(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 674 229**

(51) Int. Cl.:

B62K 5/05 (2013.01)
B62K 5/027 (2013.01)
B62K 5/08 (2006.01)
B62K 5/10 (2013.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.06.2014** **PCT/JP2014/067481**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **08.01.2015** **WO15002168**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.06.2014** **E 14819973 (0)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.03.2018** **EP 3002194**

(54) Título: **Vehículo**

(30) Prioridad:

01.07.2013 JP 2013138484

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
28.06.2018

(73) Titular/es:

YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA (100.0%)
2500 Shingai
Iwata-shi, Shizuoka 438-8501, JP

(72) Inventor/es:

TAKANO KAZUHISA

(74) Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 674 229 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

Campo técnico

La presente invención se refiere a un vehículo que comprende un bastidor de carrocería que puede inclinarse y dos ruedas delanteras, que se disponen lado a lado en una dirección de izquierda a derecha del bastidor de carrocería.

Se sabe de un vehículo que comprende un bastidor de carrocería que se inclina en una dirección de izquierda a derecha del vehículo cuando el vehículo gira hacia la izquierda o a la derecha y dos ruedas delanteras, que se disponen lado a lado en una dirección de izquierda a derecha del bastidor de carrocería (véase el documento de patente 1, por ejemplo). Este tipo de vehículo es un vehículo que puede girar con su bastidor de carrocería inclinado desde una dirección vertical. Más específicamente, el bastidor de carrocería se inclina a la derecha del vehículo cuando el vehículo gira a la derecha, mientras que cuando el vehículo gira a la izquierda, el bastidor de carrocería se inclina hacia la izquierda del vehículo. En este tipo de vehículo, la distancia entre las dos ruedas delanteras, que se disponen lado a lado en la dirección de izquierda a derecha del bastidor de carrocería es muy corta, en comparación con un vehículo de cuatro ruedas general, a fin de asegurar una gran cantidad de inclinación del bastidor de carrocería. En consecuencia, este tipo de vehículo tiene un tamaño compacto en relación con la dirección de izquierda a derecha del bastidor de carrocería.

Documento de la técnica anterior

Documento de Patente

[Documento de Patente 1] Patente de Diseño de Estados Unidos D547, 242S

[Documento de patente 2] Publicación de Solicitud de Patente Japonesa JP S61 229683 A

[Documento de patente 3] Patente de Diseño de Estados Unidos D598, 328S1

[Documento de patente 4] Solicitud de Patente Europea EP 2 347 949 A1

Sumario de la invención

Problema que la invención va a resolver

Este tipo de vehículo incluye una unidad de motor que incluye un motor (un motor de combustión interna), que produce una fuerza motriz por la que se acciona el vehículo. Los vehículos que se describen en los Documentos de Patente 1 y 3 incluyen, como una unidad de motor, un motor y un radiador de calor que disipa el calor producido por medio de combustión del motor. En los vehículos descritos en los Documentos de Patente 1 y 3, una abertura de ventilación se proporciona en una cara delantera de una cubierta delantera que cubre al menos una parte de un dispositivo de dirección. Además, el radiador de calor se dispone dentro de la cubierta delantera. En los vehículos descritos en los Documentos de Patente 1 y 3, el aire que el vehículo recibe mientras que el vehículo está en marcha (es decir, un flujo de aire producido en la circunferencia del vehículo) se toma desde la abertura de ventilación para ponerse en contacto con el radiador de calor. La unidad de motor se refrigera por el aire así tomado.

En el caso del vehículo que incluye el bastidor de carrocería que puede inclinarse y las dos ruedas delanteras, que se disponen lado a lado en la dirección de izquierda a derecha del bastidor de carrocería, la cubierta delantera tiende a ampliarse porque un mecanismo de varillaje que mueve las dos ruedas delanteras de forma interbloqueada se aloja en la cubierta delantera. Disponer el radiador de calor en la cubierta delantera configurada como se ha descrito anteriormente mientras se evita la interferencia del mismo con el mecanismo de varillaje ensancha la cubierta delantera, lo que da como resultado un vehículo ensanchado.

El Documento de Patente 2 divulga un vehículo con dos ruedas delanteras provistas de una suspensión delantera independiente.

El Documento de Patente 4 divulga una primera trayectoria de guía del viento dispuesta en una motocicleta de dos ruedas. La primera trayectoria de guía del viento guía el aire hacia el lado transversalmente hacia fuera de un radiador a través de un espacio que se coloca por encima o por debajo de una porción de soporte que soporta un segundo reposapiés y entre una cubierta de carrocería de vehículo y una porción de bastidor trasera. Además, la cubierta de carrocería de vehículo incluye una porción de admisión de aire para tomar aire en la primera trayectoria de guía del viento.

Por lo tanto, un objeto de la invención es proporcionar un vehículo que incluya un bastidor de carrocería que puede inclinarse y dos ruedas delanteras, que se disponen lado a lado en una dirección de izquierda a derecha del bastidor de carrocería, en el que una unidad de motor del vehículo pueda refrigerarse de manera eficaz al tiempo que reduce el tamaño del vehículo.

Como resolver el problema

Con el fin de lograr el objeto anterior, un aspecto de la invención es un vehículo de acuerdo con la reivindicación independiente 1.

Como se ha descrito anteriormente, en el vehículo descrito en el Documento de Patente 1, la abertura de ventilación para tomar el aire para refrigerar el radiador de calor que es la parte de la unidad de motor es la cara delantera de la cubierta delantera que cubre al menos una parte del dispositivo de dirección. De acuerdo con esta disposición, puesto que es posible recibir de frente un flujo de aire de alta velocidad que se genera de acuerdo con el desplazamiento del vehículo, es razonable desde este punto de vista refrigerar eficazmente la parte de la unidad de motor utilizando positivamente el flujo de aire. De hecho, el inventor ha confirmado que el efecto de refrigeración suficiente para la unidad de motor se consigue mediante la disposición anterior.

Sin embargo, el mecanismo de varillaje para el interbloqueo de las dos ruedas delanteras se aloja dentro de la cubierta delantera. Además, puesto que el radiador de calor se aloja dentro de la cubierta delantera, la cubierta delantera se ensancha, con lo que el vehículo se ensancha. Además, puesto que es necesario disponer el radiador de calor a fin de evitar el mecanismo de varillaje, se limita el grado de libertad al colocar el radiador de calor y la abertura de ventilación.

En consecuencia, el inventor ha considerado que la configuración es capaz de refrigerar eficazmente la unidad de motor mientras fabrica un vehículo de tamaño pequeño. Específicamente, el flujo de aire en la circunferencia del vehículo se ha analizado para investigar otras posiciones desde las que el flujo de aire de alta velocidad se puede tomar de forma eficaz.

Más específicamente, se ha analizado la velocidad del aire que fluye en la circunferencia de un vehículo mientras está en marcha, el vehículo incluye un bastidor de carrocería que se inclina hacia la izquierda del vehículo cuando el vehículo gira a la izquierda y que se inclina a la derecha del vehículo cuando el vehículo gira a la derecha, una rueda delantera izquierda y una rueda delantera derecha, que se disponen lado a lado en una dirección de izquierda a derecha del bastidor de carrocería, una rueda trasera que se dispone detrás de la rueda delantera izquierda y la derecha rueda delantera en una dirección de delante hacia atrás del bastidor de carrocería, un mecanismo de varillaje que cambia posiciones relativas de la rueda delantera izquierda y de la rueda delantera derecha con respecto al bastidor de carrocería para hacer que el bastidor de carrocería se incline hacia la izquierda o hacia la derecha del vehículo, una cubierta delantera que cubre al menos una parte del mecanismo de varillaje, un dispositivo de dirección que hace girar la rueda delantera izquierda y la rueda delantera derecha, una unidad de motor que incluye un motor y que se dispone detrás de la rueda delantera izquierda y de la rueda delantera derecha en la dirección de delante hacia atrás del bastidor de carrocería, y un guardabarros interno que tiene una porción de cubierta inferior, que se dispone detrás de porciones de extremo trasero respectivas de la rueda delantera izquierda y de la rueda delantera derecha en la dirección de delante hacia atrás del bastidor de carrocería, directamente por delante de la unidad de motor en la dirección de delante hacia atrás de la bastidor de carrocería, y por debajo de los respectivos extremos superiores de la rueda delantera izquierda y de la rueda delantera derecha en una dirección de arriba hacia abajo del bastidor de carrocería.

