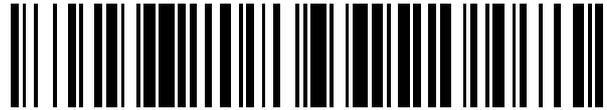


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 572 950**

51 Int. Cl.:

H01M 2/10 (2006.01)
B60K 1/04 (2006.01)
B60L 11/18 (2006.01)
B60L 3/00 (2006.01)
B60K 1/00 (2006.01)
B60K 11/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.01.2012 E 12150471 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.05.2016 EP 2500962**

54 Título: **Estructura de montaje de batería para vehículos eléctricos del tipo de montar a horcajadas**

30 Prioridad:

15.03.2011 JP 2011056884

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

03.06.2016

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**TAKAMURA, TOSHIKI;
YONEHANA, ATSUSHI;
AMINO, HIDEO;
FUNAYOSE, YUSUKE y
YOSHINAGA, MASAO**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 572 950 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

Estructura de montaje de batería para vehículos eléctricos del tipo de montar a horcajadas

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a una estructura de montaje de batería para uso en vehículos eléctricos del tipo de montar a horcajadas tal como vehículos eléctricos de dos ruedas o análogos.

10 **Antecedentes de la invención**

Se conocen hasta ahora vehículos eléctricos de dos ruedas que son impulsados por un motor que es energizado por la potencia eléctrica suministrada por una batería.

15 Por ejemplo, la Patente japonesa número JP 3592755 B intenta aumentar, en un scooter eléctrico, su capacidad de transporte de batería para mayor rendimiento de marcha (mayor distancia recorrida) cambiando las direcciones en las que una pluralidad de baterías son soportadas una con respecto a otra.

20 Una estructura de montaje de batería según el preámbulo de la reivindicación 1 se conoce por FR 2 705 287 A1.

Problemas a resolver con la invención

25 Las baterías descritas anteriormente están dispuestas simplemente según la dimensión del bastidor del scooter en la dirección a lo ancho del mismo, y no tienen en cuenta las ideas acerca de incrementar la rigidez del bastidor y lograr la facilidad al tender hilos eléctricos. En vista de la presente tendencia hacia una mayor libertad de montaje de las baterías debido a los tamaños de batería más pequeños en los últimos años, es preciso que los scooters tengan mejores estructuras de montaje de baterías. En particular, para las motocicletas de tipo deportivo es importante tener un bastidor rígido cerca de un tubo delantero y hay que montar un número de baterías para cumplir los requisitos de potencia más altos. Las consideraciones y las ideas relativas a tales necesidades son puntos importantes a los que prestar atención.

30 Un objeto de la presente invención es proporcionar una estructura de montaje de batería para uso en vehículos eléctricos del tipo de montar a horcajadas que contribuye a un aumento de la rigidez de un bastidor de carrocería de vehículo e intenta lograr un mejor aspecto del vehículo.

35 **Medios para resolver los problemas**

40 Para resolver los problemas anteriores, se facilita según una invención descrita en la reivindicación 1 o la reivindicación 2 una estructura de montaje de batería en un vehículo eléctrico del tipo de montar a horcajadas que incluye un bastidor de tubo doble (11) que tiene un par de bastidores principales izquierdo y derecho (13) que se extienden hacia atrás de un tubo delantero (12), una batería propulsora (2) incluyendo una pluralidad de módulos de batería (17a a 17j), y un motor (3) que es energizado por potencia eléctrica suministrada desde la batería propulsora (2), donde

45 cada uno de los módulos de batería (17a a 17j) tiene forma de un prisma cuadrangular que tiene lados largos (B) y lados cortos (T) según se ve en planta y lados verticales (H) más largos que los lados largos (B), el bastidor de tubo doble (11) incluye una región abombada (E), en la que cada uno de los bastidores principales (13) se abomba hacia fuera del tubo delantero (12) según se ve en planta, y una región estrecha (F) formada distante de dicho tubo delantero, en la que se reduce la distancia entre los bastidores principales (13) detrás de la región abombada (E), los módulos de batería (17a a 17j) incluyen módulos de batería cuyos lados largos (B) se extienden a lo largo de direcciones transversales del vehículo en la región abombada (E) y módulos de batería cuyos lados largos (B) se extienden a lo largo de direcciones longitudinales del vehículo en la región estrecha (F), donde dicho módulo de batería colocado más próximo al tubo delantero está dispuesto de modo que sus lados largos se extiendan a lo largo de una dirección transversal del vehículo según se ve en planta, y dos motores están dispuestos en una porción central del vehículo.

50 Según una invención descrita en las reivindicaciones 1 y 4, la estructura de montaje de batería incluye además una caja de batería (18) que aloja la batería propulsora (2) y una cubierta de carrocería de vehículo (23) que cubre el exterior de la caja de batería (18) sirviendo como parte del aspecto del vehículo. En la estructura de montaje de batería, el módulo de batería (17a) colocado en una porción de extremo delantero de la región abombada (E), entre los módulos de batería (17a a 17g) dispuestos en la región abombada (E), tiene una altura menor que los módulos de batería (17b a 17g) colocados detrás.

65 Según una invención descrita en las reivindicaciones 2 y 7, cada uno de los módulos de batería (17a a 17j) tiene una superficie biselada (20b) en una de un par de esquinas a lo largo de los lados cortos (T) en su extremo superior, los módulos de batería (17a a 17g) dispuestos en la región abombada (E) incluyen módulos de batería dispuestos en al

menos un par transversal, y las superficies biseladas (20b) de los módulos de batería dispuestos en el par transversal están dispuestas hacia fuera en un extremo superior de la batería propulsora (2) en las direcciones transversales del vehículo.

5 El vehículo eléctrico del tipo de montar a horcajadas abarca todos los vehículos en los que el motorista se puede sentar a horcajadas, incluyendo no solamente vehículos de dos ruedas (incluyendo vehículos tipo scooter), sino también vehículos de tres ruedas (incluyendo vehículos con una sola rueda delantera y dos ruedas traseras y vehículos con dos ruedas delanteras y una sola rueda trasera) y vehículos de cuatro ruedas.

10 Según una invención descrita en la reivindicación 3, la batería propulsora (2) está dispuesta de manera que se extienda verticalmente a través de los bastidores principales (13) según se ve en alzado lateral.

Según una invención descrita en la reivindicación 5, la estructura de montaje de batería incluye además una caja de batería (18) que aloja la batería propulsora (2) y una cubierta de carrocería de vehículo (23) que cubre el exterior de la caja de batería (18) sirviendo como parte del aspecto del vehículo. En la estructura de montaje de batería, el módulo de batería (17a) colocado en una porción de extremo delantero de la región abombada (E), entre los módulos de batería (17a a 17g) dispuestos en la región abombada (E), es menos que los módulos de batería (17b a 17g) colocados detrás que están dispuestos en una disposición transversal.

20 Según una invención descrita en la reivindicación 6, la estructura de montaje de batería incluye además una caja de batería (18) que aloja la batería propulsora (2), un cárter de motor (38) que aloja el motor (3), soportes de batería (18c) que se extienden hacia abajo de una superficie inferior de la caja de batería (18), y salientes delanteros de motor (35) en el cárter de motor (38). En la estructura de montaje de batería, el cárter de motor (38) está dispuesto en una región rodeada por el bastidor de tubo doble (11) debajo de la caja de batería (18), y los soportes de batería (18c) y los salientes de soporte de motor (35) son soportados coaxialmente por montajes (13a) del bastidor de tubo doble (11).

Según una invención descrita en la reivindicación 8, los módulos de batería (17a a 17g) dispuestos en la región abombada (E) incluyen módulos de batería (17b a 17g) que están dispuestos en pares transversales y tienen respectivos terminales positivos (19a) dispuestos en un extremo superior de la batería propulsora (2) hacia fuera en las direcciones transversales del vehículo.

Según una invención descrita en la reivindicación 9, los módulos de batería (17h a 17j) dispuestos en la región estrecha (F) tienen respectivos terminales positivos (19a) dispuestos en un lado trasero de la batería propulsora (2) en sus direcciones longitudinales.

Según una invención descrita en la reivindicación 10, los módulos de batería (17a a 17j) están divididos en un primer paquete de batería (2a) que incluye los módulos de batería (17b a 17d) dispuestos en un lado de la región abombada (E) en las direcciones transversales del vehículo, y un segundo paquete de batería (2b) que incluye los módulos de batería (17e a 17g) dispuestos en otro lado de la región abombada (E) en las direcciones transversales del vehículo, estando dispuestos el primer paquete de batería (2a) y el segundo paquete de batería (2b) paralelos uno a otro, y los paquetes de batería primero y segundo (2a, 2b) tienen terminales positivos de salida (19AL, 19AR) dispuestos en sus lados delanteros en sus direcciones longitudinales y terminales negativos de salida (19BL, 19BR) dispuestos en sus lados traseros en sus direcciones longitudinales;

En el primer paquete de batería (2a), el módulo de batería (17d) que está colocado en un lado de la porción de extremo trasero de la región abombada (E) en las direcciones transversales del vehículo tiene un terminal negativo (19b) conectado al terminal positivo (19a) del módulo de batería (17h), entre los módulos de batería (17h a 17j) dispuestos en una disposición transversal en la región estrecha (F), colocados en un lado exterior en un lado de la porción de extremo trasero de la región estrecha (F) en las direcciones transversales del vehículo;

Y en el segundo paquete de batería (2b), el módulo de batería (17g) que está colocado en el otro lado de la porción de extremo trasero de la región abombada (E) en las direcciones transversales del vehículo tiene un terminal negativo (19b) conectado al terminal positivo (19a) del módulo de batería (17j), entre los módulos de batería (17h a 17j) dispuestos en la disposición transversal en la región estrecha (F), colocados en un lado exterior en el otro lado de la porción de extremo trasero de la región estrecha (F) en las direcciones transversales del vehículo.

Según una invención descrita en la reivindicación 11, el motor (3) tiene un eje de accionamiento (39) que se extiende a lo largo de las direcciones transversales del vehículo y está dispuesto debajo de la batería propulsora (2), y los módulos de batería (17a a 17g) dispuestos en la región abombada (E) están dispuestos hacia delante de un eje central de eje de accionamiento (C1) del motor (3) según se ve en planta, y los módulos de batería (17h a 17j) dispuestos en la región estrecha (F) están dispuestos hacia atrás del eje central de eje de accionamiento (C1) del motor (3) según se ve en planta.

65 **Efectos de la invención**

Según la invención descrita en las reivindicaciones 1 y 2, en la región abombada cuya rigidez es más difícil de lograr que la región estrecha en una estructura de bastidor para motocicletas de tipo deportivo tal como un bastidor de tubo doble, algunos módulos de batería están dispuestos con sus lados largos orientados a lo largo de las direcciones transversales del vehículo (que se extienden entre los bastidores principales izquierdo y derecho). Por lo tanto, los módulos de batería también funcionan como elementos rígidos del bastidor de tubo doble, incrementando por ello la rigidez del bastidor de vehículo como una estructura de montaje de batería para una motocicleta de tipo deportivo, y los módulos de batería que están dispuestos a lo largo de las direcciones transversales del vehículo también están dispuestos a lo largo de las direcciones longitudinales del vehículo, dando lugar a una mejor capacidad de transporte de batería.

En la región estrecha del bastidor de tubo doble, algunos módulos de batería están dispuestos con sus lados largos orientados a lo largo de las direcciones longitudinales del vehículo, haciendo posible regular el número de módulos de batería soportados dependiendo de la región estrecha. Por lo tanto, la capacidad de transporte de batería se puede mejorar más, y la anchura total de la región estrecha se reduce permitiendo que el motorista del vehículo se agarre fácilmente con las rodillas. Así es posible diseñar un vehículo eléctrico del tipo de montar a horcajadas que tiene un bastidor de vehículo adecuado para la conducción deportiva de motocicletas de tipo deportivo.

Según la invención descrita en la reivindicación 1 y 4, la cubierta de vehículo puede estar curvada con su porción de extremo delantero a una altura reducida, y por lo tanto se le puede dar una forma redonda para un mejor aspecto.

Según la invención descrita en las reivindicaciones 2 y 7, en la región abombada, las superficies biseladas de los módulos de batería en la disposición transversal proporcionan superficies biseladas en las esquinas exteriores del extremo superior de la batería propulsora en las direcciones transversales del vehículo, y por lo tanto a la cubierta de carrocería de vehículo que cubre la batería propulsora se le puede dar una forma redonda para un mejor aspecto.

Según la invención descrita en la reivindicación 3, el vehículo puede llevar una batería propulsora que sea de gran tamaño y capacidad.

Según la invención descrita en la reivindicación 5, la cubierta de vehículo puede estar curvada con su porción de extremo delantero a una anchura transversal reducida, y por lo tanto se le puede dar una forma redonda para un mejor aspecto.

Según la invención descrita en la reivindicación 6, la caja de batería y el cárter de motor se pueden montar con facilidad puesto que se soportan coaxialmente.

Según la invención descrita en la reivindicación 8, los terminales positivos de los módulos de batería dispuestos en la región abombada pueden ser reconocidos fácilmente, y están dispuestos para que sea fácil conectar hilos a los terminales positivos.

Según la invención descrita en la reivindicación 9, los terminales positivos de los módulos de batería dispuestos en la región estrecha pueden ser reconocidos fácilmente, y están dispuestos para que sea fácil conectar hilos a los terminales positivos.

Según la invención descrita en la reivindicación 10, los terminales negativos en el lado delantero en las direcciones longitudinales de los módulos de batería que están dispuestos en los lados exteriores de la región estrecha pueden servir como los terminales negativos de salida de los paquetes de batería, para fácil conexión a componentes eléctricos dispuestos en el centro en la carrocería del vehículo.

