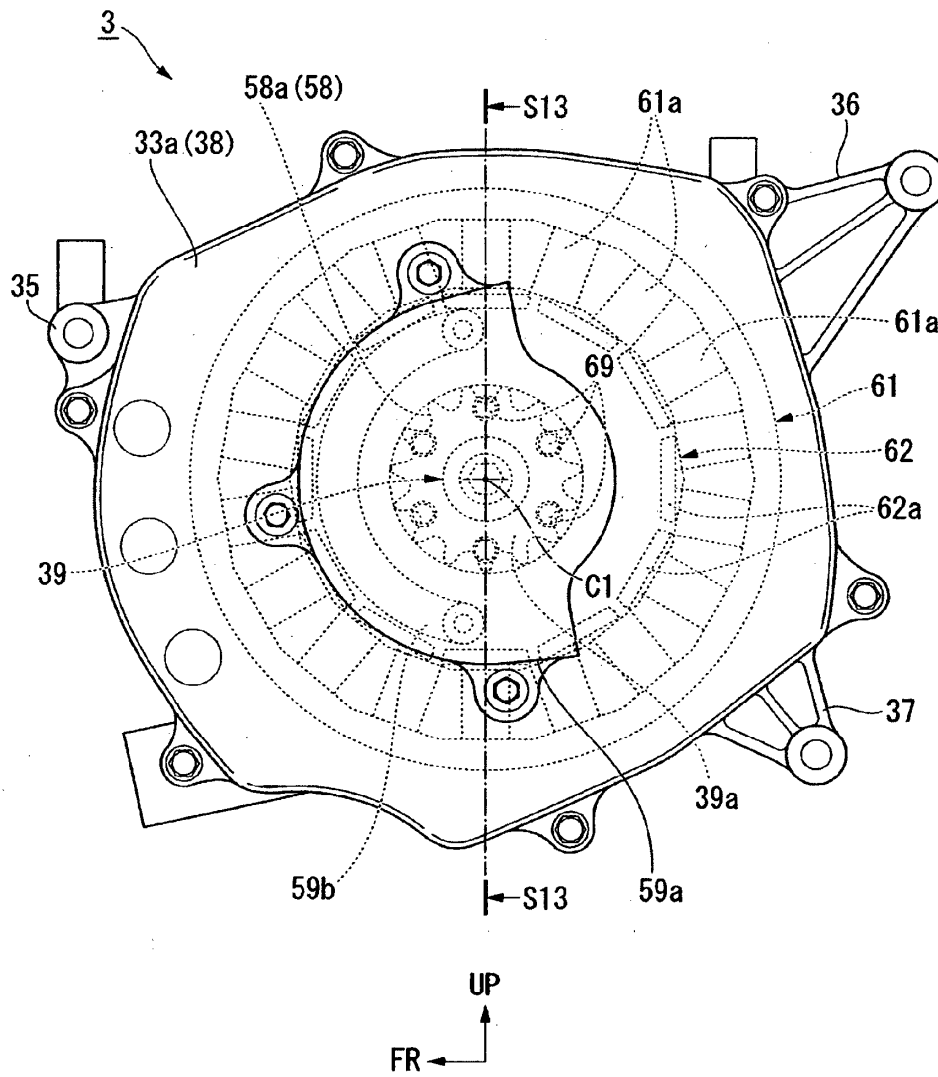


FIG. 12

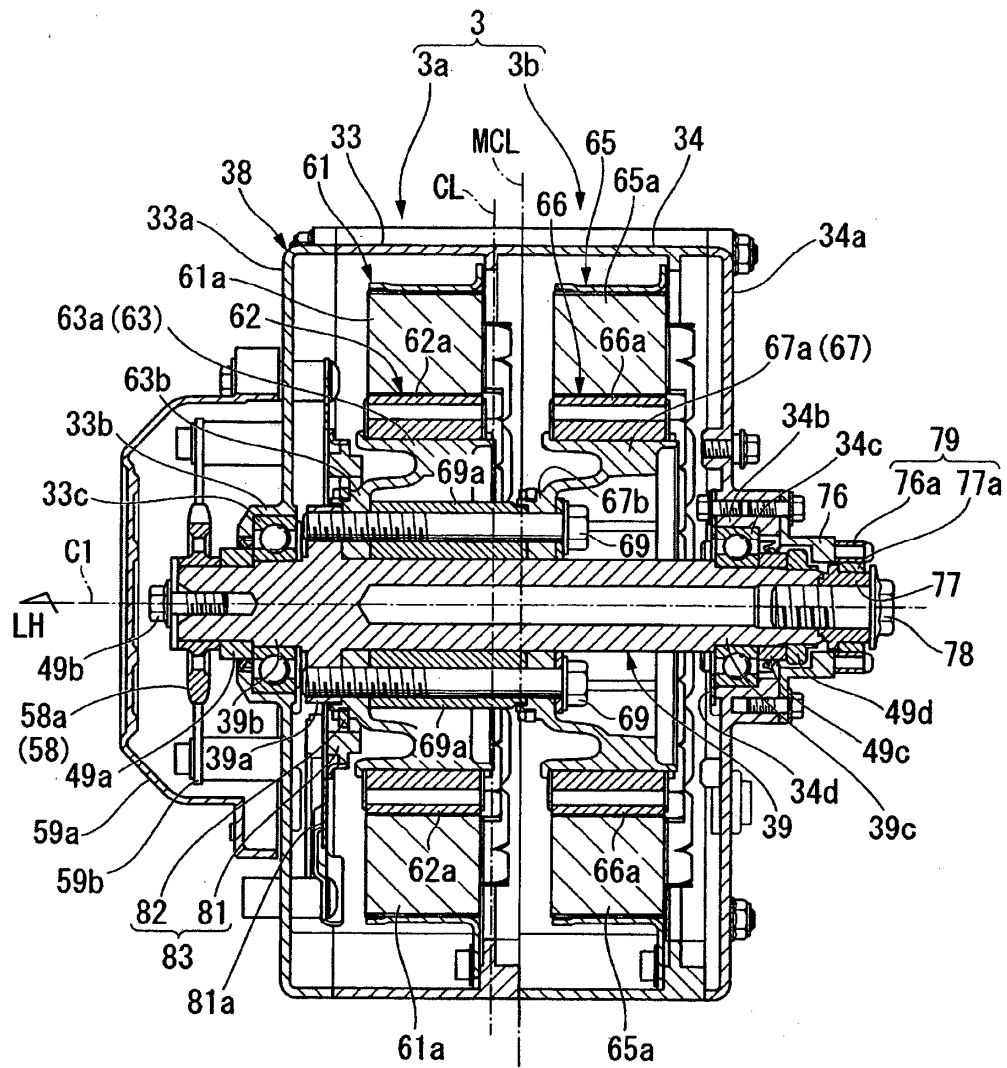


FIG. 13