Como resultado, el inventor ha encontrado que las áreas donde la velocidad de un flujo de aire es relativamente rápida están presentes directamente detrás de la porción de cubierta inferior en la dirección de delante hacia atrás del bastidor de carrocería, a la izquierda de un extremo izquierdo de la rueda delantera izquierda y a la derecha de un extremo derecho de la rueda delantera derecha (es decir, las posiciones que se encuentran relativamente lejos de un centro del vehículo en relación con la dirección de izquierda a derecha del bastidor de carrocería) en un estado tal que el bastidor de carrocería está en el estado vertical y la rueda delantera izquierda y la rueda delantera derecha no están activadas por el dispositivo de dirección. Sin embargo, el intento de proporcionar una construcción para tomar los flujos de aire a alta velocidad que están presentes en esas áreas no puede evitar un ensanchamiento del vehículo en la dirección de izquierda a derecha del bastidor de carrocería.

Por otro lado, el inventor ha encontrado que las áreas donde la velocidad de un flujo de aire es relativamente lenta están presentes directamente detrás de la porción de cubierta inferior en la dirección de delante hacia atrás del bastidor de carrocería, por delante de un extremo trasero de la rueda trasera en la dirección de delante hacia atrás del bastidor de carrocería, a la derecha del extremo izquierdo de la rueda delantera izquierda en la dirección de izquierda a derecha del bastidor de carrocería, y a la izquierda del extremo derecho de la rueda delantera derecha en la dirección de izquierda a derecha del bastidor de carrocería en un estado tal que el bastidor de carrocería está en el estado vertical y la rueda delantera izquierda y la rueda delantera derecha no se hacen girar por el dispositivo de dirección.

Las áreas donde la velocidad de un flujo de aire es relativamente lenta se pueden reformular como áreas donde la presión atmosférica es relativamente mayor. Después, pensando en diferentes formas, el inventor ha llegado a la conclusión de que el aire se puede tomar de forma eficaz, proporcionando el ventilador en aquellas áreas produciendo así una diferencia de presión.

Basándose en esta conclusión, el inventor ha configurado el ventilador de modo que un flujo de aire se produce para refrigerar una parte de la unidad del motor mientras el vehículo está en marcha. Además, el inventor ha dispuesto la abertura de ventilación, que permite que el flujo de aire dirigido hacia el ventilador pase a su través mientras el vehículo está en marcha, directamente detrás de la porción de cubierta inferior en la dirección de delante hacia atrás del bastidor de carrocería, por delante del extremo trasero de la de la rueda trasera en la dirección de delante hacia atrás del bastidor de carrocería, a la derecha del extremo izquierdo de la rueda delantera izquierda en la dirección de izquierda a derecha del bastidor de carrocería, y a la izquierda del extremo derecho de la rueda delantera derecha en la dirección de izquierda a derecha del bastidor de carrocería, en un estado tal que el bastidor de carrocería se encuentra en el estado vertical y la rueda delantera izquierda y la rueda delantera derecha no se han hecho girar por el dispositivo de dirección.

De acuerdo con esta configuración, el aire se guía de manera eficaz desde la abertura de ventilación hasta la parte de la unidad de motor, haciendo uso de la diferencia de presión producida por medio del accionamiento del ventilador. Además, en un estado tal que el bastidor de carrocería está en el estado vertical y la rueda delantera izquierda y la rueda delantera derecha no se han hecho girar por el dispositivo de dirección, las áreas presentes directamente detrás de la porción de cubierta inferior en la dirección de delante hacia atrás del bastidor de carrocería, por delante del extremo trasero de la rueda trasera en la dirección de delante hacia atrás del bastidor de carrocería, a la derecha del extremo izquierdo de la rueda delantera izquierda en la dirección de izquierda a derecha del bastidor de carrocería y a la izquierda del el extremo derecho de la rueda delantera derecha en la dirección de izquierda a derecha del bastidor de carrocería se expanden en un intervalo relativamente amplio. Debido a esto, es posible garantizar un alto grado de libertad en la disposición de la unidad de motor, el ventilador y la abertura de ventilación. Además, puesto que la construcción para la toma del flujo de aire no tiene que proporcionarse de manera que sobresalga en una dirección de izquierda a derecha del vehículo, el tamaño del vehículo puede reducirse. En consecuencia, la unidad de motor se puede refrigerar eficazmente mientras se reduce el tamaño del vehículo que incluye el bastidor de carrocería que puede inclinarse y las dos ruedas delanteras, que se disponen lado a lado en la dirección de izquierda a derecha del bastidor de carrocería.

El vehículo se puede configurar de tal manera que: la unidad de motor incluye un radiador; y el radiador se dispone de modo que el flujo de aire que ha pasado a través de la abertura de ventilación es capaz de ponerse en contacto con el radiador.

De acuerdo con esta configuración, la unidad de motor refrigerada por agua se puede refrigerar de manera eficaz al tiempo que reduce el tamaño del vehículo que incluye el bastidor de carrocería que puede inclinarse y las dos ruedas delanteras, que se disponen lado a lado en la dirección de izquierda a derecha del bastidor de carrocería.

El vehículo se puede configurar de tal manera que el radiador se dispone de tal manera que el flujo de aire dirigido hacia el ventilador es capaz de pasar a través del radiador.

Puesto que hay una tendencia a que la presión de aire se haga mayor cerca del radiador, de acuerdo con la configuración anterior, el aire que contiene el calor disipado desde el radiador se guía eficazmente hacia el ventilador por medio de la diferencia de presión que se forma por el ventilador que se dispone en un lado aguas abajo del radiador. En consecuencia, la unidad de motor se puede refrigerar eficazmente mientras se reduce el tamaño del vehículo que incluye el bastidor de carrocería que puede inclinarse y las dos ruedas delanteras, que se disponen lado a lado en la dirección de izquierda a derecha del bastidor de carrocería.

El vehículo se puede configurar de tal manera que el motor se dispone de tal manera que el flujo de aire que ha pasado a través de la abertura de ventilación sea capaz de ponerse en contacto con el motor.

De acuerdo con esta configuración, el motor, que es una fuente de calor, se puede refrigerar eficazmente. En consecuencia, la unidad de motor se puede refrigerar eficazmente mientras se reduce el tamaño del vehículo que incluye el bastidor de carrocería que puede inclinarse y las dos ruedas delanteras, que se disponen lado a lado en la dirección de izquierda a derecha del bastidor de carrocería.

El vehículo se puede configurar de tal manera que el ventilador se dispone de tal manera que el flujo de aire dirigido hacia el motor es capaz de pasar a través del ventilador.

De acuerdo con esta configuración, un flujo de aire que se produce por el accionamiento del ventilador se puede alimentar al motor, que es la fuente de calor, con una buena eficacia. En consecuencia, la unidad de motor se puede refrigerar eficazmente mientras se reduce el tamaño del vehículo que incluye el bastidor de carrocería que puede

inclinarse y las dos ruedas delanteras, que se disponen lado a lado en la dirección de izquierda a derecha del bastidor de carrocería.

El vehículo se puede configurar de tal manera que la abertura de ventilación se abre para intersecar la dirección de izquierda a derecha del bastidor de carrocería.

También en esta configuración, el aire se toma de forma eficaz para refrigerar una parte de la unidad de motor, haciendo uso de la diferencia de presión que se produce por el accionamiento del ventilador. En otras palabras, se reduce la necesidad de proporcionar una construcción para recibir positivamente el flujo de aire que fluye de la parte delantera a la parte trasera del vehículo a la izquierda o a la derecha del vehículo. En consecuencia, la unidad de motor se puede refrigerar eficazmente al tiempo que reduce aún más el tamaño del vehículo que incluye el bastidor de carrocería que puede inclinarse y las dos ruedas delanteras, que se disponen lado a lado en la dirección de izquierda a derecha del bastidor de carrocería.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es una vista lateral de la totalidad de un vehículo de acuerdo con una realización, vista desde la izquierda del mismo.

La Figura 2 es una vista frontal que muestra una porción delantera del vehículo de la Figura 1.

La Figura 3 es una vista en planta que muestra la porción delantera del vehículo de la Figura 1.

La Figura 4 es una vista en planta que muestra la porción delantera del vehículo que se muestra en la Figura 1 cuando se dirige el vehículo.

La Figura 5 es una vista frontal que muestra la porción delantera del vehículo que se muestra en la Figura 1 cuando el vehículo es obligado a inclinarse.

La Figura 6 es una vista frontal que muestra la porción delantera del vehículo que se muestra en la Figura 1 cuando el vehículo es obligado a inclinarse y se dirige.

La Figura 7 es una vista para explicar un guardabarros interno comprendido por el vehículo de la Figura 1.

La Figura 8 es una vista lateral de la totalidad del vehículo de la Figura 1, visto desde la derecha del mismo.

La Figura 9 es una vista que muestra esquemáticamente la relación de posición entre los elementos dispuestos en una porción inferior del vehículo de la Figura 1.