Según la invención descrita en la reivindicación 11, el peso de la batería propulsora se distribuye apropiadamente hacia delante y hacia atrás del eje central de eje de accionamiento del motor.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista en alzado lateral izquierdo de un vehículo eléctrico del tipo de montar a horcajadas que incorpora una estructura de montaje de batería según una realización ejemplar de la presente invención.

La figura 2 es una vista en planta del vehículo eléctrico del tipo de montar a horcajadas.

La figura 3 es una vista en alzado lateral izquierdo de una porción central del vehículo eléctrico del tipo de montar a horcajadas.

La figura 4 es una vista en planta de la porción central del vehículo eléctrico del tipo de montar a horcajadas.

La figura 5 es una vista en alzado frontal de la porción central del vehículo eléctrico del tipo de montar a horcajadas.

La figura 6 es una vista en alzado posterior de la porción central del vehículo eléctrico del tipo de montar a

horcajadas.

La figura 7 es una vista en perspectiva, según se ve oblicuamente desde el lado delantero izquierdo, de la porción central del vehículo eléctrico del tipo de montar a horcajadas.

La figura 8 es una vista en planta de una batería principal del vehículo eléctrico del tipo de montar a horcajadas.

La figura 9 es un diagrama que representa una configuración principal del vehículo eléctrico del tipo de montar a horcajadas.

La figura 10 es una vista en perspectiva, según se ve oblicuamente desde el lado delantero izquierdo, de un motor de accionamiento y partes próximas del vehículo eléctrico del tipo de montar a horcajadas.

La figura 11 es una vista en perspectiva, según se ve oblicuamente desde el lado trasero derecho, del motor de accionamiento y las partes próximas.

La figura 12 es una vista en perspectiva de un módulo de batería de la batería principal.

Modo de llevar a la práctica la invención

Una realización ejemplar de la invención se describirá a continuación con referencia a los dibujos. En la descripción que sigue, los términos “delantero”, “trasero”, “izquierdo”, “derecho” y otras expresiones direccionales similares indican direcciones idénticas a las direcciones usadas con respecto a un vehículo a describir a continuación a no ser que se indique lo contrario. Los dibujos que acompañan a la descripción contienen la flecha FR que indica una dirección hacia delante del vehículo, la flecha LH que indica una dirección hacia la izquierda del vehículo, y la flecha UP que indica una dirección hacia arriba del vehículo.

Como se representa en las figuras 1 y 2, un vehículo eléctrico del tipo de montar a horcajadas 1 incluye una batería principal 2, para almacenar potencia eléctrica de propulsión, dispuesta en una porción central superior de una carrocería de vehículo, y un motor de accionamiento propulsor (unidad de motor) 3 dispuesto en una porción central inferior de la carrocería de vehículo. Cuando el motor de accionamiento 3 es energizado por la potencia eléctrica de la batería principal 2, el motor de accionamiento 3 transmite su potencia de accionamiento a una rueda trasera 4 como rueda motriz, propulsando el vehículo eléctrico del tipo de montar a horcajadas 1.

El vehículo eléctrico del tipo de montar a horcajadas 1 incluye un carenado 21 que cubre completamente una porción de la carrocería de vehículo desde un lado delantero a su lado inferior trasero, y opera en un modo como motocicleta de tipo deportivo capaz de circular en modo deportivo a altas velocidades. El vehículo eléctrico del tipo de montar a horcajadas 1 tiene una rueda delantera 5 soportada rotativamente en el extremo inferior de un par de elementos de horquilla delantera izquierdo y derecho 6 cuyas porciones superiores están conectadas a un vástago de dirección 7 que se soporta de forma dirigible en un tubo delantero 12 en el extremo delantero de un bastidor de vehículo 11. Un manillar de dirección 8 está montado en una porción superior del vástago de dirección 7 (o los elementos de horquilla delantera 6).

El bastidor de vehículo 11 incluye un par de bastidores principales izquierdo y derecho 13 que se extienden hacia abajo y hacia atrás del tubo delantero 12, y bastidores de pivote izquierdo y derecho 14 que se extienden hacia abajo de los respectivos extremos traseros de los bastidores principales izquierdo y derecho 13. Un brazo basculante 15 tiene un extremo delantero soportado de forma verticalmente basculante en los bastidores de pivote izquierdo y derecho 14 por un eje de pivote 14a. Una rueda trasera 4 se soporta en el extremo trasero del brazo basculante 15. El bastidor de vehículo 11 se ha formado así como un bastidor de tubo doble.

El vehículo eléctrico del tipo de montar a horcajadas 1 tiene su porción de carrocería delantera de vehículo cubierto con el carenado 21 en sus regiones delantera, lateral y trasera. La batería principal 2 está montada en posición entre los bastidores principales izquierdo y derecho 13, con el motor de accionamiento 3 dispuesto debajo de los bastidores principales izquierdo y derecho 13. Sustentadores de motor izquierdo y derecho 13a, cada uno de forma triangular invertida según se ve en alzado lateral, se extienden hacia abajo de porciones delanteras inferiores de los respectivos bastidores principales izquierdo y derecho 13. El motor de accionamiento 3 tiene una porción delantera soportada en extremos inferiores de los sustentadores de motor izquierdo y derecho 13a. En la figura 1, una línea L representa los bordes inferiores de los bastidores principales 13 (el límite entre los bastidores principales 13 y los sustentadores de motor 13a).

Un bastidor de asiento 16 se extiende hacia arriba y hacia atrás de los extremos traseros de los bastidores principales izquierdo y derecho 13 y los bastidores de pivote izquierdo y derecho 14. Un asiento 9 para que se siente el motorista se soporta en el bastidor de asiento 16. El bastidor de asiento 16 está cubierto con un carenado de asiento 22 dispuesto alrededor. El bastidor de vehículo 11 incluyendo el bastidor de asiento 16 se hace de una pluralidad de tipos de elementos metálicos que están unidos integralmente conjuntamente por soldadura, fijación o análogos.

Una cubierta delantera de asiento 23 que sobresale hacia arriba de los bordes superiores de los bastidores principales izquierdo y derecho 13 está dispuesta delante del asiento 9. La cubierta delantera de asiento 23 está intercalada entre las rodillas del motorista sentado en el asiento 9. La batería principal 2 tiene una porción superior alojada en la cubierta delantera de asiento 23.

Como se representa en las figuras 3, 4, y 8, la batería principal 2 incluye un total de diez módulos de batería 17a a 17j alojados en una caja de batería 18. La caja de batería 18 incluye un elemento principal de cárter 18a de hoja metálica que tiene sustancialmente forma de una caja de forma análoga a un paralelepípedo rectangular que se abre hacia arriba, y una cubierta de caja 18b moldeada de plástico, por ejemplo, que cierra una abertura superior del elemento principal de cárter 18a. El elemento principal de cárter 18a tiene aberturas definidas en su pared exterior. En la figura 8, la batería principal 2 se representa con la cubierta de caja 18b quitada.

Cada uno de los módulos de batería 17a a 17j está formado a modo de una chapa gruesa que se extiende en la dirección vertical. En la porción de extremo delantero y la porción longitudinalmente intermedia de la batería principal 2, algunos de los módulos de batería 17a a 17j están dispuestos de modo que la dirección a lo largo de los lados largos de cada módulo de batería sea perpendicular a la dirección lateral del vehículo. En la porción trasera de la batería principal 2, los otros módulos de batería están dispuestos de modo que la dirección a lo largo de los lados largos de cada módulo de batería sea perpendicular a la dirección longitudinal del vehículo.

Específicamente, el único módulo de batería 17a está a través de una línea transversalmente central CL del vehículo en la porción de extremo delantero de la batería principal 2. Los seis módulos de batería 17b a 17g, tres en cada lado de la línea transversalmente central CL del vehículo, están dispuestos longitudinalmente en tándem en la porción longitudinalmente intermedia de la batería principal 2. Los tres módulos de batería 17h a 17j están a través de la línea transversalmente central CL del vehículo en la porción de extremo trasero de la batería principal 2 y están dispuestos en una disposición transversal. Los módulos de batería 17b a 17g en la porción longitudinalmente intermedia de la batería principal 2 están dispuestos en simetría transversalmente con respecto a la línea transversalmente central CL del vehículo, y el módulo de batería 17a en la porción de extremo delantero de la batería principal 2 y los módulos de batería 17h a 17j en la porción de extremo trasero de la batería principal 2 están ligeramente desplazados a la derecha.

Como también se representa en la figura 12, cada uno de los módulos de batería 17a a 17j tiene forma de un prisma cuadrangular que tiene lados largos B y lados cortos T según se ve en planta y lados verticales H más largos que los lados largos B. En la figura 12, el módulo de batería 17b se ilustra como tipificación de los módulos de batería 17a a 17j.

Los módulos de batería 17a a 17g están dispuestos de tal manera que las direcciones a lo largo de los lados largos B según se ve en planta se extiendan a lo largo de las direcciones transversales del vehículo, y los módulos de batería 17h a 17j están dispuestos de tal manera que las direcciones a lo largo de los lados largos B según se ve en planta se extiendan a lo largo de las direcciones longitudinales del vehículo.

Como se representa en la figura 8, cada uno de los bastidores principales izquierdo y derecho 13 incluye una región que es convexa hacia fuera del bastidor de vehículo 11 en su porción longitudinalmente intermedia, denominándose la región convexa hacia fuera y una región hacia delante de ella una región curvada hacia fuera e. Cada uno de los bastidores principales izquierdo y derecho 13 incluye una región que es convexa hacia dentro del bastidor de vehículo 11 en su porción trasera, denominándose la región convexa hacia dentro y una región hacia atrás de ella una región curvada hacia dentro f. Los módulos de batería 17a a 17g están dispuestos entre las regiones curvadas hacia fuera izquierda y derecha e (denominadas a continuación una región abombada E del bastidor de vehículo 11), y los módulos de batería 17h a 17j están dispuestos entre las regiones curvadas hacia dentro izquierda y derecha f (denominadas a continuación una región estrecha F del bastidor de vehículo 11).

Con los módulos de batería 17a a 17j así dispuestos, la batería principal 2 y la caja de batería 18 tienen una anchura transversal más grande en sus porciones longitudinales intermedias que sus porciones delantera y trasera. Esto permite que la batería principal 2 se aloje limpiamente en la cubierta delantera de asiento 23, que es de forma longitudinalmente elíptica según se ve en planta (véase la figura 2), y reduce la anchura transversal de la porción trasera de la cubierta delantera de asiento 23 para que el motorista pueda agarrarse fácilmente con la rodilla en la cubierta delantera de asiento 23.

El módulo de batería 17a que está colocado en la porción de extremo delantero de la batería principal 2 tiene su altura más pequeña que los otros módulos de batería 17b a 17j una distancia que es aproximadamente la misma que la anchura vertical de una superficie biselada 20b a describir más adelante. El módulo de batería 17a con la altura reducida hace que la porción de extremo delantero de la cubierta delantera de asiento 23 se curve de forma más suave según se ve en alzado lateral para un mejor aspecto del vehículo. Los módulos de batería 17h a 17j, que están colocados en la porción de extremo trasero de la batería principal 2, son de la misma altura que los módulos de batería 17b a 17g, que están colocados en la porción longitudinalmente intermedia de la batería principal 2. Sin embargo, la altura de los módulos de batería 17h a 17j que están colocados en la porción de extremo trasero de la

ES 2 572 950 T3

batería principal 2 se puede hacer menor como en el caso del módulo de batería 17a, haciendo que la porción de extremo trasero de la cubierta delantera de asiento 23 se curve de forma más suave según se ve en alzado lateral.

5 Como se representa en las figuras 3 y 8, los módulos de batería 17a a 17g, que están dispuestos en la región abombada E, están colocados hacia delante de un eje central C1 del motor de accionamiento 3, y los módulos de batería 17h a 17j, que están dispuestos en la región estrecha F, están colocados hacia atrás del eje central C1 del motor de accionamiento 3. La porción (indicada como un rango A1 en la figura 3) de la batería principal 2, que está situada hacia delante del eje central C1, es más grande y más pesada que la porción (indicada como un rango A2 en la figura 3) de la batería principal 2, que está situada hacia atrás del eje central C1. Por lo tanto, al motorista que va sentado detrás de la batería principal 2 le resulta fácil agarrarse con la rodilla, y se logra un buen equilibrio de peso por el peso que incluye el peso corporal del motorista.

15 Como se representa en la figura 8, los módulos de batería 17a a 17j están dispuestos a intervalos espaciados para que pueda entrar aire ambiente (aire refrigerante) a la caja de batería 18 circulando entre ellos. Cada uno de los módulos de batería 17a a 17j es un almacenamiento de energía que se puede cargar y descargar, y puede incluir una batería de iones litio, una batería de níquel hidrógeno, una batería de plomo o análogos, por ejemplo.

20 Cada uno de los módulos de batería 17a a 17j tiene un terminal positivo 19a y un terminal negativo 19b que sobresalen en su extremo superior.

25 Como también se representa en la figura 12, cada uno de los módulos de batería 17a a 17j tiene una cubierta de terminal 20a montada en su superficie superior. La cubierta de terminal 20a es de forma oblonga a lo largo de los lados largos B según se ve en planta, sobresaliendo los terminales 19a, 19b hacia arriba en posiciones relativas, respectivamente.

Cada uno de los módulos de batería 17a a 17j tiene una superficie biselada 20b en una de las esquinas a lo largo de los lados cortos T en su extremo superior. La superficie biselada 20b es una superficie oblicua plana en la esquina.

30 Los módulos de batería 17b a 17g colocados en la porción longitudinalmente intermedia de la batería principal 2 están dispuestos de tal manera que sus superficies biseladas 20b estén colocadas hacia fuera en las direcciones transversales del vehículo (de tal manera que sus superficies biseladas 20b estén colocadas en las esquinas exteriores del extremo superior de la batería principal 2 en las direcciones transversales del vehículo) (véase la figura 6).