La Figura 10 es una vista que muestra una velocidad de aire que fluye en la circunferencia del vehículo de la Figura 1 cuando el vehículo está en marcha.

La Figura 11 es una vista que muestra una velocidad de aire que fluye en la circunferencia de un vehículo de acuerdo con un ejemplo de comparación cuando el vehículo está en marcha.

Realizaciones de la invención

Haciendo referencia a los dibujos adjuntos, un ejemplo de la realización se describirá en detalle a continuación.

En los dibujos adjuntos, la flecha F indica una dirección delantera o hacia delante de un vehículo. Una flecha B indica una dirección hacia atrás/trasera o hacia atrás/posterior del vehículo. Una flecha U indica una dirección por encima o hacia arriba del vehículo. Una flecha D indica una dirección por debajo o hacia abajo del vehículo. Una flecha R indica una dirección derecha o hacia la derecha del vehículo. Una flecha L denota una dirección izquierda o hacia la izquierda del vehículo.

Un vehículo gira con un bastidor de carrocería que se inclina en una dirección de izquierda a derecha del vehículo con respecto a una dirección vertical. En consecuencia, además de las direcciones basadas en el vehículo, se definirán las direcciones basadas en el bastidor de carrocería. En los dibujos adjuntos, la flecha FF indica una dirección delantera o hacia delante del bastidor de carrocería. La flecha FB denota una parte posterior/trasera o detrás/hacia atrás del bastidor de carrocería. La flecha FU denota una dirección por encima o hacia arriba del bastidor de carrocería. Una flecha FD indica una dirección debajo o hacia abajo del bastidor de carrocería. Una flecha FR indica una dirección derecha o hacia la derecha del bastidor de carrocería. Una flecha FL indica una dirección izquierda o hacia la izquierda del bastidor de carrocería.

En esta descripción, una "dirección de delante hacia atrás del bastidor de carrocería", una "dirección de izquierda a derecha del bastidor de carrocería" y una "dirección de arriba hacia abajo del bastidor de carrocería" significa una dirección de delante hacia atrás, una dirección de izquierda a derecha y una dirección de arriba hacia abajo basándose en el bastidor de carrocería según se ve desde un piloto que conduce el vehículo. "Un lado de o hacia los lados del bastidor de carrocería" significa directamente a la derecha o a la izquierda del bastidor de carrocería.

En esta descripción, una expresión que lee "algo se extiende en la dirección de delante hacia atrás del bastidor de carrocería" incluye una situación en la que algo se extiende mientras que se inclina en relación con la dirección de delante hacia atrás del bastidor de carrocería y significa que algo se extiende con un gradiente que está más próximo a la dirección de delante hacia atrás del bastidor de carrocería en lugar de a la dirección de izquierda a derecha y en la dirección de arriba hacia abajo del bastidor de carrocería.

En esta descripción, una expresión que lee "algo se extiende en la dirección de izquierda a derecha del bastidor de carrocería" incluye una situación en la que algo se extiende mientras que se inclina en relación con la dirección de izquierda a derecha del bastidor de carrocería y significa que algo se extiende con un gradiente que está más próximo a la dirección de izquierda a derecha del bastidor de carrocería en lugar de a la dirección de delante hacia atrás del bastidor de carrocería y la dirección de arriba hacia abajo del bastidor de carrocería.

En esta descripción, una expresión que "algo se extiende en la dirección de arriba hacia abajo del bastidor de carrocería" incluye una situación en la que algo se extiende mientras que se inclina en relación con la dirección de arriba hacia abajo del bastidor de carrocería y significa que algo se extiende con un gradiente que está más próximo a la dirección de arriba hacia abajo del bastidor de carrocería en lugar de a la dirección de delante hacia atrás del bastidor de carrocería y la dirección de izquierda a derecha del bastidor de carrocería.

En esta descripción, una expresión que leer el "bastidor de carrocería se encuentra en el estado vertical" significa que la dirección de arriba hacia abajo del bastidor de carrocería coincide con la dirección vertical en un estado tal que el vehículo no es dirigido. En este estado, las direcciones basadas en el vehículo y las direcciones basadas en el bastidor del vehículo coinciden. Cuando el vehículo está girando con el bastidor de carrocería inclinándose en la dirección de izquierda a derecha con respecto a la dirección vertical, la dirección de izquierda a derecha del vehículo no coincide con la dirección de izquierda a derecha del bastidor de carrocería. Además, la dirección hacia arriba y hacia abajo del vehículo no coincide con la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería, tampoco. Sin embargo, la dirección de delante hacia atrás del vehículo coincide con la dirección de delante hacia atrás del bastidor de carrocería.

Haciendo referencia a las Figuras 1 a 9, se describirá un vehículo 1 de acuerdo con una realización de la invención. El vehículo 1 es un vehículo que se acciona por medio de la potencia generada a partir de una fuente de alimentación y que comprende un bastidor de carrocería que puede inclinarse y dos ruedas delanteras, que se disponen lado a lado en la dirección de izquierda a derecha del bastidor de carrocería.

La Figura 1 es una vista lateral izquierda en la que el conjunto del vehículo 1 se ve desde la izquierda del mismo. El vehículo 1 comprende una carrocería principal 2 del vehículo, un par de ruedas delanteras izquierda y derecha 3, una rueda trasera 4, un mecanismo de varillaje 5 y un dispositivo de dirección 7.

La carrocería principal 2 del vehículo comprende un bastidor de carrocería 21, una cubierta de carrocería 22, un asiento 24 y una unidad de motor 25. En la Figura 1, el bastidor de carrocería 21 está en un estado vertical. La siguiente descripción que hace referencia a la Figura 1 se hará bajo la premisa de que el bastidor de carrocería 21 está en el estado vertical.

El bastidor de carrocería 21 comprende un tubo colector 211, un bastidor inferior 212, y un bastidor trasero 213. En la Figura 1, las porciones del bastidor de carrocería 21 que están ocultas por la cubierta de carrocería 22 se muestran mediante líneas discontinuas. El bastidor de carrocería 21 soporta la unidad de asiento 24 y el motor 25. La unidad de motor 25 soporta la rueda trasera 4. La unidad de motor 25 comprende una fuente de alimentación tal como un motor, un motor eléctrico, una batería o similar, y un dispositivo tal como una transmisión. La fuente de alimentación produce una fuerza por la que se acciona el vehículo 1.

El tubo colector 211 se dispone en una porción delantera del vehículo 1. Cuando el bastidor de carrocería 21 se ve desde la izquierda del mismo, una porción superior del tubo colector 211 se dispone detrás de una porción inferior del tubo colector 211.

El bastidor inferior 212 se conecta al tubo colector 211. El bastidor inferior 212 se dispone directamente detrás del tubo colector 211. El bastidor inferior 212 se extiende en la dirección de arriba hacia abajo del bastidor de carrocería 21.

El bastidor trasero 213 se dispone directamente detrás del bastidor inferior 212. El bastidor trasero 213 se extiende en la dirección de delante hacia atrás del bastidor de carrocería 21. El bastidor trasero 213 soporta el asiento 24 y la unidad de motor 25.

La cubierta de carrocería 22 comprende una cubierta delantera 221, un par de guardabarros delanteros izquierdo y derecho 223, un guardabarros trasero 224 y un guardabarros interno 225. La cubierta de carrocería 22 es una parte del cuerpo que cubre al menos parcialmente las partes del cuerpo que se montan en el vehículo 1 tal como el par de ruedas delanteras izquierda y derecha 3, el bastidor de carrocería 21, el mecanismo de varillaje 5 y similares.

La cubierta delantera 221 se dispone por delante del asiento 24. La cubierta delantera 221 cubre al menos parcialmente el mecanismo de varillaje 5 y el dispositivo de dirección 7.

Al menos las porciones del par de guardabarros delanteros izquierdo y derecho 223 se disponen directamente debajo de la cubierta delantera 221. Al menos las porciones del par de guardabarros delanteros izquierdo y derecho 223 se disponen directamente encima del par de ruedas delanteras izquierda y derecha 3, respectivamente.

Al menos parte del guardabarros trasero 224 se dispone directamente por encima de la rueda trasera 4.

El guardabarros interno 225 se dispone en una posición donde el protector de pierna 225 cubre al menos parcialmente las piernas del piloto. El guardabarros interno 225 se dispone detrás del par de ruedas delanteras izquierda y derecha 3 y por delante del asiento 24.

Al menos las porciones del par de ruedas delanteras izquierda y derecha 3 se disponen directamente debajo del tubo colector 211. Al menos las porciones del par de ruedas delanteras izquierda y derecha 3 se disponen directamente debajo de la cubierta delantera 221.

Al menos parte de la rueda trasera 4 se dispone debajo del asiento 24. Al menos parte de la rueda trasera 4 se dispone directamente debajo del guardabarros trasero 224.

La Figura 2 es una vista frontal de la porción delantera del vehículo 1 según se ve desde la porción delantera del bastidor de carrocería 21. En la Figura 2, el bastidor de carrocería 21 está en el estado vertical. La siguiente descripción que hace referencia a la Figura 2 se hará bajo la premisa de que el bastidor de carrocería 21 está en el estado vertical. En la Figura 2, lo que se muestran en la misma se representa como viéndose a través de la cubierta delantera 221 y el par de izquierda y guardabarros delantero derecho 223 se muestran con líneas discontinuas.

El par de ruedas delanteras izquierda y derecha 3 incluye una rueda delantera izquierda 31 y una rueda delantera derecha 32. La rueda delantera izquierda 31 se dispone a la izquierda del tubo colector 211 que constituye una parte del bastidor de carrocería 21. La rueda delantera derecha 32 se dispone a la derecha del tubo colector 211. La rueda delantera izquierda 31 y la rueda delantera derecha 32 se disponen de manera que se encuentran lado a lado en la dirección de izquierda a derecha del bastidor de carrocería 21.

El dispositivo de dirección 7 comprende un mecanismo de absorción de impactos izquierdo 33, un mecanismo de absorción de impactos derecho 34, un soporte izquierdo 317 y un soporte derecho 327.

El mecanismo de absorción de impactos izquierdo 33 comprende un tubo exterior izquierdo 33a. El tubo exterior izquierdo 33a soporta la rueda delantera izquierda 31. El tubo exterior izquierdo 33a se extiende en la dirección de arriba hacia abajo del bastidor de carrocería 21. El tubo exterior izquierdo 33a comprende un eje de soporte izquierdo 314 en una porción de extremo inferior del mismo. La rueda delantera izquierda 31 se soporta por el eje de soporte izquierdo 314.

El mecanismo de absorción de impactos izquierdo 33 comprende un tubo interior izquierdo 33b. El tubo interior izquierdo 33b se extiende en la dirección de arriba hacia abajo del bastidor de carrocería 21. El tubo interior izquierdo 33b se dispone directamente por encima del tubo exterior izquierdo 33a en un estado tal que parte del tubo interior izquierdo 33b se inserta en el tubo exterior izquierdo 33a. Una porción superior del tubo interior izquierdo 33b se fija al soporte izquierdo 317.

El mecanismo de absorción de impactos izquierdo 33 es el denominado mecanismo de absorción de impactos telescópico. El tubo interior izquierdo 33b se mueve en relación con el tubo exterior izquierdo 33a en una dirección en la que el tubo exterior izquierdo 33a se extiende, por lo que se permite que el mecanismo de absorción de impactos izquierdo 33 se extienda y contraiga en la dirección de extensión del tubo exterior izquierdo 33a. Esto permite que el mecanismo de absorción de impactos izquierdo 33 absorba un desplazamiento de la rueda delantera izquierda 31 con respecto al tubo interior izquierdo 33b en la dirección de arriba hacia abajo del bastidor de carrocería 21.

El tubo exterior izquierdo 33a y el tubo interior izquierdo 33b constituyen un par de elementos telescópicos que se disponen a fin de colocarse lado a lado en la dirección de delante hacia atrás del bastidor de carrocería 21.

El mecanismo de absorción de impactos derecho 34 comprende un tubo exterior derecho 34a. El tubo exterior derecho 34a soporta la rueda delantera derecha 32. El tubo exterior derecho 34a se extiende en la dirección de arriba hacia abajo del bastidor de carrocería 21. El tubo exterior derecho 34a comprende un eje de soporte derecho 324 en una porción de extremo inferior del mismo. La rueda delantera derecha 32 se soporta en el eje de soporte derecho 324.

El mecanismo de absorción de impactos derecho 34 comprende un tubo interior derecho 34b. El tubo interior derecho 34b se extiende en la dirección de arriba hacia abajo del bastidor de carrocería 21. El tubo interior derecho 34b se dispone directamente por encima del tubo exterior derecho 34a en un estado tal que parte del mismo se inserta en el tubo exterior derecho 34a. Una porción superior del tubo interior derecho 34b se conecta a un soporte derecho 327.

El mecanismo de absorción de impactos derecho 34 es el denominado mecanismo de absorción de impactos telescópicos. El tubo interior derecho 34b se mueve en relación con el tubo exterior derecho 34a en una dirección en la que el tubo exterior derecho 34a se extiende, por lo que se permite que el mecanismo de absorción de impactos derecho 34 se extienda y contraiga en la dirección de extensión del tubo exterior derecho 34a. Esto permite que el mecanismo de absorción de impactos derecho 34 absorba un desplazamiento de la rueda delantera derecha 32 con respecto al tubo interior derecho 34b en la dirección de arriba hacia abajo del bastidor de carrocería 21.

El tubo exterior derecho 34a y el tubo interior derecho 34b constituyen un par de elementos telescópicos que se disponen a fin de colocarse lado a lado en la dirección de delante hacia atrás del bastidor de carrocería 21.

El dispositivo de dirección 7 comprende un mecanismo de transmisión de fuerza de dirección 6. El mecanismo de transmisión de fuerza de dirección 6 comprende un manillar 23 y un eje de dirección 60. El manillar 23 está unido a una porción superior del eje de dirección 60. Una parte del eje de dirección 60 se soporta en giro en el tubo colector 211. Un eje de giro central Z del eje de dirección 60 se extiende en la dirección de arriba hacia abajo del bastidor de carrocería 21. Como se muestra en la Figura 1, la porción superior del eje de dirección 60 se dispone detrás de una parte inferior del mismo. En consecuencia, el eje de giro central Z del eje de dirección 60 se inclina en la dirección de delante hacia atrás del bastidor de carrocería 21. El eje de dirección 60 gira alrededor del eje de giro central Z en respuesta al piloto que opera el manillar 23.

El mecanismo de transmisión de fuerza de dirección de 6 transmite una fuerza de dirección con la que el piloto opera el manillar 23 hacia el soporte izquierdo 317 y el soporte derecho 327. Una configuración específica del mismo se describirá en detalle más adelante.

En el vehículo 1 de acuerdo con esta realización, el mecanismo de varillaje 5 adopta un sistema de varillaje de cuatro articulaciones paralelas (también referido como un varillaje de paralelogramo).

Como se muestra en la Figura 2, el mecanismo de varillaje 5 se dispone debajo del manillar 23. El mecanismo de varillaje 5 se dispone por encima de la rueda delantera izquierda 31 y de la rueda delantera derecha 32. El mecanismo de varillaje 5 comprende un miembro transversal superior 51, un miembro transversal inferior 52, un miembro lateral izquierdo 53 y un miembro lateral derecho 54. El mecanismo de varillaje 5 nunca gira alrededor del eje de giro central Z en relación con el bastidor de carrocería 21, independientemente del giro del eje de dirección 60 que gira alrededor del eje de giro central Z en asociación con la operación del manillar 23.

El miembro transversal superior 51 comprende un miembro de placa 512. El miembro de placa 512 se dispone directamente por delante del tubo colector 211. El miembro de placa 512 se extiende en la dirección de izquierda a derecha del bastidor de carrocería 21.

Una porción intermedia del miembro transversal superior 51 se soporta en el tubo colector 211 por una porción de soporte C. El miembro transversal superior 51 puede girar con respecto al tubo colector 211 alrededor de un eje superior intermedio que pasa a través de la porción de soporte C y se extiende en la dirección de delante hacia atrás del bastidor de carrocería 21.

Una porción de extremo izquierdo del miembro transversal superior 51 se soporta en el miembro lateral izquierdo 53 por una porción de soporte D. El miembro transversal superior 51 puede girar con respecto al miembro lateral izquierdo 53 alrededor de un eje superior izquierdo que pasa por la porción de soporte D y se extiende en la dirección de delante hacia atrás del bastidor de carrocería 21.

Una porción de extremo derecho del miembro transversal superior 51 se soporta en el miembro lateral derecho 54 por una porción de soporte E. El miembro transversal superior 51 puede girar con respecto al miembro lateral

derecho 54 alrededor de un eje superior derecho que pasa por la porción de soporte E y se extiende en la dirección de delante hacia atrás del bastidor de carrocería 21.

La Figura 3 es una vista en planta de la porción delantera del vehículo 1 según se ve desde arriba del bastidor de carrocería 21. En la Figura 3, el bastidor de carrocería 21 está en el estado vertical. La siguiente descripción que hace referencia a la Figura 3 se realizará bajo la premisa de que el bastidor de carrocería 21 está en el estado vertical. En la Figura 3, lo que se muestran en la misma se representa como observándose a través de la cubierta delantera 221 y el par de guardabarros delanteros 223 se muestran con líneas discontinuas.