35 Los módulos de batería 17h a 17j colocados en la porción de extremo trasero de la batería principal 2 están dispuestos de tal manera que sus superficies biseladas 20b estén colocadas hacia atrás (de tal manera que sus superficies biseladas 20b estén colocadas en la esquina trasera del extremo superior de la batería principal 2) (véase la figura 3).

40 Los módulos de batería 17b a 17j así dispuestos contribuyen a hacer que la cubierta delantera de asiento 23 se curve de forma más suave.

45 De los módulos de batería 17a a 17j, el módulo de batería 17a en la porción de extremo delantero de la batería principal 2, los módulos de batería 17b a 17d en un lado izquierdo de la porción longitudinalmente intermedia de la batería principal 2, y el módulo de batería 17h en un lado izquierdo de la porción de extremo trasero de la batería principal 2 están conectados en serie uno con otro, proporcionando un primer paquete de batería 2a que tiene un voltaje alto preestablecido (de 48 a 72 V).

50 Los módulos de batería 17e a 17g en un lado derecho de la porción longitudinalmente intermedia de la batería principal 2, y los módulos de batería 17i, 17j en un lado derecho de la porción de extremo trasero de la batería principal 2 están conectados en serie uno con otro, proporcionando un segundo paquete de batería 2b que tiene un voltaje alto preestablecido.

55 Cada uno de los paquetes de batería 2a, 2b puede suministrar potencia eléctrica a un voltaje del orden de 175 a 200 V si están conectados en serie uno con otro cinco de los módulos de batería 17a a 17j, teniendo cada uno un voltaje del orden de 35 a 40 V.

60 Cuando cada uno de los paquetes de batería 2a, 2b suministra potencia eléctrica individualmente a uno de los cuerpos de motor primero y segundo 3a, 3b a describir más adelante, pueden producir una salida de potencia equivalente a la salida de potencia de un motor cuyo desplazamiento de pistón sea del rango de 250 a 400 cc.

65 Como se representa en las figuras 4 y 8, el terminal positivo 19a del módulo de batería 17a se usa como un terminal de salida positivo 19AL del primer paquete de batería 2a, y un primer cable de salida positivo 24L se extiende desde el terminal de salida positivo 19AL. El terminal positivo 19a del módulo de batería 17e se usa como un terminal de salida positivo 19AR del segundo paquete de batería 2b, y un segundo cable de salida positivo 24R se extiende desde el terminal de salida positivo 19AR.

5 Igualmente, el terminal negativo 19b del módulo de batería 17h se usa como un terminal de salida negativo 19BL del primer paquete de batería 2a, y un primer cable de salida negativo 25L se extiende desde el terminal de salida negativo 19BL. El terminal negativo 19b del módulo de batería 17i se usa como un terminal de salida negativo 19BR del segundo paquete de batería 2b, y un segundo cable de salida negativo 25R se extiende desde el terminal de salida negativo 19BR.

10 Los números de referencia 26, 27 indican barras bus entre electrodos y cables que interconectan los terminales positivos y negativos de los paquetes de batería 2a, 2b. El número de referencia 28 indica fusibles en las barras bus entre electrodos 26 de los paquetes de batería 2a, 2b, respectivamente. El número de referencia 29 indica una ménsula de fijación que fija la cubierta de caja 18b al elemento principal de cárter 18a. La letra de referencia M indica un cableado principal que se extiende longitudinalmente con respecto a la carrocería de vehículo alrededor del lado derecho de la batería principal 2.

15 Como se representa en las figuras 3 y 4, la batería principal 2 y la caja de batería 18 tienen porciones superiores que sobresalen hacia arriba de los bastidores principales izquierdo y derecho 13 según se ve en alzado lateral y porciones inferiores que sobresalen hacia abajo de los bastidores principales izquierdo y derecho 13 según se ve en alzado lateral. Indicado de otro modo, la batería principal 2 y la caja de batería 18 se extienden verticalmente a través de los bastidores principales izquierdo y derecho 13 según se ve en alzado lateral.

20 Los bastidores principales 13 tienen aberturas delanteras 13b definidas a través de sus porciones delanteras en las direcciones transversales del vehículo, y aberturas traseras 13c definidas a través de sus porciones delanteras en las direcciones transversales del vehículo y que se extienden en ambas porciones de borde inferior de los bastidores principales 13 y la porción de extremo superior de los sustentadores de motor 13a. Las aberturas 13b, 13c sirven para regular la rigidez general del bastidor de vehículo 11, y las aberturas delanteras 13b también sirven como orificios de entrada para introducir aire refrigerante hacia la batería principal 2.

25 Como también se representa en las figuras 1 y 2, conductos de entrada de aire ambiente 21a se extienden hacia delante de las aberturas delanteras 13b y tienen extremos delanteros que se abren hacia delante del vehículo en el extremo delantero del carenado 21. Se suministra aire de marcha (aire refrigerante) a través de los conductos de entrada de aire ambiente 21a a la batería principal 2 entre los bastidores principales 13.

30 Como se representa en las figuras 3 y 10, un par de brazos izquierdo y derecho de soporte de parte delantera de batería 18c se extienden oblicuamente hacia delante y hacia abajo de la superficie inferior de una porción delantera de la caja de batería 18. Los brazos izquierdo y derecho de soporte de parte delantera de batería 18c tienen respectivos extremos inferiores soportados y fijados en/a extremos inferiores 13e de los sustentadores de motor izquierdo y derecho 13a del bastidor de vehículo 11 por un sujetador B1 tal como un perno alargado que se extiende transversalmente con respecto al vehículo. El sujetador B1 está insertado extraíblemente hacia dentro transversalmente con respecto al vehículo. Unos soportes delanteros de motor 35 a describir más adelante también son soportados y fijados en/a los extremos inferiores 13e de los sustentadores de motor izquierdo y derecho 13a por el sujetador B1. Los símbolos de referencia 13f indican aros de distancia montados sobre el sujetador B1 e interpuestos entre los extremos inferiores 13e de los sustentadores de motor izquierdo y derecho 13a y los brazos izquierdo y derecho de soporte de parte delantera de batería 18c.

35 Como se representa en las figuras 3 y 6, la caja de batería 18 tiene una porción trasera soportada en el bastidor de vehículo 11 por una ménsula de soporte de parte trasera de batería 31. La ménsula de soporte de parte trasera de batería 31 incluye un cuerpo de ménsula en forma de banda 31a curvado a lo largo de un lado inferior de la porción trasera de la caja de batería 18 y una junta 31b que se extiende hacia atrás desde un lado inferior del cuerpo de ménsula en forma de banda 31a. El cuerpo de ménsula 31a tiene lados izquierdo y trasero cuyos extremos superiores son soportados y fijados en/a respectivos lóbulos de soporte de batería 13d que sobresalen de los lados superiores de las porciones traseras de los bastidores principales izquierdo y derecho 13 por sujetadores B4, como pernos o análogos, que se extienden transversalmente con respecto al vehículo. Los sujetadores B4 están insertados extraíblemente hacia dentro transversalmente con respecto al vehículo.

40 A una superficie superior del extremo trasero de la junta 31b está fijada una chapa de soporte sustancialmente horizontal 18d que está unida a una porción inferior de la superficie trasera de la caja de batería 18 y sobresale hacia atrás, y un extremo superior de un soporte de apoyo 32 que se extiende hacia abajo detrás de la junta 31b, por sujetadores B5, como pernos o análogos, que se extienden verticalmente. Los sujetadores B5 están insertados extraíblemente hacia abajo.

45 Un aro o análogos está unido integralmente a una porción inferior del soporte de apoyo 32. Un sujetador B2, como un perno alargado que se extiende transversalmente con respecto al vehículo, está insertado a través del aro o análogos para soportar y fijar en/a el bastidor de vehículo 11 un soporte de porción superior trasera de motor 36 a describir más adelante.

50 Los lados inferiores de las porciones traseras del soporte de apoyo 32 y la caja de batería 18, y el soporte de

porción superior trasera de motor 36 son soportados y fijados en/a el bastidor de vehículo 11 por los sujetadores B2. El lado inferior del cuerpo de ménsula 31a y el lado inferior de la porción trasera de la caja de batería 18 se sujetan contra y soportan en un asiento de soporte 32a en la superficie superior de una porción de extremo trasero de un cárter de motor 38 a describir más adelante.

5 La batería principal 2 y la caja de batería 18 se soportan fijamente en el bastidor de vehículo 11 por la estructura anterior. En las figuras 6 y 11, los símbolos de referencia 14c, 14d indican un elemento transversal superior trasero y un elemento transversal inferior trasero, respectivamente, que se extienden entre los extremos superior e inferior de los bastidores de pivote izquierdo y derecho 14.

10 Como se representa en las figuras 1 y 3, el motor de accionamiento 3 está colocado en una región rodeada por los bastidores principales 13, los bastidores de pivote 14 y los sustentadores de motor 13a según se ve en alzado lateral. El motor de accionamiento 3 tiene un solo eje de accionamiento 39 que se extiende transversalmente a su través en su posición central según se ve en alzado lateral. El eje de accionamiento 39 tiene un eje central (correspondiente al centro de gravedad del motor de accionamiento 3) C1 colocado encima del eje central C2 del eje de pivote 14a.

20 Como también se representa en las figuras 10 y 11, el motor de accionamiento 3 tiene un par de cuerpos de motor planos izquierdo y derecho (unidades motoras) 3a, 3b cada con una anchura transversal (anchura axial) reducida. Los cuerpos de motor 3a, 3b están dispuestos adyacentes uno a otro y unidos coaxialmente, de modo que puedan ser movidos al unísono uno con otro.

25 El motor de accionamiento 3 puede ser un motor híbrido barato para uso en automóviles de cuatro ruedas. El motor de accionamiento 3 deberá diseñarse preferiblemente de manera que sea equivalente a un motor de tipo deportivo cuyo desplazamiento de pistón sea del rango de 250 a 400 cc, usando dos cuerpos de motor 3a, 3b teniendo cada uno una salida de potencia del orden de 12 a 18 kw.

30 El motor de accionamiento 3 tiene una anchura transversal más pequeña que el espacio entre los bastidores principales izquierdo y derecho 13 y los bastidores de pivote 14. El izquierdo de los cuerpos de motor 3a, 3b se denominará a continuación un primer cuerpo del motor 3a, y el derecho, un segundo cuerpo de motor 3b. Los cuerpos de motor 3a, 3b tienen superficies de acoplamiento alineadas con el centro transversal del motor de accionamiento 3 e indicadas como una línea central de motor transversal MCL en la figura 6.

35 Cada uno de los cuerpos de motor 3a, 3b es del tipo de rotor interior donde un rotor está dispuesto dentro de un estator. Los cuerpos de motor 3a, 3b tienen respectivas carcasas anulares primera y segunda 33, 34. Los soportes delanteros de motor 35 sobresalen oblicuamente hacia arriba y hacia delante de respectivos lados superiores de los extremos delanteros de las carcasas 33, 34. Los soportes delanteros de motor 35 que están intercalados entre los brazos izquierdo y derecho de soporte de parte delantera de batería 18c, y los brazos izquierdo y derecho de soporte de parte delantera de batería 18c son soportados y están fijados en/a los extremos inferiores de los sustentadores de motor izquierdo y derecho 13a por el sujetador B1.

45 Los soportes de porción superior trasera de motor 36 que se extienden oblicuamente hacia arriba y hacia atrás están unidos integralmente a respectivos lados superiores de los extremos traseros de las carcasas 33, 34 (véase la figura 3). Los soportes de porción superior trasera de motor 36 están soportados y fijados en/a respectivos lados interiores izquierdo y derecho de regiones de fijación de pivote superior 36a en lados delanteros de las porciones de extremo superior de los bastidores de pivote izquierdo y derecho 14 por el sujetador B2 que se extiende transversalmente con respecto al vehículo. El sujetador B2 está insertado extraíblemente hacia dentro transversalmente con respecto al vehículo.

50 Los soportes de porción inferior trasera de motor 37 que se extienden oblicuamente hacia abajo y hacia atrás están unidos integralmente a lados respectivos inferiores de los extremos traseros de las carcasas 33, 34 (véase la figura 3). Los soportes de porción inferior trasera de motor 37 están soportados y fijados en/a respectivos lados interiores izquierdo y derecho de regiones de fijación de pivote inferior 37a en lados delanteros de las porciones de extremo inferior de los bastidores de pivote izquierdo y derecho 14 por un sujetador B3, como un perno alargado que se extiende transversalmente con respecto al vehículo. El sujetador B3 está insertado extraíblemente hacia dentro transversalmente con respecto al vehículo.

60 El motor de accionamiento 3 se soporta fijamente en el bastidor de vehículo 11 por los soportes delanteros de motor 35, los soportes de porción superior trasera de motor 36, y los soportes de porción inferior trasera de motor 37.

65 Como se representa en la figura 9, potencia eléctrica del primer paquete de batería 2a es suministrada a través de un primer contactor 41 que está agrupado con un interruptor principal, no representado, a una primera PDU (unidad de accionamiento de potencia) 43 como un accionador de motor. La potencia eléctrica suministrada es convertida por la primera PDU 43 de una corriente continua a una corriente alterna trifásica, que se le suministra al primer cuerpo del motor 3a como un motor de corriente alterna trifásica.

Igualmente, la potencia eléctrica del segundo paquete de batería 2b es suministrada a través de un segundo contactor 45 que también está agrupado con el interruptor principal a una segunda PDU 47 como un accionador de motor. La potencia eléctrica suministrada es convertida por la segunda PDU 47 de una corriente continua a una corriente alterna trifásica, que es suministrada al segundo cuerpo de motor 3b como un motor de corriente alterna trifásica.

Como también se representa en la figura 7, una batería auxiliar 51 de 12 V está dispuesta debajo de una porción delantera del motor de accionamiento 3. La batería auxiliar 51 suministra potencia eléctrica a componentes eléctricos generales como lámparas, etc, y a componentes del sistema de control incluyendo una ECU (unidad eléctrica de control), etc.