Como se muestra en la Figura 3, el miembro transversal inferior 52 comprende un miembro de placa delantero 522a y un miembro de placa trasero 522b. El miembro de placa delantero 522a se dispone directamente por delante del tubo colector 211. El miembro de placa trasero 522b se dispone directamente detrás del tubo colector 211. El miembro de placa delantero 522a y el miembro de placa trasero 522b se extienden en la dirección de izquierda a derecha del bastidor de carrocería 21. El miembro de placa delantero 522a y el miembro de placa trasero 522b se conectan entre sí por el bloque de conexión izquierdo 523a y el bloque de conexión derecho 523b. El bloque de conexión izquierdo 523a se dispone a la izquierda del tubo colector 211. El bloque de conexión derecho 523b se dispone a la derecha del tubo colector 211.

El miembro transversal inferior 52 se dispone debajo del miembro transversal superior 51. Una dimensión longitudinal del miembro transversal inferior 52 en relación con la dirección de izquierda a derecha del bastidor de carrocería 21 es exactamente o casi igual a una dimensión longitudinal del miembro transversal superior 51 en relación con la dirección de izquierda a derecha del bastidor de carrocería 21. El miembro transversal inferior 52 se extiende paralelo al miembro transversal superior 51.

Una porción intermedia del miembro transversal inferior 52 se soporta en el tubo colector 211 por una porción de soporte F. El miembro transversal inferior 52 puede girar alrededor de un eje inferior intermedio que pasa a través de la porción de soporte F y se extiende en la dirección de delante hacia atrás del bastidor de carrocería 21.

Una porción de extremo izquierdo del miembro transversal inferior 52 se soporta en el miembro lateral izquierdo 53 por una porción de soporte G. El miembro transversal inferior 52 puede girar alrededor de un eje inferior izquierdo que pasa a través de la porción de soporte G y se extiende en la dirección de delante hacia atrás del bastidor de carrocería 21.

Una porción de extremo derecho del miembro transversal inferior 52 se soporta sobre el miembro lateral derecho 54 por una porción de soporte H. El miembro transversal inferior 52 puede girar alrededor de un eje inferior derecho que pasa a través de la porción de soporte H y se extiende en la dirección de delante hacia atrás del bastidor de carrocería 21.

El eje superior intermedio, el eje superior derecho, el eje superior izquierdo, el eje inferior intermedio, el eje inferior derecho y el eje inferior izquierdo se extienden paralelos entre sí. El eje superior intermedio, el eje superior derecho, el eje superior izquierda, el eje inferior intermedio, eje inferior derecho y el eje inferior izquierdo se disponen encima de la rueda delantera izquierda 31 y de la rueda delantera derecha 32.

Como se muestra en las Figuras 2 y 3, el miembro lateral izquierdo 53 se dispone directamente a la izquierda del tubo colector 211. El miembro lateral izquierdo 53 se dispone encima de la rueda delantera izquierda 31. El miembro lateral izquierdo 53 se extiende en una dirección en la que el tubo colector 211 se extiende. El miembro lateral izquierdo 53 se extiende en una dirección en la que el eje de giro central Z del eje de dirección 60 se extiende. Una porción superior del miembro lateral izquierdo 53 se dispone detrás de una porción inferior del mismo.

La porción inferior del miembro lateral izquierdo 53 se conecta al soporte izquierdo 317. El soporte izquierdo 317 puede girar alrededor de un eje central izquierdo X con respecto al miembro lateral izquierdo 53. El eje central izquierdo X se extiende en una dirección en la que el miembro lateral izquierdo 53 se extiende. Como se muestra en la Figura 2, el eje central izquierdo X se extiende paralelo al eje de giro central Z del eje de dirección 60 en la dirección de arriba hacia abajo del bastidor de carrocería 21. Como se muestra en la Figura 3, el eje central izquierdo X se extiende paralelo al eje de giro central Z del eje de dirección 60 en la dirección de delante hacia atrás del bastidor de carrocería 21.

Como se muestra en las Figuras 2 y 3, el miembro lateral derecho 54 se dispone directamente a la derecha del tubo colector 211. El miembro lateral derecho 54 se dispone encima de la rueda delantera derecha 32. El miembro lateral derecho 54 se extiende en la dirección en la que el tubo colector 211 se extiende. El miembro lateral derecho 54 se extiende en la dirección en la que el eje de giro central Z del eje de dirección 60 se extiende. Una porción superior del miembro lateral derecho 54 se dispone detrás de una porción inferior del mismo.

Una porción inferior del miembro lateral derecho 54 se conecta al soporte derecho 327. El soporte derecho 327 puede girar alrededor de un eje central derecho Y con relación al miembro lateral derecho 54. El eje central derecho Y se extiende en una dirección en la que el miembro lateral derecho 54 se extiende. Como se muestra en la Figura 2, el eje central derecho Y se extiende en paralelo al eje de giro central Z del eje de dirección 60 en la dirección de arriba hacia abajo del bastidor de carrocería 21. Como se muestra en la Figura 3, el eje central derecho Y se extiende paralelo al eje de giro central Z del eje de dirección 60 en la dirección de delante hacia atrás del bastidor de carrocería 21.

Por lo tanto, como se ha descrito anteriormente, el miembro transversal superior 51, el miembro transversal inferior 52, el miembro lateral izquierdo 53 y el miembro lateral derecho 54 se soportan en el bastidor de carrocería 21 de manera que el miembro transversal superior 51 y el miembro transversal inferior 52 se retienen en posturas que son paralelas entre sí y de modo que el miembro lateral izquierdo 53 y el miembro lateral derecho 54 se retienen en posturas que son paralelas entre sí.

Como se muestra en las Figuras 2 y 3, el mecanismo de transmisión de fuerza de dirección 6 comprende, además del manillar 23 y el eje de dirección 60 que se han descrito anteriormente, una placa de transmisión intermedia 61, una placa de transmisión izquierda 62, una placa de transmisión derecha 63, una junta intermedia 64, una junta izquierda 65, una junta derecha 66 y una barra de acoplamiento 67.

La placa de transmisión intermedia 61 se conecta a la porción inferior del eje de dirección 60. La placa de transmisión intermedia 61 no puede girar en relación con el eje de dirección 60. La placa de transmisión intermedia 61 puede girar alrededor del eje de giro intermedio Z del eje de dirección 60 con respecto al tubo colector 211. Una porción frontal de la placa de transmisión intermedia 61 es más estrecha en relación con una anchura en la dirección de izquierda a derecha del bastidor de carrocería 21 que una porción trasera de la misma.

La placa de transmisión izquierda 62 se dispone directamente a la izquierda de la placa de transmisión intermedia 61. La placa de transmisión izquierda 62 se conecta a una porción inferior del soporte izquierdo 317. La placa de transmisión izquierda 62 no puede girar con respecto al soporte izquierdo 317. La placa de transmisión izquierda 62 puede girar alrededor del eje central izquierdo X con respecto al miembro lateral izquierdo 53. Una porción delantera de la placa de transmisión izquierda 62 es más estrecha en relación con una anchura en la dirección de izquierda a derecha del bastidor de carrocería 21 que una porción trasera de la misma.

La placa de transmisión derecha 63 se dispone directamente a la derecha de la placa de transmisión intermedia 61. La placa de transmisión derecha 63 se conecta a una porción inferior del soporte derecho 327. La placa de transmisión derecha 63 no puede girar en relación con el soporte derecho 327. La placa de transmisión derecha 63 puede girar alrededor del eje central derecho Y con relación al miembro lateral derecho 54. Una porción delantera de la placa de transmisión derecha 63 es más estrecha en relación con una anchura en la dirección de izquierda a derecha del bastidor de carrocería 21 que una porción trasera de la misma.

Como se muestra en la Figura 3, la junta intermedia 64 se conecta a la porción frontal de la placa de transmisión intermedia 61 mediante un eje que se extiende en la dirección de arriba hacia abajo del bastidor de carrocería 21. La placa de transmisión intermedia 61 y la junta intermedia 64 pueden girar relativamente alrededor de la porción de eje. La junta de la izquierda 65 se dispone directamente a la izquierda de la junta intermedia 64. La junta de la izquierda 65 se conecta a la porción delantera de la placa de transmisión izquierda 62 mediante un eje que se extiende en la dirección de arriba hacia abajo del bastidor de carrocería. La placa de transmisión izquierda 62 y la junta de la izquierda 65 pueden girar relativamente alrededor de la porción de eje. La junta derecha 66 se dispone directamente a la derecha de la junta intermedia 64. La junta derecha 66 se conecta a la porción delantera de la placa de transmisión derecha 63 mediante un eje que se extiende en la dirección de arriba hacia abajo del bastidor de carrocería. La placa de transmisión derecha 63 y la junta derecha 66 pueden girar relativamente alrededor de la porción de eje.