Una primera MCU (unidad de control de motor) 44 como una ECU está conectada a la primera PDU 43, y una segunda MCU 48 como una ECU está conectada a la segunda PDU 47. Las MCUs primera y segunda 44, 48 reciben una señal de petición de salida de un sensor de estrangulador (acelerador) 52. En base a la señal de petición de salida, las MCUs primera y segunda 44, 48 controlan los cuerpos de motor 3a, 3b individualmente mediante las respectivas PDUs primera y segunda 43, 47. En la presente realización, las MCUs primera y segunda 44, 48 no se supervisan una a otra y no comunican una con otra. Sin embargo, las MCUs primera y segunda 44, 48 pueden estar conectadas una a otra para comunicaciones mutuas, como indican las líneas de punto y trazo en la figura 9 de modo que puedan supervisar mutuamente las salidas de potencia de los cuerpos de motor y controlar sus salidas de potencia en coordinación o en dependencia.

Para cargar la batería principal 2 en el vehículo eléctrico del tipo de montar a horcajadas 1 según la presente realización, se quita la cubierta delantera de asiento 23 para exponer la batería principal 2, y la batería principal expuesta 2 se carga mientras está montada en el vehículo eléctrico del tipo de montar a horcajadas 1, o la batería principal 2 se quita del vehículo eléctrico del tipo de montar a horcajadas 1, y la batería principal quitada 2 se carga mientras está desmontada del vehículo eléctrico del tipo de montar a horcajadas 1.

Como se representa en las figuras 3, 5, y 7, las PDUs 43, 47 que están asociadas con los respectivos cuerpos de motor 3a, 3b están dispuestas en una disposición transversal delante del extremo delantero del motor de accionamiento 3. Cada una de las PDUs 43, 47 tiene forma de una chapa gruesa erigida de forma sustancialmente perpendicular a la dirección longitudinal del vehículo (específicamente, ligeramente basculada hacia delante y hacia abajo). Un colector de calor plano 53 está dispuesto inmediatamente delante de las PDUs 43, 47 en relación paralela a ellas.

El colector de calor 53 tiene un número de aletas verticales de irradiación de calor 53a en su lado delantero. Las PDUs 43, 47 tienen respectivas superficies delanteras mantenidas en contacto con el lado trasero del colector de calor 53. El colector de calor 53 tiene una porción superior soportada en una porción superior del cárter de motor 38 del motor de accionamiento 3 por ménsulas superiores 54 y una porción inferior soportada en una porción inferior del cárter de motor 38 del motor de accionamiento 3 por una ménsula inferior 55. La ménsula inferior 55 tiene un soporte de batería integral 55a que se extiende a lo largo de superficies delantera e inferior de la batería auxiliar 51 y está curvado en forma de L según se ve en alzado lateral, soportando por ello la batería auxiliar 51.

Condensadores primero y segundo 42, 46 que están asociados con los contactores 41, 45 y las PDUs 43, 47 están dispuestos encima del colector de calor 53. Cada uno de los condensadores primero y segundo 42, 46 tiene forma de una varilla que se extiende transversalmente y que tiene una forma elíptica longitudinalmente alargada en sección transversal. Los condensadores primero y segundo 42, 46, que están apilados verticalmente, están dispuestos encima del colector de calor 53. Los condensadores primero y segundo 42, 46 están alojados conjuntamente en una caja de condensador 56.

Los contactores 41, 45 están dispuestos transversalmente hacia fuera de los respectivos condensadores 42, 46 y espaciados oblicuamente hacia arriba y hacia atrás de los respectivos condensadores 42, 46 según se ve en alzado lateral. Cada uno de los contactores 41, 45 tiene forma de un paralelepípedo rectangular. Los contactores 41, 45 están dispuestos entre los condensadores 42, 46 y los sustentadores de motor izquierdo y derecho 13a que están colocados transversalmente hacia fuera de los respectivos condensadores 42, 46. Unos contactores de precarga relativamente pequeños 41 a, 45a están dispuestos respectivamente encima de los contactores 41, 45.

Las MCUs 44, 48 están dispuestas en una disposición transversal encima de los respectivos contactores 41, 45' y delante de una porción inferior de la batería principal 2. Cada una de las MCUs 44, 48 tiene forma de un paralelepípedo rectangular con una anchura longitudinal reducida, y es soportada por una ménsula de soporte de MCU 57 que está fijada a un lado delantero de la porción inferior de la caja de batería 18.

El sensor de estrangulador 52 está dispuesto encima de las MCUs 44, 48 y fijado al bastidor de vehículo 11 detrás del tubo delantero 12. El sensor de estrangulador 52 está acoplado a una empuñadura derecha 52a como un operador de estrangulador del manillar de dirección 8 por un cable operativo 52b. Los movimientos de apertura y cierre de la empuñadura derecha 52a son transmitidos mecánicamente mediante el cable operativo 52b al sensor de estrangulador 52, que envía señales de control dependiendo de los movimientos de apertura y cierre a las MCUs 44,

48.

5 Como se representa en las figuras 10 y 11, los cuerpos de motor 3a, 3b incluyen respectivos estatores anulares primero y segundo (no representados) fijamente soportados en las respectivas superficies circunferenciales interiores de las carcasas 33, 34 y respectivos rotores cilíndricos huecos primero y segundo (no representados) rotativamente dispuestos respectivamente en los estatores. Los rotores están acoplados integralmente uno a otro por el eje de accionamiento 39 que se extiende coaxialmente a través de los rotores.

10 Una cubierta de cárter izquierda 33a está montada en un lado izquierdo de la primera caja 33 en relación próxima a una abertura izquierda definida en la primera caja 33, y una cubierta de cárter derecha 34a está montada en un lado derecho de la segunda caja 34 en relación próxima a una abertura derecha definida en la segunda caja 34. Las carcasas 33, 34 y las cubiertas de carcasa 33a, 34a están fijadas integralmente conjuntamente por pernos, formando el cárter de motor 38 del motor de accionamiento 3.

15 Como también se representa en la figura 1, el eje de accionamiento 39 tiene un extremo izquierdo que sobresale hacia la izquierda del centro de la cubierta de cárter izquierda 33a, y un piñón de accionamiento 58a está montado en el extremo izquierdo sobresaliente. El piñón de accionamiento 58a, un piñón accionado 58b montado en el lado izquierdo de la rueda trasera 4, y una cadena de accionamiento 58c arrastrada alrededor de estos piñones conjuntamente forman un mecanismo de transmisión movido por cadena 58 entre el motor de accionamiento 3 y la
20 rueda trasera 4.

El motor de accionamiento 3 es energizado en un modo de velocidad variable por un proceso de control VVVF (Voltaje Variable Frecuencia Variable). La velocidad rotacional del motor de accionamiento 3 es detectada por un sensor de rotación, no representado.

25 Como se representa en las figuras 3 y 7, terminales alimentadores de potencia 72u, 72v, 72w están montados en porciones de extremo delantero de las cubiertas de carcasa 33a, 34a, y barras alimentadoras de potencia trifásica 71 u, 71 v, 71w que se extienden hacia atrás de lados transversalmente exteriores de las PDUs 43, 47 están conectadas a los respectivos terminales alimentadores de potencia 72u, 72v, 72w. Las barras alimentadoras de potencia 71 u, 71 v, 71w y los terminales alimentadores de potencia 72u, 72v, 72w sirven respectivamente como una fase U, una fase V y una fase W que están dispuestas sucesivamente hacia arriba en el orden indicado. Las corrientes procedentes de las PDUs 43, 47 son suministradas mediante las barras alimentadoras de potencia 71 u, 71 v, 71w y los terminales alimentadores de potencia 72u, 72v, 72w a las bobinas de los estatores de los cuerpos de motor 3a, 3b.

35 Unos sensores de corriente 73u, 73w están conectados respectivamente a los extremos próximos de las barras alimentadoras de potencia 71u, 71w de las fases U, W en las PDUs 43, 47. Las PDUs 43, 47 están cubiertas con cubiertas de activación 74, y las barras alimentadoras de potencia 71u, 71v, 71w y los terminales alimentadores de potencia 72u, 72v, 72w están cubiertos con cubiertas alimentadoras 75.

40 Como se ha descrito anteriormente, la estructura de montaje de batería según la presente realización se aplica al vehículo eléctrico del tipo de montar a horcajadas 1 que incluye el bastidor de vehículo 11 construido como un bastidor de tubo doble que tiene el par de bastidores principales izquierdo y derecho 13 que se extienden hacia atrás del tubo delantero 12, incluyendo la batería principal 2 los módulos de batería 17a a 17j, y el motor de accionamiento 3 que es energizado por potencia eléctrica suministrada desde la batería principal 2, donde cada uno de los módulos de batería 17a a 17j tiene forma de un prisma cuadrangular que tiene lados largos B y lados cortos T según se ve en planta y lados verticales H más largos que los lados largos B, el bastidor de vehículo 11 incluye la región abombada E en la que cada uno de los bastidores principales 13 se abomba hacia fuera del tubo delantero 12 según se ve en planta y la región estrecha F en la que la distancia entre los bastidores principales 13 se reduce
45 detrás de la región abombada E, los módulos de batería 17a a 17j incluyen módulos de batería (módulos de batería 17a a 17g) cuyos lados largos B se extienden a lo largo de direcciones transversales del vehículo en la región abombada E y módulos de batería (módulos de batería 17h a 17j) cuyos lados largos B se extienden a lo largo de direcciones longitudinales del vehículo en la región estrecha F.

55 Con la disposición anterior, en la región abombada E cuya rigidez es más difícil de lograr que la región estrecha F en el bastidor de tubo doble, algunos de los módulos de batería 17a a 17j están dispuestos con sus lados largos orientados a lo largo de las direcciones transversales del vehículo (que se extiende entre los bastidores principales izquierdo y derecho 13). Por lo tanto, los módulos de batería también funcionan como elementos rígidos del bastidor de vehículo 11, incrementando por ello la rigidez del bastidor de vehículo 11, y los módulos de batería que están
60 dispuestos a lo largo de las direcciones transversales del vehículo también están dispuestos a lo largo de las direcciones longitudinales del vehículo, dando lugar a una mejor capacidad de transporte de batería.

En la región estrecha F del bastidor de vehículo 11, algunos de los módulos de batería 17a a 17j están dispuestos con sus lados largos orientados a lo largo de las direcciones longitudinales del vehículo, haciendo posible regular el número de módulos de batería soportados dependiendo de la región estrecha F. Por lo tanto, la capacidad de transporte de batería se puede mejorar más, y la anchura total de la región estrecha F se reduce para que el

motorista del vehículo se agarre fácilmente con la rodilla.

En la estructura de montaje de batería, la batería principal 2 está dispuesta de manera que se extienda verticalmente a través de los bastidores principales 13 según se ve en alzado lateral.

5

Esta disposición permite que el vehículo soporte la batería principal 2 que es de gran tamaño y capacidad.

La estructura de montaje de batería incluye además la caja de batería 18 que aloja la batería principal 2 y la cubierta delantera de asiento 23 que cubre la caja de batería 18 sirviendo como parte del aspecto del vehículo, donde el módulo de batería 17a colocado en una porción de extremo delantero de la región abombada E, entre los módulos de batería 17a a 17g dispuestos en la región abombada E, tiene una altura menor que los módulos de batería 17b a 17g colocados detrás.

10

Con la disposición anterior, la cubierta delantera de asiento 23 puede estar curvada con su porción de extremo delantero a una altura reducida, y por lo tanto se le puede dar una forma redonda para un mejor aspecto.

15

La estructura de montaje de batería incluye además la caja de batería 18 que aloja la batería principal 2 y la cubierta delantera de asiento 23 que cubre la caja de batería 18 sirviendo como parte del aspecto del vehículo, donde el módulo de batería 17a colocado en una porción de extremo delantero de la región abombada E, entre los módulos de batería 17a a 17g dispuestos en la región abombada E, es menos que los módulos de batería 17b a 17g colocados detrás que están dispuestos en una disposición transversal.

20

Con la disposición anterior, la cubierta delantera de asiento 23 puede estar curvada con su porción de extremo delantero a una anchura transversal reducida, y por lo tanto se le puede dar una forma redonda para un mejor aspecto.

25

La estructura de montaje de batería incluye además la caja de batería 18 que aloja la batería principal 2, el cárter de motor 38 que aloja el motor de accionamiento 3, los brazos de soporte delanteros de batería 18c que se extienden hacia abajo de la superficie inferior de la caja de batería 18, y los soportes delanteros de motor 35 formados en el cárter de motor 38, donde el cárter de motor 38 está dispuesto en una región rodeada por el bastidor de vehículo 11 debajo de la caja de batería 18, y los brazos de soporte delanteros de batería 18c y los soportes delanteros de motor 35 son soportados coaxialmente por los sustentadores de motor 13a del bastidor de vehículo 11.

30

Con la disposición anterior, la caja de batería 18 y el cárter de motor 38 se pueden montar con facilidad puesto que se soportan coaxialmente.

35

En la estructura de montaje de batería, cada uno de los módulos de batería 17a a 17j tiene la superficie biselada 20b en una de las esquinas a lo largo de los lados cortos T en su extremo superior, los módulos de batería 17a a 17g dispuestos en la región abombada E incluyen módulos de batería dispuestos en una disposición transversal, y las superficies biseladas 20b de los módulos de batería dispuestos en la disposición transversal están dispuestas hacia fuera en el extremo superior de la batería principal 2 en las direcciones transversales del vehículo.

40

Con la disposición anterior, en la región abombada E, las superficies biseladas 20b de los módulos de batería en la disposición transversal proporcionan superficies biseladas en esquinas exteriores del extremo superior de la batería principal 2 en las direcciones transversales del vehículo, y por lo tanto a la cubierta delantera de asiento 23 se le puede dar una forma redonda para un mejor aspecto.

45

En la estructura de montaje de batería, los módulos de batería 17b a 17g dispuestos en la región abombada E están dispuestos en pares transversales y tienen respectivos terminales positivos 19a dispuestos en el extremo superior de la batería principal 2 hacia fuera en las direcciones transversales del vehículo. Por lo tanto, los terminales positivos 19a de los módulos de batería 17b a 17g dispuestos en la región abombada E se pueden reconocer fácilmente, y están dispuestos para que sea fácil conectar hilos a los terminales positivos 19a.

50

En la estructura de montaje de batería, los módulos de batería 17h a 17j dispuestos en la región estrecha F tienen respectivos terminales positivos 19a dispuestos en un lado trasero de la batería principal 2 en sus direcciones longitudinales. Por lo tanto, los terminales positivos 19a de los módulos de batería 17h a 17j dispuestos en la región estrecha F pueden ser reconocidos fácilmente, y están dispuestos para que sea fácil conectar hilos a los terminales positivos 19a.

55

En la estructura de montaje de batería, los módulos de batería 17a a 17j están divididos en el primer paquete de batería 2a que incluye los módulos de batería 17b a 17d dispuestos en un lado de la región abombada E en las direcciones transversales del vehículo, y el segundo paquete de batería 2b que incluye los módulos de batería 17e a 17g dispuestos en otro lado de la región abombada E en las direcciones transversales del vehículo, estando dispuestos el primer paquete de batería 2a y el segundo paquete de batería 2b paralelos uno a otro, y los paquetes de batería primero y segundo 2a, 2b tienen terminales positivos de salida 19AL, 19AR dispuestos en sus lados delanteros en sus direcciones longitudinales y terminales negativos de salida 19BL, 19BR dispuestos en sus lados

60

65

traseros en sus direcciones longitudinales.

5 En el primer paquete de batería 2a, el módulo de batería 17d que está colocado en un lado de la porción de extremo trasero de la región abombada E en las direcciones transversales del vehículo tiene un terminal negativo 19b conectado al terminal positivo 19a del módulo de batería 17h, entre los módulos de batería 17h a 17j dispuestos en una disposición transversal en la región estrecha F, colocados en un lado exterior en un lado de la porción de extremo trasero de la región estrecha F en las direcciones transversales del vehículo. En el segundo paquete de batería 2b, el módulo de batería 17g que está colocado en el otro lado de la porción de extremo trasero de la región abombada E en las direcciones transversales del vehículo tiene un terminal negativo 19b conectado al terminal positivo 19a del módulo de batería 17j, entre los módulos de batería 17h a 17j dispuestos en una disposición transversal en la región estrecha F, colocados en un lado exterior en el otro lado de la porción de extremo trasero de la región estrecha F en las direcciones transversales del vehículo.

15 Por lo tanto, los terminales negativos 19b en el lado delantero en las direcciones longitudinales de los módulos de batería 17h, 17j que están dispuestos en los lados exteriores de la región estrecha F pueden servir como los terminales negativos de salida 19BL, 19BR de los paquetes de batería 2a, 2b, para fácil conexión a componentes eléctricos dispuestos en el centro en la carrocería del vehículo.

20 En la estructura de montaje de batería, el motor de accionamiento 3 que tiene el eje de accionamiento 39 que se extiende a lo largo de las direcciones transversales del vehículo está dispuesto debajo de la batería principal 2, y los módulos de batería 17a a 17g dispuestos en la región abombada E están dispuestos hacia delante del eje central de eje de accionamiento C1 del motor de accionamiento 3 según se ve en planta, y los módulos de batería 17h a 17j dispuestos en la región estrecha F están dispuestos hacia atrás del eje central de eje de accionamiento C1 del motor de accionamiento 3 según se ve en planta. El peso de la batería principal 2 es distribuido así apropiadamente hacia delante y hacia atrás del eje central de eje de accionamiento C1 del motor de accionamiento 3.

30 La presente invención no se limita a la realización anterior. El vehículo eléctrico del tipo de montar a horcajadas abarca todos los vehículos en los que el motorista se pueda sentar a horcajadas, incluyendo no solamente vehículos de dos ruedas (incluyendo vehículos tipo scooter), sino también vehículos de tres ruedas (incluyendo vehículos con una sola rueda delantera y dos ruedas traseras y vehículos con dos ruedas delanteras y una sola rueda trasera) y vehículos de cuatro ruedas.

35 La estructura según la primera realización se ilustra como un ejemplo de la presente invención, y se puede hacer varios cambios en ella sin apartarse del alcance de la invención.

La presente invención se refiere a proporcionar una estructura de montaje de batería para uso en vehículos eléctricos del tipo de montar a horcajadas que contribuye a un aumento de la rigidez de un bastidor de carrocería de vehículo e intenta lograr una mayor capacidad de transporte de batería.

40 Cada uno de los módulos de batería 17a a 17j tiene forma de un prisma cuadrangular que tiene lados largos y lados cortos según se ve en planta y lados verticales más largos que los lados largos. Un bastidor de vehículo 11 incluye una región abombada E en la que cada uno de los bastidores principales 13 se abomba hacia fuera de un tubo delantero según se ve en planta y una región estrecha F en la que la distancia entre los bastidores principales 13 se reduce detrás de la región abombada E. Los módulos de batería 17a a 17j incluyen módulos de batería cuyos lados largos se extienden a lo largo de direcciones transversales del vehículo en la región abombada E y módulos de batería cuyos lados largos se extienden a lo largo de direcciones longitudinales del vehículo en la región estrecha F.

REIVINDICACIONES

1. Una estructura de montaje de batería en un vehículo eléctrico del tipo de montar a horcajadas que incluye un bastidor de tubo doble (11) que tiene un par de bastidores principales izquierdo y derecho (13) que se extienden hacia atrás de un tubo delantero (12), una batería propulsora (2) incluyendo una pluralidad de módulos de batería (17a a 17j), y un motor (3) que es energizado por potencia eléctrica suministrada desde dicha batería propulsora (2), donde

5 cada uno de dichos módulos de batería (17a a 17j) tiene forma de un prisma cuadrangular que tiene lados largos (B) y lados cortos (T) según se ve en planta y lados verticales (H) más largos que dichos lados largos (B), dicho bastidor de tubo doble (11) incluye una región abombada (E), en la que cada uno de dichos bastidores principales (13) se abomba hacia fuera de dicho tubo delantero (12) según se ve en planta, y una región estrecha (F), en la que se reduce la distancia entre dichos bastidores principales (13), dichos módulos de batería (17a a 17j) incluyen módulos de batería cuyos lados largos (B) se extienden a lo largo de direcciones transversales del vehículo en dicha región abombada (E) y módulos de batería cuyos lados largos (B) se extienden a lo largo de direcciones longitudinales del vehículo en dicha región estrecha (F),

caracterizada porque

20 dicha región estrecha (F) está formada distante de dicho tubo delantero (12) detrás de dicha región abombada (E), dicho módulo de batería (17a) colocado más próximo a dicho tubo delantero (12) está dispuesto de modo que sus lados largos (B) se extiendan a lo largo de una dirección transversal del vehículo según se ve en planta,

25 dos motores (3) están dispuestos en una porción central del vehículo, y

dicha estructura de montaje de batería incluye además una caja de batería (18) que aloja dicha batería propulsora (2) y una cubierta de carrocería de vehículo (23) que cubre el exterior de dicha caja de batería (18) sirviendo como parte del aspecto del vehículo, donde el módulo de batería (17a) colocado en una porción de extremo delantero de dicha región abombada (E), entre los módulos de batería (17a a 17g) dispuestos en la región abombada (E), tiene una altura menor que los módulos de batería (17b a 17g) colocados detrás.

2. Una estructura de montaje de batería en un vehículo eléctrico del tipo de montar a horcajadas que incluye un bastidor de tubo doble (11) que tiene un par de bastidores principales izquierdo y derecho (13) que se extienden hacia atrás desde un tubo delantero (12), una batería propulsora (2) incluyendo una pluralidad de módulos de batería (17a a 17j), y un motor (3) que es energizado por potencia eléctrica suministrada desde dicha batería propulsora (2), donde

35 cada uno de dichos módulos de batería (17a a 17j) tiene forma de un prisma cuadrangular que tiene lados largos (B) y lados cortos (T) según se ve en planta y lados verticales (H) más largos que dichos lados largos (B), dicho bastidor de tubo doble (11) incluye una región abombada (E), en la que cada uno de dichos bastidores principales (13) se abomba hacia fuera de dicho tubo delantero (12) según se ve en planta, y una región estrecha (F), en la que se reduce la distancia entre dichos bastidores principales (13), dichos módulos de batería (17a a 17j) incluyen módulos de batería cuyos lados largos (B) se extienden a lo largo de direcciones transversales del vehículo en dicha región abombada (E) y módulos de batería cuyos lados largos (B) se extienden a lo largo de direcciones longitudinales del vehículo en dicha región estrecha (F),

caracterizada porque

50 dicha región estrecha (F) está formada distante de dicho tubo delantero (12) detrás de dicha región abombada (E),

dicho módulo de batería (17a) colocado más próximo a dicho tubo delantero (12) está dispuesto de modo que sus lados largos (B) se extiendan a lo largo de una dirección transversal del vehículo según se ve en planta,

55 dos motores (3) están dispuestos en una porción central del vehículo, y

60 cada uno de dichos módulos de batería (17a a 17j) tiene una superficie biselada (20b) en una esquina de un par de esquinas a lo largo de dichos lados cortos (T) en su extremo superior, los módulos de batería (17a a 17g) dispuestos en dicha región abombada (E) incluyen módulos de batería dispuestos en al menos un par transversal, y las superficies biseladas (20b) de los módulos de batería dispuestos en el par transversal están dispuestas hacia fuera en un extremo superior de dicha batería propulsora (2) en las direcciones transversales del vehículo.

3. La estructura de montaje de batería en un vehículo eléctrico del tipo de montar a horcajadas según la reivindicación 1 o 2, donde dicha batería propulsora (2) está dispuesta de manera que se extienda verticalmente a través de dichos bastidores principales (13) según se ve en alzado lateral.

4. La estructura de montaje de batería en un vehículo eléctrico del tipo de montar a horcajadas según la reivindicación 2, incluyendo además una caja de batería (18) que aloja dicha batería propulsora (2) y una cubierta de carrocería de vehículo (23) que cubre el exterior de dicha caja de batería (18) sirviendo como parte del aspecto del vehículo, donde el módulo de batería (17a) colocado en una porción de extremo delantero de dicha región abombada (E), entre los módulos de batería (17a a 17g) dispuestos en la región abombada (E), tiene una altura menor que los módulos de batería (17b a 17g) colocados detrás.
5. La estructura de montaje de batería en un vehículo eléctrico del tipo de montar a horcajadas según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, incluyendo además una caja de batería (18) que aloja dicha batería propulsora (2) y una cubierta de carrocería de vehículo (23) que cubre el exterior de dicha caja de batería (18) sirviendo como parte del aspecto del vehículo, donde el módulo de batería (17a) colocado en una porción de extremo delantero de la región abombada (E), entre los módulos de batería (17a a 17g) dispuestos en la región abombada (E), es menos que los módulos de batería (17b a 17g) colocados detrás que están dispuestos en una disposición transversal.
6. La estructura de montaje de batería en un vehículo eléctrico del tipo de montar a horcajadas según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, incluyendo además una caja de batería (18) que aloja dicha batería propulsora (2), un cárter de motor (38) que aloja dicho motor (3), soportes de batería (18c) que se extienden hacia abajo de una superficie inferior de dicha caja de batería (18), y salientes delanteros de motor (35) en dicho cárter de motor (38), donde dicho cárter de motor (38) está dispuesto en una región rodeada por dicho bastidor de tubo doble (11) debajo de dicha caja de batería (18), y dichos soportes de batería (18c) y dichos salientes de soporte de motor (35) son soportados coaxialmente por montajes (13a) de dicho bastidor de tubo doble (11).
7. La estructura de montaje de batería en un vehículo eléctrico del tipo de montar a horcajadas según la reivindicación 1, donde cada uno de dichos módulos de batería (17a a 17j) tiene una superficie biselada (20b) en una de un par de esquinas a lo largo de dichos lados cortos (T) en su extremo superior, los módulos de batería (17a a 17g) dispuestos en dicha región abombada (E) incluyen módulos de batería dispuestos en al menos un par transversal, y las superficies biseladas (20b) de los módulos de batería dispuestos en el par transversal están dispuestos hacia fuera en un extremo superior de dicha batería propulsora (2) en las direcciones transversales del vehículo.
8. La estructura de montaje de batería en un vehículo eléctrico del tipo de montar a horcajadas según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, donde los módulos de batería (17a a 17g) dispuestos en dicha región abombada (E) incluyen módulos de batería (17b a 17g) que están dispuestos en pares transversales y tienen respectivos terminales positivos (19a) dispuestos en un extremo superior de dicha batería propulsora (2) hacia fuera en las direcciones transversales del vehículo.
9. La estructura de montaje de batería en un vehículo eléctrico del tipo de montar a horcajadas según la reivindicación 8, donde los módulos de batería (17h a 17j) dispuestos en dicha región estrecha (F) tienen respectivos terminales positivos (19a) dispuestos en un lado trasero de dicha batería propulsora (2) en sus direcciones longitudinales.
10. La estructura de montaje de batería en un vehículo eléctrico del tipo de montar a horcajadas según la reivindicación 9, donde los módulos de batería (17a a 17j) están divididos en un primer paquete de batería (2a) que incluye los módulos de batería (17b a 17d) dispuestos en un lado de dicha región abombada (E) en las direcciones transversales del vehículo, y un segundo paquete de batería (2b) que incluye los módulos de batería (17e a 17g) dispuestos en otro lado de dicha región abombada (E) en las direcciones transversales del vehículo, estando dispuestos dicho primer paquete de batería (2a) y dicho segundo paquete de batería (2b) paralelos uno a otro, y los paquetes de batería primero y segundo (2a, 2b) tienen terminales positivos de salida (19AL, 19AR) dispuestos en sus lados delanteros en sus direcciones longitudinales y terminales negativos de salida (19BL, 19BR) dispuestos en sus lados traseros en sus direcciones longitudinales;
- en dicho primer paquete de batería (2a), el módulo de batería (17d) que está colocado en un lado de la porción de extremo trasero de dicha región abombada (E) en las direcciones transversales del vehículo tiene un terminal negativo (19b) conectado al terminal positivo (19a) del módulo de batería (17h), entre los módulos de batería (17h a 17j) dispuestos en una disposición transversal en dicha región estrecha (F), colocados en un lado exterior en un lado de la porción de extremo trasero de dicha región estrecha (F) en las direcciones transversales del vehículo; y
- en dicho segundo paquete de batería (2b), el módulo de batería (17g) que está colocado en el otro lado de la porción de extremo trasero de dicha región abombada (E) en las direcciones transversales del vehículo tiene un terminal negativo (19b) conectado al terminal positivo (19a) del módulo de batería (17j), entre los módulos de batería (17h a 17j) dispuestos en la disposición transversal en dicha región estrecha (F), colocados en un lado exterior en el otro lado de la porción de extremo trasero de dicha región estrecha (F) en las direcciones transversales del vehículo.
11. La estructura de montaje de batería en un vehículo eléctrico del tipo de montar a horcajadas según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, donde dicho motor (3) tiene un eje de accionamiento (39) que se extiende a lo largo de las direcciones transversales del vehículo y está dispuesto debajo de dicha batería propulsora (2), y los módulos

de batería (17a a 17g) dispuestos en dicha región abombada (E) están dispuestos hacia delante de un eje central de eje de accionamiento (C1) de dicho motor (3) según se ve en planta, y los módulos de batería (17h a 17j) dispuestos en dicha región estrecha (F) están dispuestos hacia atrás del eje central de eje de accionamiento (C1) de dicho motor (3) según se ve en planta.