Una porción de eje que se extiende en la dirección de delante hacia atrás del bastidor de carrocería 21 se dispone en una porción delantera 64. Una porción de eje que se extiende en la dirección de delante hacia atrás del bastidor de carrocería 21 se dispone en una porción delantera de la junta izquierda 65. Una porción de eje que se extiende en la dirección de delante hacia atrás del bastidor de carrocería 21 se proporciona en una porción delantera de la junta derecha 66. La barra de acoplamiento 67 se extiende en la dirección de izquierda a derecha del bastidor de carrocería 21. La barra de acoplamiento 67 se conecta a la junta intermedia 64, la junta izquierda 65 y la junta derecha 66 a través de esas porciones de eje. La barra de acoplamiento 67 y la junta intermedia 64 pueden girar relativamente alrededor de la porción de eje que se proporciona en la porción delantera de la junta intermedia 64. La barra de acoplamiento 67 y la junta izquierda 65 pueden girar relativamente alrededor de la porción de eje que se proporciona en la porción delantera de la junta izquierda 65. La barra de acoplamiento 67 y la junta derecha 66 pueden girar relativamente alrededor de la porción de eje que se proporciona en la porción delantera de la junta derecha 66.

A continuación, haciendo referencia a las Figuras 3 y 4, se describirá una operación de dirección del vehículo 1. La Figura 4 es una vista en planta de la porción delantera del vehículo 1 bajo la condición en que la rueda delantera izquierda 31 y la rueda delantera derecha 32 se han girado hacia la izquierda, como se ve del bastidor de carrocería 21 anterior. En la Figura 4, lo que se muestra en la misma se representa como observándose a través de la cubierta delantera 221 y el par de guardabarros delanteros 223 que se muestran con líneas discontinuas.

Cuando el piloto opera el manillar 23, el eje de dirección 60 gira alrededor del eje de giro central Z en relación con el tubo colector 211. Cuando el manillar 23 se hace girar a la izquierda como se muestra en la Figura 4, el eje de dirección 60 gira en una dirección indicada por una flecha T. En asociación con el giro del eje de dirección 60, la placa de transmisión intermedia 61 gira en la dirección indicada por la flecha T alrededor del eje de giro central Z en relación con el tubo colector 211.

En asociación con el giro de la placa de transmisión intermedia 61 en la dirección indicada por la flecha T, la junta intermedia 64 de la barra de acoplamiento 67 gira con respecto a la placa de transmisión intermedia 61 en una dirección indicada por una flecha S. Esto mueve la barra de acoplamiento 67 hacia la derecha y hacia atrás con su postura manteniéndose tal cual está.

En asociación con el movimiento hacia la derecha y hacia atrás de la barra de acoplamiento 67, la junta izquierda 65 y la junta derecha 66 de la barra de acoplamiento 67 se hacen girar en la dirección indicada por la flecha S con respecto a la placa de transmisión izquierda 62 y a la placa de transmisión derecha 63, respectivamente. Esto hace que la placa de transmisión izquierda 62 y la placa de transmisión derecha 63 se hagan girar en la dirección indicada por la flecha T, mientras que la barra de acoplamiento 67 mantiene su postura tal cual está.

Cuando la placa de transmisión izquierda 62 gira en la dirección indicada por la flecha T, el soporte izquierdo 317, que no puede girar con respecto a la placa de transmisión izquierda 62, se hace girar en la dirección indicada por la flecha T alrededor del eje central izquierdo X con respecto al miembro lateral izquierdo 53.

Cuando la placa de transmisión derecha 63 gira en la dirección indicada por la flecha T, el soporte derecho 327, que no puede girar con respecto a la placa de transmisión derecha 63, gira en la dirección indicada por la flecha T alrededor del eje central derecho Y y con respecto al miembro lateral derecho 54.

Cuando el soporte izquierdo 317 gira en la dirección indicada por la flecha T, el mecanismo de absorción de impactos izquierdo 33, que se conecta al soporte izquierdo 317 a través del tubo interior izquierdo 33b, gira en la dirección indicada por la flecha T alrededor del eje central izquierdo X con relación al miembro lateral izquierdo 53. Cuando el mecanismo de absorción de impactos izquierdo de 33 gira en la dirección indicada por la flecha T, la rueda delantera izquierda 31, que se soporta en el mecanismo de absorción de impactos izquierdo 33 a través del eje de soporte izquierdo 314, gira en la dirección indicada por la flecha T alrededor del eje central izquierdo X con respecto al miembro lateral izquierdo 53.

Cuando el soporte derecho 327 gira en la dirección indicada por la flecha T, el mecanismo de absorción de impactos derecho 34, que se conecta al soporte derecho 327 a través del tubo interior derecho 34b, gira en la dirección indicada por la flecha T alrededor del eje central derecho Y con relación al miembro lateral derecho 54. Cuando el mecanismo de absorción de impactos derecho 34 gira en la dirección indicada por la flecha T, la rueda delantera derecha 32, que se soporta en el mecanismo de absorción de impactos derecho 34 a través del eje de soporte derecho 324, gira en la dirección indicada por la flecha T alrededor del eje central derecho Y con respecto al miembro lateral derecho 54.

Cuando el piloto opera el manillar 23 con el fin de girar a la derecha, los elementos descritos anteriormente giran en la dirección indicada por la flecha S. Puesto que los elementos se mueven al revés en relación con la dirección de izquierda a derecha, la descripción detallada de los mismos se omitirá aquí.

Por lo tanto, como se ha descrito hasta ahora, el mecanismo de transmisión de fuerza de dirección 6 transmite la fuerza de dirección a la rueda delantera izquierda 31 y a la rueda delantera derecha 32 en respuesta a la operación del manillar 23 del piloto. La rueda delantera izquierda 31 y la rueda delantera derecha 32 giran alrededor del eje central izquierdo X y del eje central derecho Y, respectivamente, en la dirección correspondiente a la dirección en la que el manillar 23 es operado por el piloto.

A continuación, haciendo referencia a las Figuras 2 y 5, se describirá una operación de inclinación del vehículo 1. La Figura 5 es una vista frontal de la porción delantera del vehículo 1 según se ve desde la porción delantera del bastidor de carrocería 21 cuando el bastidor de carrocería 21 se inclina hacia la izquierda del vehículo 1. En la Figura 5, lo que se muestra en la misma se representa como observándose a través de la cubierta delantera 221 y el par de guardabarros delanteros 223 que se muestran con líneas discontinuas.

Como se muestra en la Figura 2, cuando el bastidor de carrocería 21 está en el estado vertical, cuando el vehículo 1 se ve desde la porción delantera del bastidor de carrocería 21, el mecanismo de varillaje 5 tiene una forma rectangular. Como se muestra en la Figura 5, con el bastidor de carrocería 21 inclinándose, cuando el vehículo 1 se ve desde la porción delantera del bastidor de carrocería 21, el mecanismo de varillaje 5 tiene una forma de paralelogramo. La deformación del mecanismo de varillaje 5 se asocia con la inclinación del bastidor de carrocería 21 en la dirección de izquierda a derecha del vehículo 1. La operación del mecanismo de varillaje 5 significa que el miembro transversal superior 51, el miembro transversal inferior 52, el miembro lateral izquierdo 53 y el miembro lateral derecho 54 que constituyen el mecanismo de varillaje 5 giran relativamente alrededor de los ejes de giro que pasan a través de las porciones de soporte correspondientes C a H, por lo que la forma del mecanismo de varillaje 5 cambia.

Por ejemplo, como se muestra en la Figura 5, cuando el piloto hace que el vehículo 1 a inclinarse hacia la izquierda, el tubo colector 211 se inclina hacia la izquierda de la dirección vertical. Cuando el tubo colector 211 se inclina, el miembro transversal superior 51 gira alrededor del eje superior intermedio que pasa a través de la porción de soporte C en sentido antihorario según se ve desde la porción delantera del vehículo 1 en relación con el tubo colector 211. De manera similar, el miembro transversal inferior 52 gira alrededor del eje inferior intermedio que pasa a través de la porción de soporte F en sentido antihorario según se ve desde la porción delantera del vehículo 1 en relación con el tubo colector 211. Esto hace que el miembro transversal superior 51 se mueva a la izquierda con relación al miembro transversal inferior 52.