5 12. La estructura de montaje de batería en un vehículo eléctrico del tipo de montar a horcajadas según la reivindicación 1 o 2, donde dicho bastidor de tubo doble (11) además de dicha región estrecha trasera (F) incluye una región estrecha delantera cerca de dicho tubo delantero (12) según se ve en planta, en las que la distancia entre dichos bastidores principales (13) se reduce delante de dicha región abombada (E), donde un módulo de
10 batería dispuesto en dicha región estrecha delantera está dispuesto de modo que sus lados largos (B) se extiendan a lo largo de una dirección transversal del vehículo.

FIG. 1

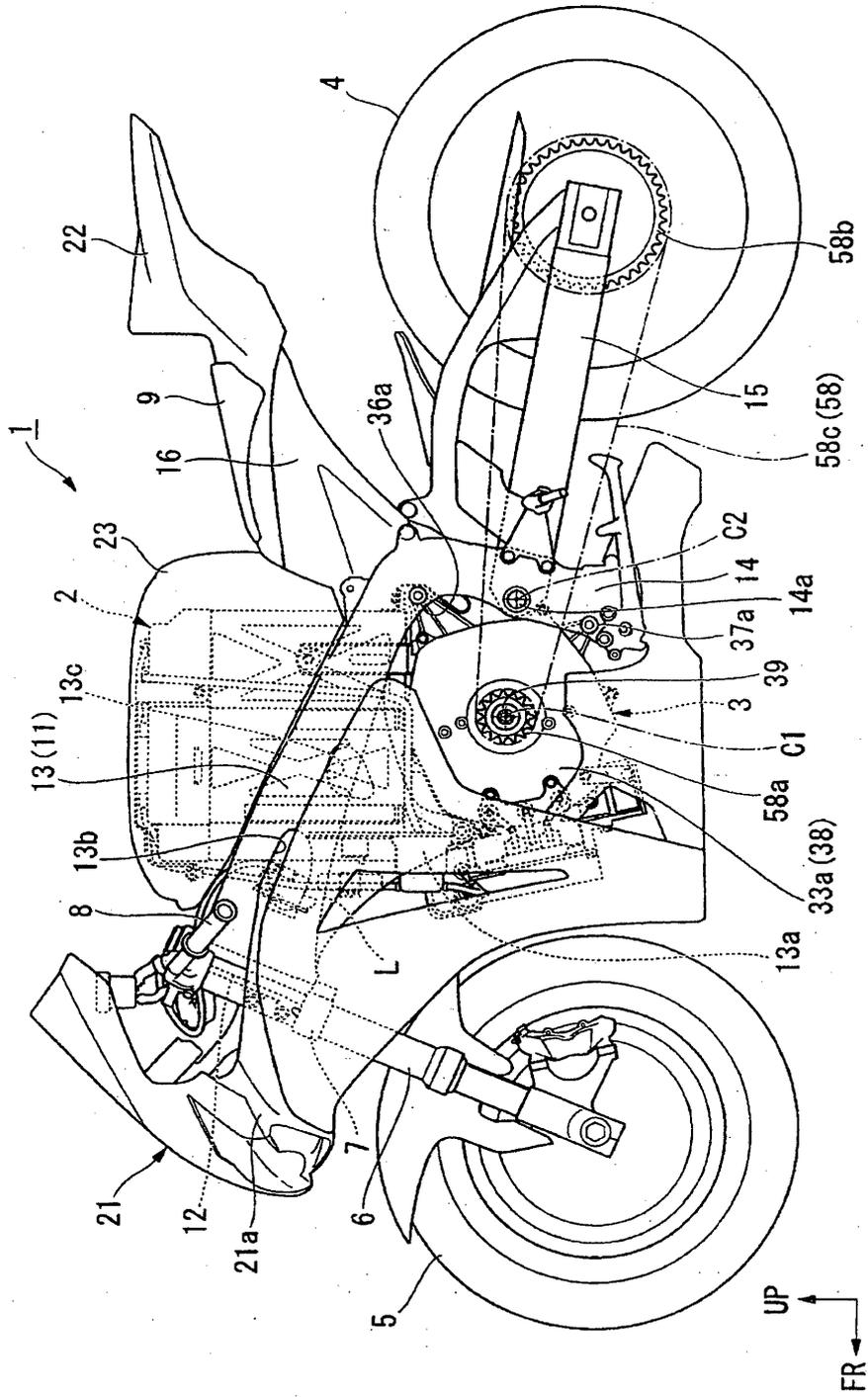


FIG. 2

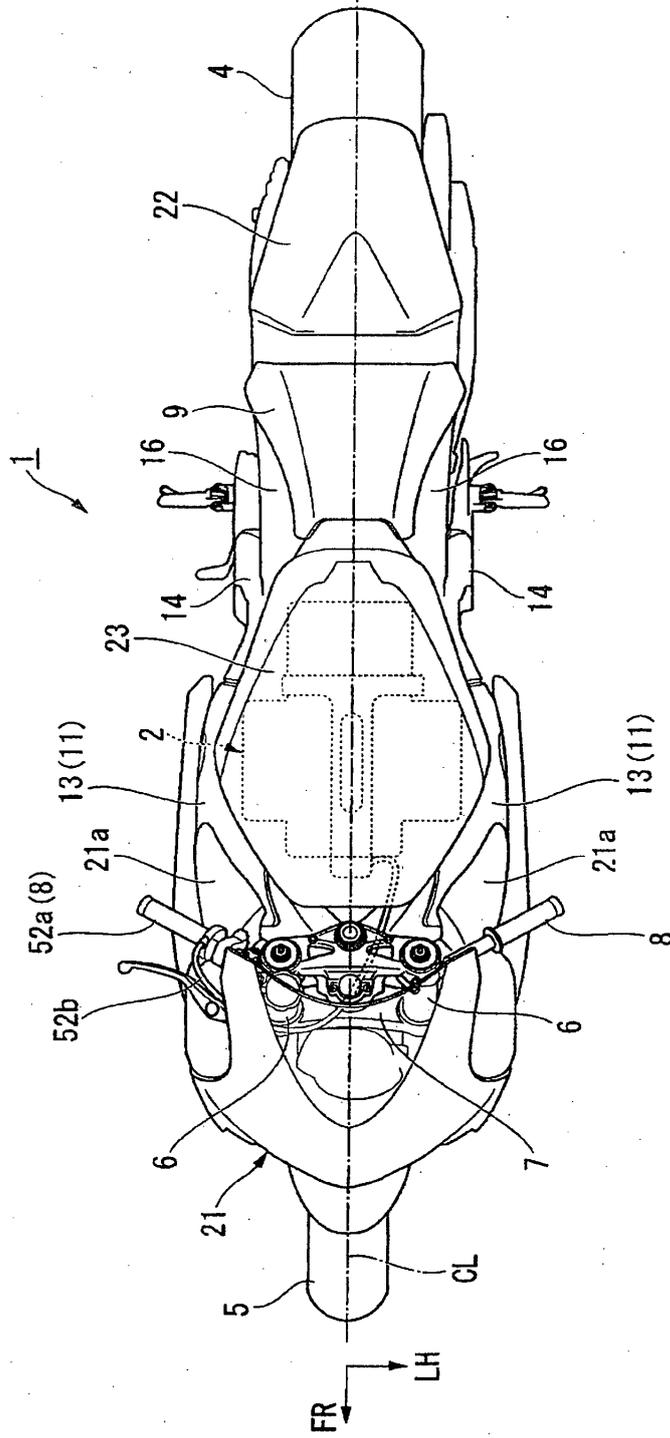


FIG. 3

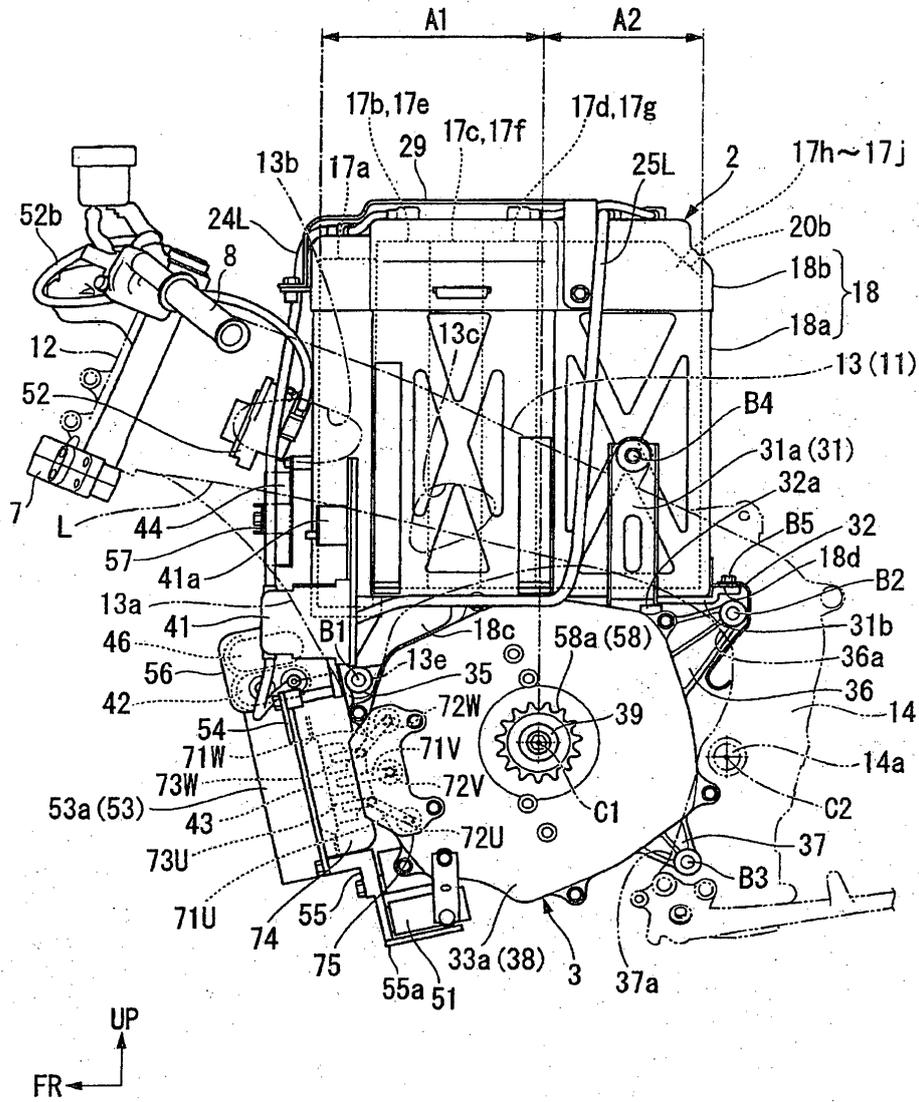


FIG. 4