A medida que el miembro transversal superior 51 se mueve a la izquierda, el miembro transversal superior 51 gira alrededor del eje superior izquierda que pasa a través de la porción de soporte D y el eje superior derecho que pasa a través de la porción de soporte E en sentido antihorario según se ve desde la porción delantera del vehículo 1 con respecto al miembro lateral izquierdo 53 y al miembro lateral derecho 54, respectivamente. De manera similar, el miembro transversal inferior 52 gira alrededor del eje inferior izquierdo que pasa a través de la porción de soporte G y el eje inferior derecho que pasa a través de la porción de soporte H en sentido antihorario según se ve desde la porción delantera del vehículo 1 con respecto al miembro lateral izquierdo 53 y al miembro lateral derecho 54, respectivamente. Esto hace que el miembro lateral izquierdo 53 y el miembro lateral derecho 54 se inclinen hacia la izquierda desde la dirección vertical mientras mantienen sus posturas paralelas al tubo colector 211.

Mientras esto ocurre, el miembro transversal inferior 52 se mueve hacia la izquierda con relación a la barra de acoplamiento 67. A medida que el miembro transversal inferior 52 se mueve a la izquierda, las porciones de eje que se proporcionan en las respectivas porciones delanteras de la junta intermedia 64, la izquierda junta 65 y la junta derecha 66 giran en relación con la barra de acoplamiento 67. Esto permite que la barra de acoplamiento 67 mantenga una postura en paralelo al miembro transversal superior 51 y al miembro transversal inferior 52.

A medida que el miembro lateral izquierdo 53 se inclina hacia la izquierda, el soporte izquierdo 317 que se conecta al miembro lateral izquierdo 53 se inclina hacia la izquierda. A medida que el soporte izquierdo 317 se inclina hacia la izquierda, el mecanismo de absorción de impactos izquierdo 33 que se conecta al soporte izquierdo 317 se inclina hacia la izquierda. A medida que el mecanismo de absorción de impactos izquierdo 33 se inclina hacia la izquierda, la rueda delantera izquierda 31 soportada en el mecanismo de absorción de impactos izquierdo 33 se inclina hacia la izquierda mientras mantiene su postura paralela al tubo colector 211.

A medida que el miembro lateral derecho 54 se inclina hacia la izquierda, el soporte derecho 327 que se conecta al miembro lateral derecho 54 se inclina hacia la izquierda. A medida que el soporte derecho 327 se inclina hacia la izquierda, el mecanismo de absorción de impactos derecho 34 que se conecta al soporte derecho 327 se inclina hacia la izquierda. A medida que el mecanismo de absorción de impactos derecho 34 se inclina hacia la izquierda, la rueda delantera derecha 32 soportada en el mecanismo de absorción de impactos derecho 34 se inclina hacia la izquierda mientras mantiene su postura paralela al tubo colector 211.

Las operaciones de inclinación de la rueda delantera izquierda 31 y de la rueda delantera derecha 32 se describen basándose en la dirección vertical. Sin embargo, cuando el vehículo 1 se inclina (cuando el mecanismo de varillaje 5 se activa para su operación), la dirección de arriba hacia abajo del bastidor de carrocería 21 no coincide con la dirección vertical. En el caso en que las operaciones de inclinación se describen basándose en la dirección de arriba hacia abajo del bastidor de carrocería 21, cuando el mecanismo de varillaje 5 se activa para su operación, las posiciones relativas de la rueda delantera izquierda 31 y de la rueda delantera derecha 32 con respecto al bastidor de carrocería 21 cambian. En otras palabras, el mecanismo de varillaje 5 cambia las posiciones relativas de la rueda delantera izquierda 31 y de la rueda delantera derecha 32 con respecto al bastidor de carrocería 21 en la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería 21 para hacer que el bastidor de carrocería 21 se incline con respecto a la dirección vertical.

Cuando el piloto hace que el vehículo 1 se incline hacia la derecha, los elementos se inclinan hacia la derecha. Puesto que los elementos se mueven al revés en relación con la dirección de izquierda a derecha, la descripción detallada de los mismos se omitirá aquí.

La Figura 6 es una vista frontal de la porción delantera del vehículo con el vehículo 1 inclinado y dirigido. La Figura 6 muestra un estado en el que el vehículo 1 es dirigido o se ha girado a la izquierda mientras se inclina hacia la izquierda. Como resultado de esta operación de dirección, la rueda delantera izquierda 31 y la rueda delantera derecha 32 se hacen girar hacia la izquierda, y como resultado de la operación de inclinación, la rueda delantera 31 y la rueda delantera derecha 32 se inclinan hacia la izquierda, juntas, con el bastidor de carrocería 21. En concreto, en este estado, el mecanismo de varillaje 5 presenta la forma de paralelogramo, y la barra de acoplamiento 67 se mueve hacia la porción trasera izquierda desde la posición que toma cuando el bastidor de carrocería 21 está en el estado vertical.

A continuación, haciendo referencia a la Figura 7, una forma específica del guardabarros interno 225 del vehículo 1 se describirá. (a) en la Figura 7 es una vista frontal de una parte del guardabarros interno 225 como se ve desde la porción delantera del vehículo 1. (b) en la Figura 7 es una vista en sección tomada a lo largo de una línea A-A que se muestra en (a) en la Figura 7. En la Figura 7, el bastidor de carrocería 21 está en el estado vertical. La siguiente descripción que hace referencia a la Figura 7 se hará bajo la premisa de que el bastidor de carrocería 21 está en el estado vertical. En (a) en la Figura 7, lo que se muestra en la misma se representa como observándose a través de la rueda delantera izquierda 31, la rueda delantera derecha 32 y el par de guardabarros delanteros izquierdo y derecho 223. En (b) en la Figura 7, las posiciones correspondientes a la rueda delantera izquierda 31, la rueda delantera derecha 32 y el guardabarros interno 225 se muestran mediante líneas discontinuas.

El guardabarros interno 225 se monta en el bastidor inferior 212 que es una parte del bastidor de carrocería 21. El guardabarros interno 225 incluye una cubierta delantera 225a y una cubierta trasera 225b. La cubierta delantera 225a se extiende en la dirección de arriba hacia abajo del bastidor de carrocería 21 a lo largo del bastidor inferior 212. La cubierta trasera 225b se dispone detrás del bastidor inferior 212 en la dirección de delante hacia atrás del bastidor de carrocería 21. La cubierta trasera 225b se extiende en la dirección de arriba hacia abajo del bastidor de carrocería 21 a lo largo del bastidor inferior 212.

El guardabarros interno 225 se dispone detrás de la rueda delantera izquierda 31 y la rueda delantera derecha 32 en la dirección de delante hacia atrás del bastidor de carrocería 21. El guardabarros interno 225 se dispone por delante de la unidad de motor 25 en la dirección de delante hacia atrás dirección del bastidor de carrocería 21. El guardabarros interno 225 se dispone por delante de una porción de reposapiés 229 en la dirección de delante hacia atrás del bastidor de carrocería 21. La porción de reposapiés 229 es donde los pies del piloto descansan (cuya única posición se indica por líneas encadenadas discontinuas).

El guardabarros interno 225 tiene una porción de cubierta inferior 70. La porción de cubierta inferior 70 se dispone detrás, en la dirección de delante hacia atrás del bastidor de carrocería 21, las respectivas porciones de extremo trasero FWB de la rueda delantera izquierda 31 y de la rueda delantera derecha 32 no se dirigen por el dispositivo de dirección 7. La porción de cubierta inferior 70 se dispone debajo de respectivos extremos superiores UTF de la rueda delantera izquierda 31 y la rueda delantera derecha 32 en la dirección de arriba hacia abajo del bastidor de carrocería 21.

La porción de cubierta inferior 70 incluye una porción de cara delantera izquierda 713 y una porción de cara delantera derecha 723. La porción de cara delantera izquierda 713 se dispone a la izquierda del bastidor inferior 212 en la dirección de izquierda a derecha del bastidor de carrocería 21. La porción de cara delantera derecha 723 se dispone a la derecha del bastidor inferior 212 en la dirección de izquierda a derecha del bastidor de carrocería 21.

La porción de cubierta inferior 70 incluye una porción proyectante izquierda 711 y una porción proyectante derecha 721. La porción proyectante izquierda 711 y la porción proyectante derecha 721 se proyectan hacia delante en la dirección de delante hacia atrás del bastidor de carrocería 21. La porción proyectante izquierda 711 se extiende en la dirección de arriba hacia abajo del bastidor de carrocería 21, y una porción inferior de la misma se curva hacia la derecha en la dirección de izquierda a derecha del bastidor de carrocería 21. La porción proyectante derecha 721 se extiende en la dirección de arriba hacia abajo del bastidor de carrocería 21, y una porción inferior de la misma se curva hacia la izquierda en la dirección de izquierda a derecha del bastidor de carrocería 21.