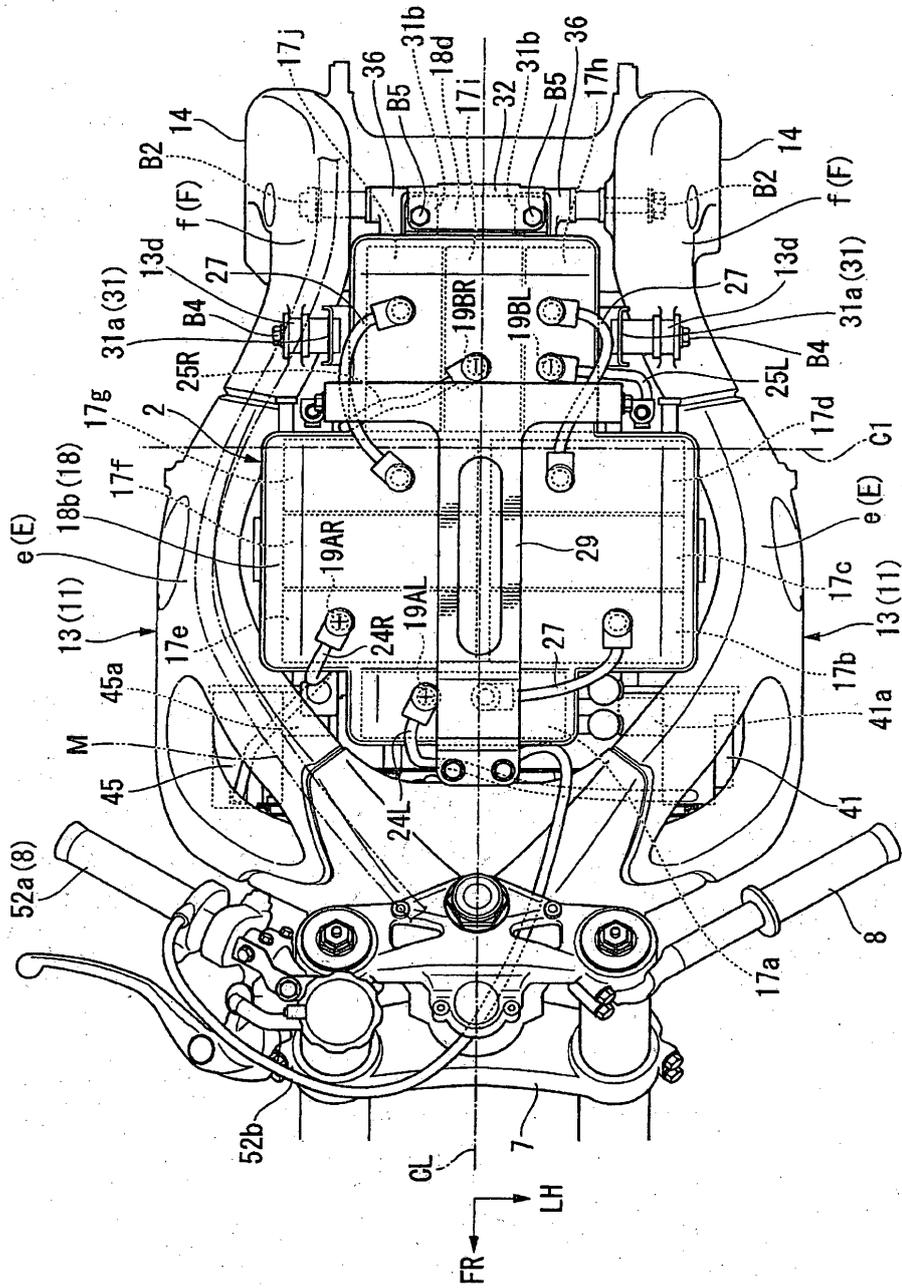


FIG. 5

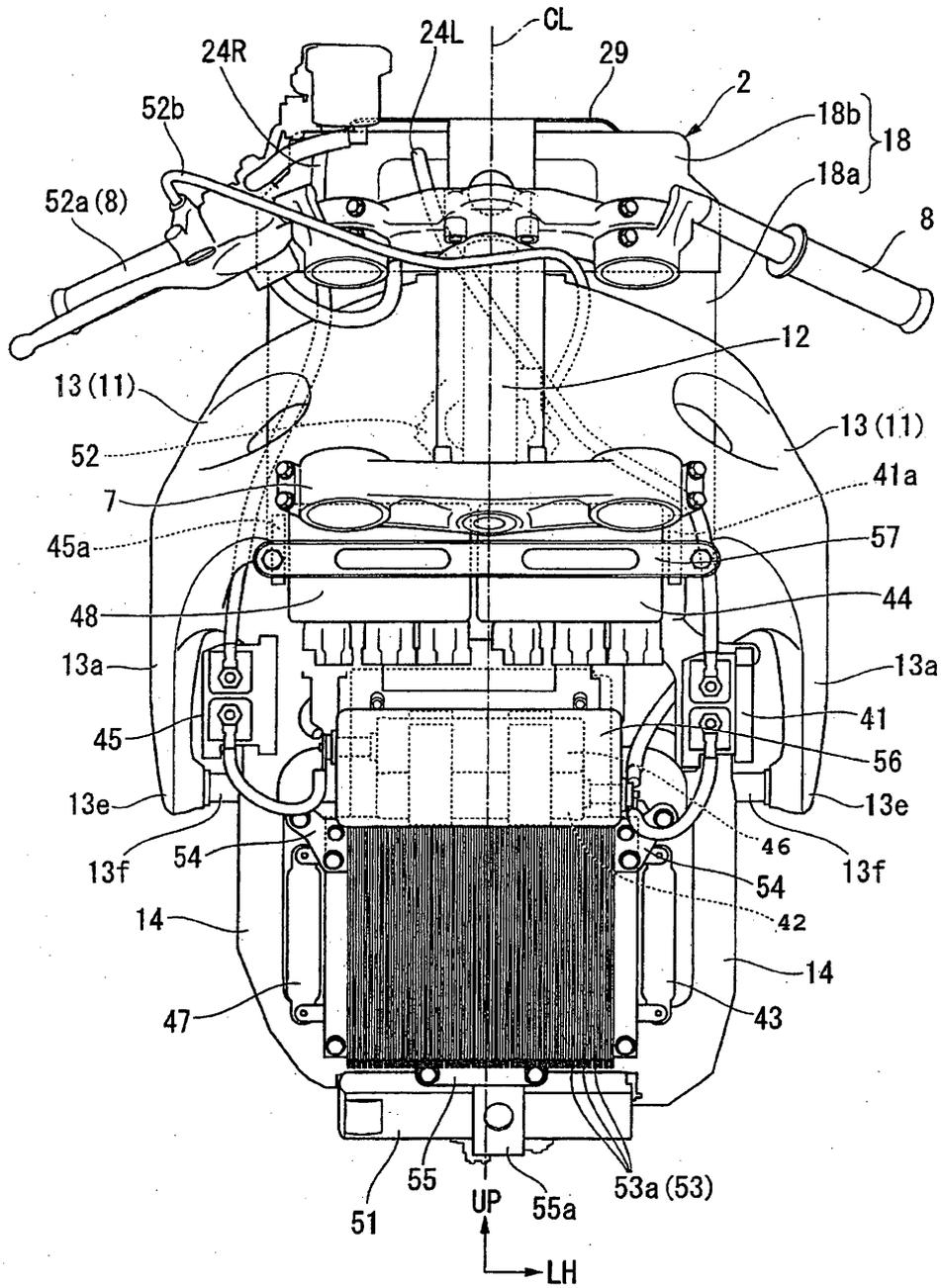


FIG. 6

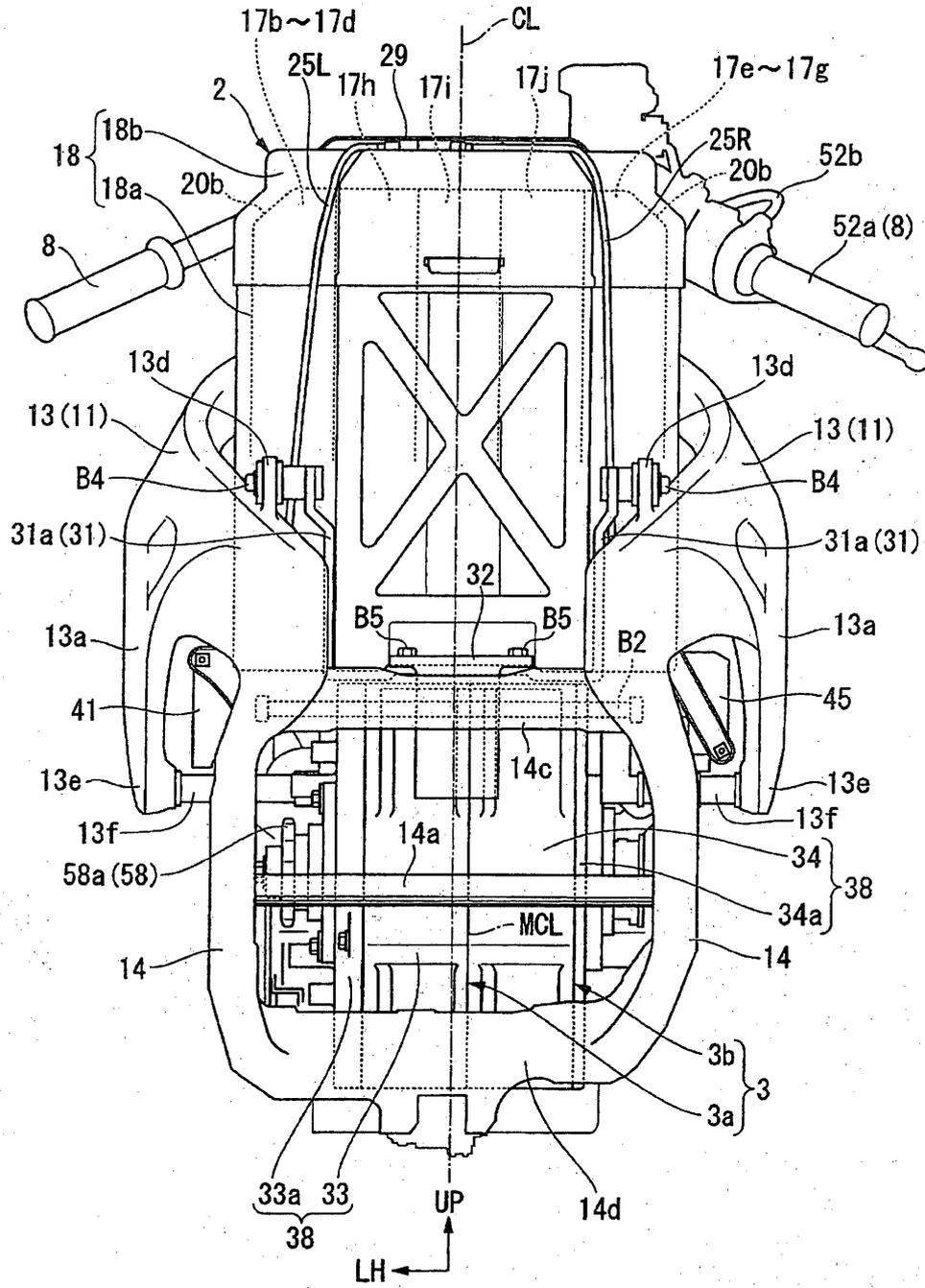


FIG. 7

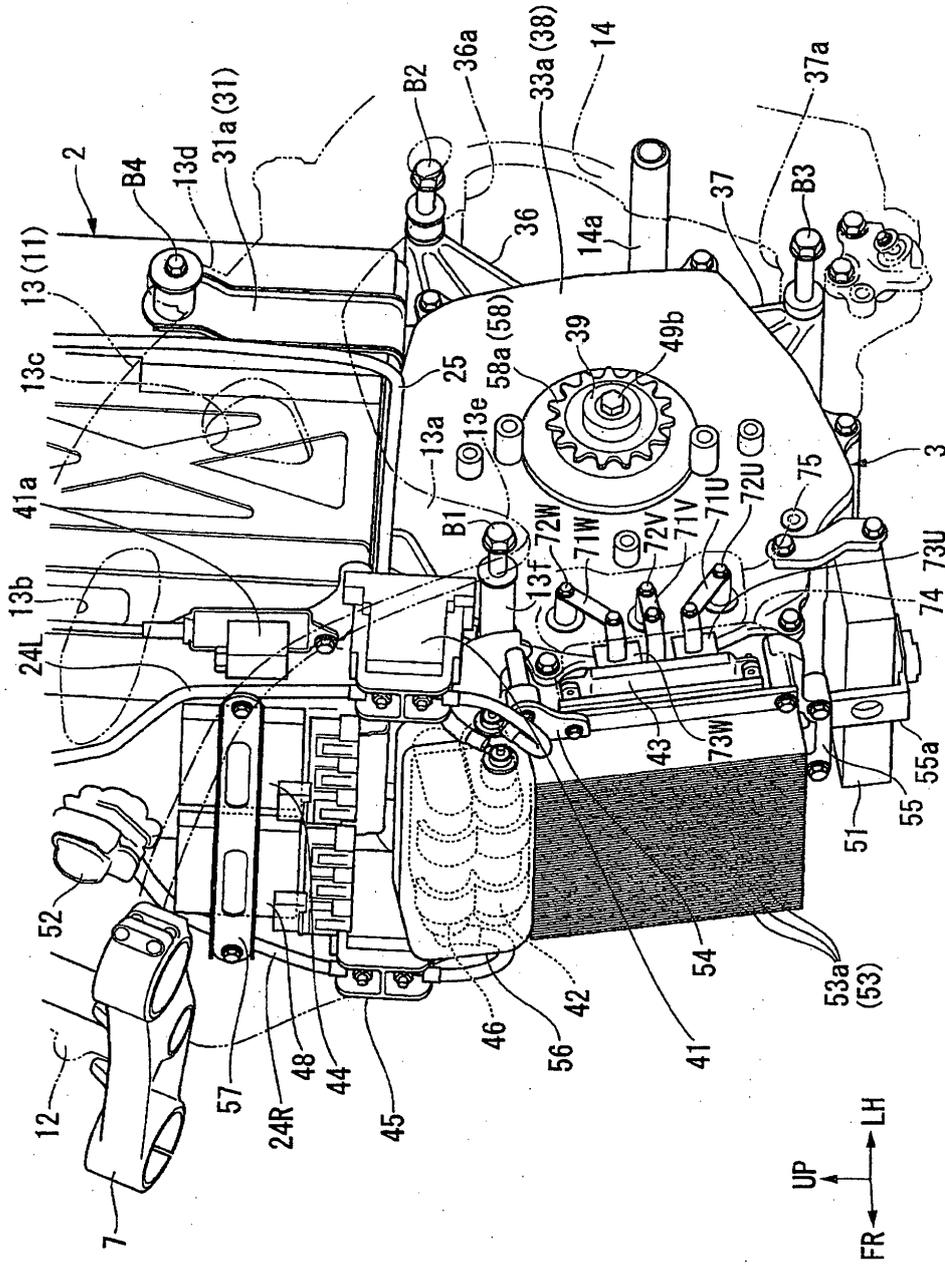


FIG. 8

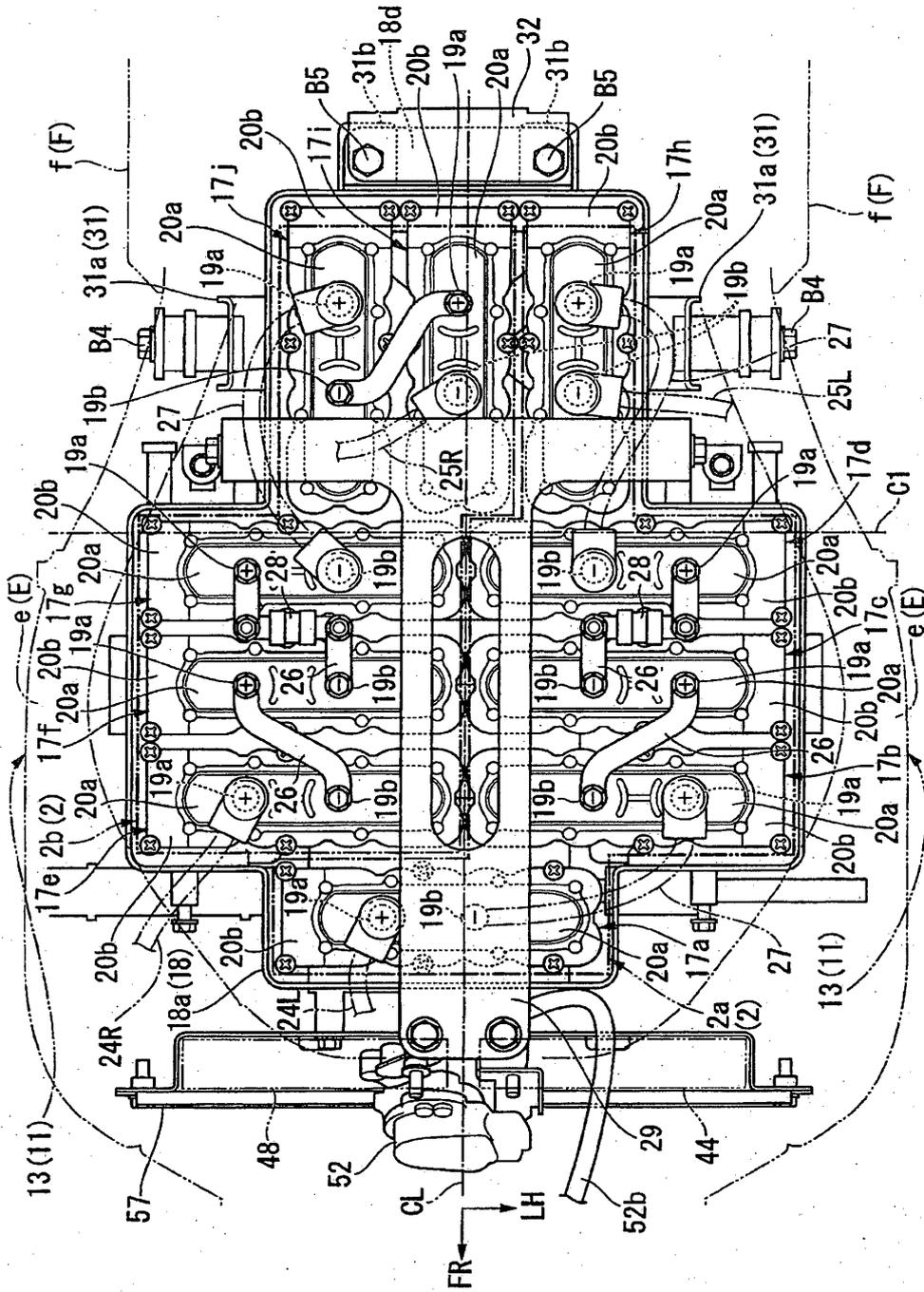


FIG. 9

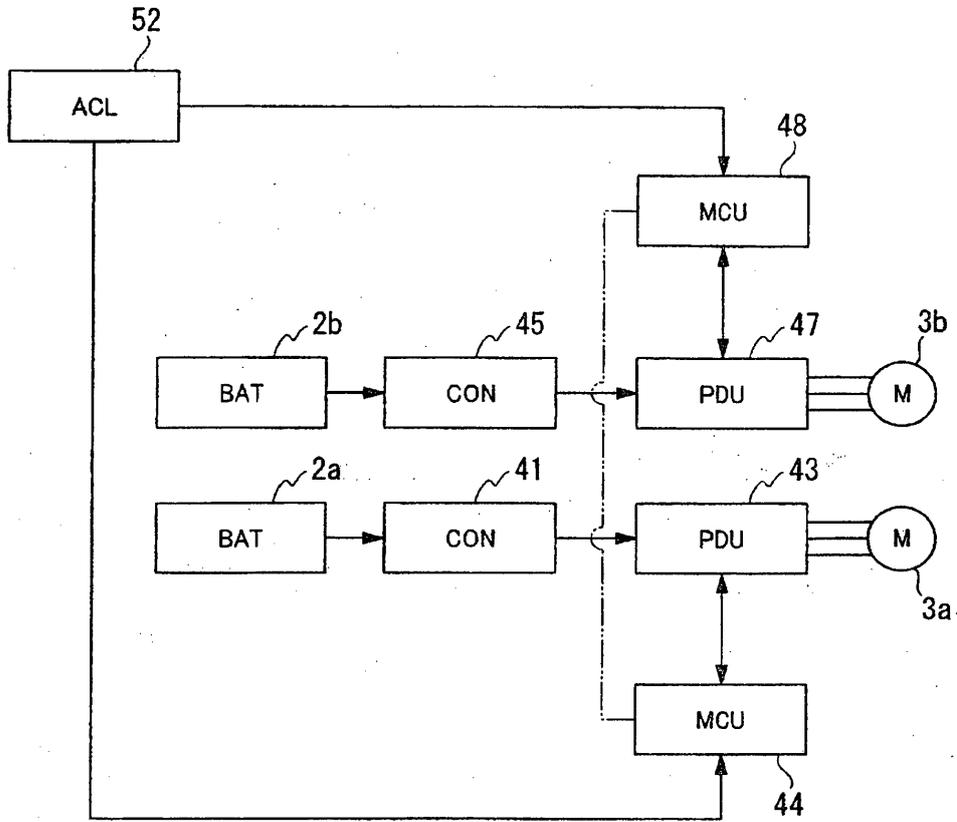


FIG. 10

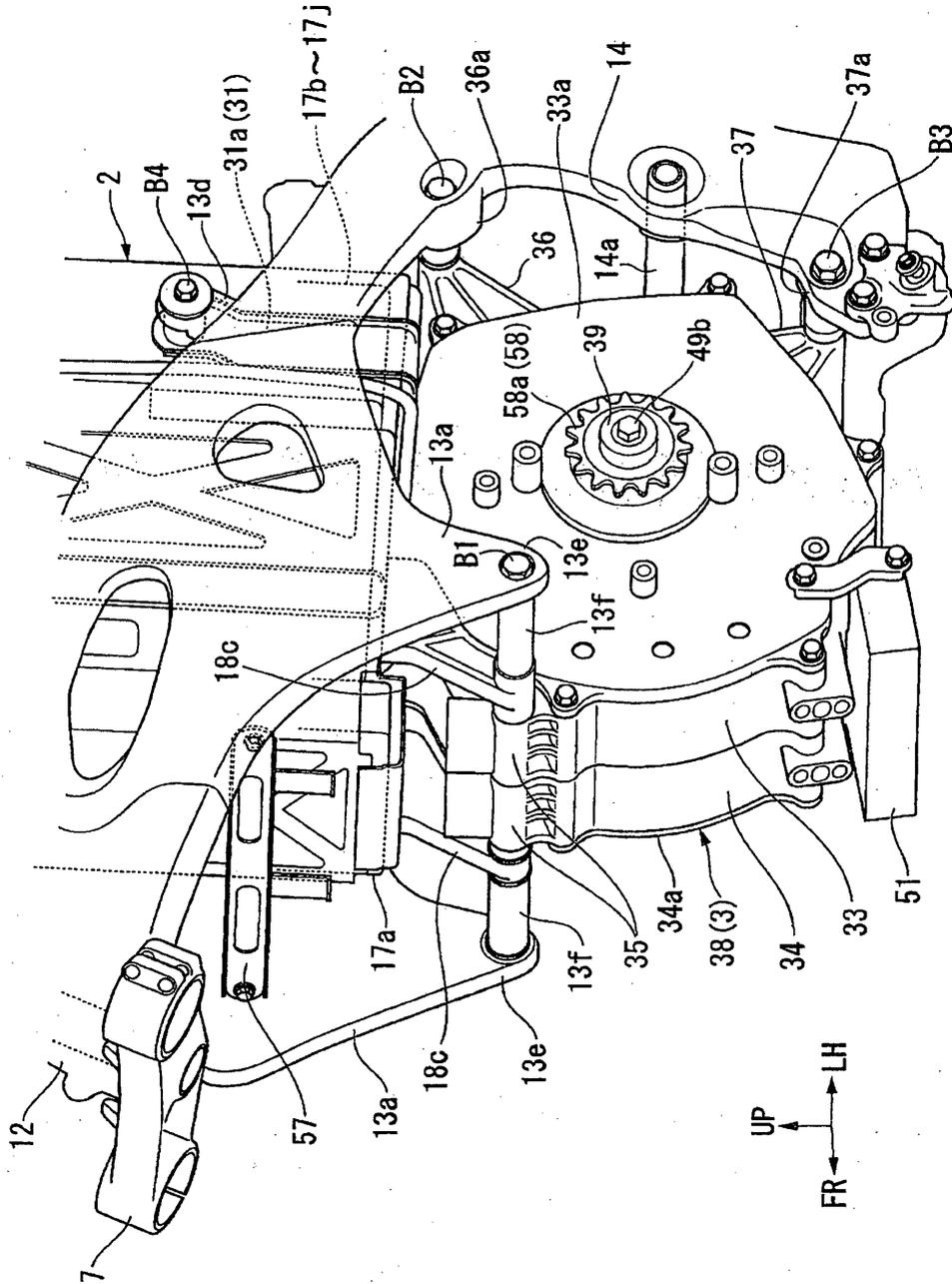


FIG. 11

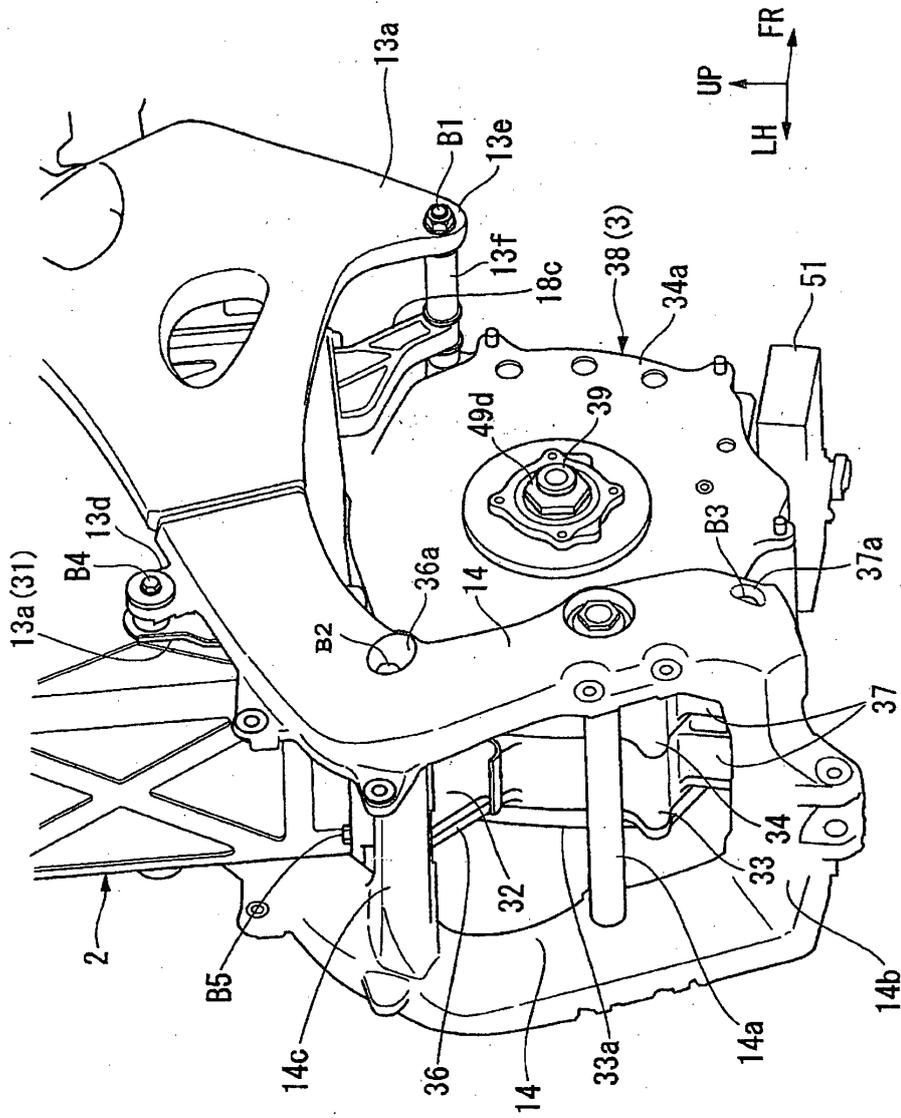


FIG. 12