La porción de cara delantera izquierda 713 se extiende de tal manera que se inclina hacia atrás en la dirección de delante hacia atrás del bastidor de carrocería 21, a medida que se extiende hacia la izquierda en la dirección de izquierda a derecha del bastidor de carrocería 21. La porción de cara delantera izquierda 713 se conecta a la porción proyectante izquierda 711 en una porción de conexión izquierda 714. La porción de cara delantera derecha 723 se extiende de tal manera que se inclina hacia atrás en la dirección de delante hacia atrás del bastidor de carrocería 21, a medida que se extiende hacia la derecha en la dirección de izquierda a derecha del bastidor de carrocería 21. La porción de cara delantera derecha 723 se conecta a la porción proyectante derecha 721 que se proyecta en una porción de conexión derecha 724.

A continuación, haciendo referencia a las Figuras 8 y 9, se describirá la unidad de motor 25 del vehículo 1. La Figura 8 es una vista lateral derecha de una apariencia externa del vehículo 1 según se ve desde la derecha del mismo. La Figura 9 muestra esquemáticamente una relación de posición entre los elementos dispuestos en una porción inferior

del vehículo 1, que están por debajo de una línea V de la cadena en la Figura 8. La línea V de la cadena es una línea que conecta el extremo superior de la rueda delantera 3 con un extremo superior de la rueda trasera 4. Las Figuras 8 y 9 muestran un estado en que el bastidor de carrocería 21 está en el estado vertical y la rueda delantera izquierda 31 y la rueda delantera derecha 32 no se han hecho girar por el dispositivo de dirección 7. Cuando se hace referencia en la presente memoria al "estado en que la rueda delantera izquierda 31 y la rueda delantera derecha 32 no se han hecho girar" significa un estado en que la orientación de una línea recta CL que pasa a través de un extremo delantero y un extremo trasero de la rueda delantera izquierda 31 y la orientación de una línea recta CR que pasa a través de un extremo delantero y un extremo trasero de la rueda delantera derecha 32 mostrado en la Figura 9 coincide con la dirección de delante hacia atrás del bastidor de carrocería 21. En otras palabras, el "estado en que la rueda delantera izquierda 31 y la rueda delantera derecha 32 no se han hecho girar" es el estado de la rueda delantera izquierda 31 y de la rueda delantera derecha 32 cuando el vehículo se desplaza en línea recta. Sin embargo, este estado no define si el vehículo se está moviendo o está detenido. Este estado incluye no solo un caso en que el vehículo se está moviendo, sino también un caso en que el vehículo está detenido. La siguiente descripción que hace referencia a las Figuras 8 y 9 se realizará basándose en este estado.

Como se muestra en la Figura 9, la unidad de motor 25 se dispone detrás de la rueda delantera izquierda 31 y la rueda delantera derecha 32 en la dirección de delante hacia atrás del bastidor de carrocería 21. La unidad de motor 25 incluye el motor 71 y la unidad de transmisión de potencia 72. El motor 71 produce una fuerza motriz por la que se acciona el vehículo 1. La unidad de transmisión de potencia 72 conecta el motor 71 con la rueda trasera 4. La unidad de transmisión de potencia 72 incluye un mecanismo de cambio de velocidad 72a como un mecanismo de transmisión de potencia. Una correa, una cadena o similares se pueden utilizar como el mecanismo de transmisión de potencia que la unidad de transmisión de potencia 72 incluye. La unidad de transmisión de potencia 72 transmite una fuerza de accionamiento del motor 71 a la rueda trasera 4.

Como se muestra en la Figura 9, el vehículo 1 incluye un ventilador 79. El ventilador 79 se dispone a fin de producir un flujo de aire que disipa el calor producido por el motor 71 refrigerando una parte de la unidad de motor 25 mientras el vehículo 1 está en marcha. Como el ventilador 79, un ventilador apropiado se puede adoptar a partir de un ventilador axial, un ventilador centrífugo (un ventilador siroco, un ventilador turbo), un ventilador de flujo mixto, y un ventilador de flujo transversal. El ventilador 79 puede ser un ventilador mecánico que gira basándose en la fuerza de accionamiento del motor 71 o un ventilador eléctrico que se acciona por un suministro de energía eléctrica.

Como se muestra en las Figuras 8 y 9, el vehículo 1 incluye una abertura de ventilación 74. La abertura de ventilación 74 se proporciona a fin de permitir que un flujo de aire dirigido hacia el ventilador 79 pase a través del mismo, mientras que el vehículo 1 está en marcha. Como se muestra en la Figura 9, la abertura de ventilación 74 se dispone directamente detrás de la porción de cubierta inferior 70 del guardabarros interno 225 en la dirección de delante hacia atrás del bastidor de carrocería 21, por delante de un extremo trasero BWB de la rueda trasera 4 en el dirección de delante hacia atrás del bastidor de carrocería 21, a la derecha de, en la dirección de izquierda a derecha del bastidor de carrocería 21, un extremo izquierdo LWL de la rueda delantera izquierda 31 que no se ha hecho girar por el dispositivo de dirección 7, y en el izquierdo de, en la dirección de izquierda a derecha del bastidor de carrocería 21, un extremo Derecho RWR de la rueda delantera derecha 32 que no se ha hecho girar por el dispositivo de dirección 7.

Se describirá la razón por la que la abertura de ventilación 74 se dispone en la forma descrita anteriormente.

Como se ha descrito anteriormente, en el vehículo descrito en el Documento de Patente 1, la abertura de ventilación para tomar en el aire para refrigerar el radiador de calor que es la parte de la unidad de motor es la cara delantera de la cubierta delantera que cubre al menos una parte del dispositivo de dirección. De acuerdo con esta disposición, puesto que es posible recibir de frente el flujo de aire de alta velocidad que se genera de acuerdo con el desplazamiento del vehículo, es razonable desde este punto de vista refrigerar eficazmente la parte de la unidad de motor utilizando positivamente el flujo de aire. De hecho, el inventor ha confirmado que el efecto de refrigeración suficiente para la unidad de motor se consigue mediante la disposición anterior

Sin embargo, el mecanismo de varillaje para el enclavamiento de las dos ruedas delanteras se aloja dentro de la cubierta delantera. Además, puesto que el radiador de calor se aloja dentro de la cubierta delantera, la cubierta delantera se ensancha, con lo que el vehículo se ensancha. Además, ya que es necesario disponer el radiador de calor a fin de evitar el mecanismo de varillaje, se limita el grado de libertad al colocar el radiador de calor y la abertura de ventilación.

A continuación, el inventor ha estudiado configuraciones para la refrigeración de la unidad de motor 25 de manera eficaz al tiempo que reduce el tamaño del vehículo 1. Específicamente, el flujo de aire en la circunferencia del vehículo 1 se ha analizado para investigar otras posiciones desde las que el flujo de aire de alta velocidad puede tomarse de forma eficaz.

Más específicamente, se ha analizado la velocidad del aire que fluye en la circunferencia de un vehículo 1 mientras está en marcha, incluyendo el vehículo un bastidor de carrocería 21 que se inclina hacia la izquierda del vehículo 1

cuando el vehículo 1 gira a la izquierda y que se soporta a la derecha del vehículo 1 cuando el vehículo 1 gira a la derecha, una rueda delantera izquierda 31 y una rueda delantera derecha 32 disponiéndose de lado a lado en una dirección de izquierda a derecha del bastidor de carrocería 21, una rueda trasera 4 que se dispone detrás de la rueda delantera izquierda 31 y la rueda delantera derecha 32 en una dirección de delante hacia atrás del bastidor de carrocería 21, un mecanismo de varillaje 5 que cambia las posiciones relativas de la rueda delantera izquierda 31 y la rueda delantera derecha 32 con respecto al bastidor de carrocería 21 para hacer que el bastidor de carrocería 21 se incline hacia la izquierda o la derecha del vehículo 1,una cubierta delantera 221 que cubre al menos una parte del mecanismo de varillaje 5, un dispositivo de dirección 7 que gira la rueda izquierda delantera 31 y la rueda delantera derecha 32, una unidad de motor 25 que incluye un motor 71 y que se dispone detrás de la rueda delantera izquierda 31 y de la rueda delantera derecha 32 en la dirección de delante hacia atrás del bastidor de carrocería 21, y un guardabarros interno 225 que tiene una porción de cubierta inferior 70 que se dispone detrás de porciones de extremo trasero respectivas FWB de la rueda delantera izquierda 31 y de la rueda delantera derecha 32 en la dirección de delante hacia atrás del bastidor de carrocería 21, directamente por delante de la unidad de motor 25 en la dirección de delante hacia atrás del bastidor de carrocería 21, y por debajo de los respectivos extremos superiores UTF de la rueda delantera izquierda 31 y de la rueda delantera derecha 32 en una dirección de arriba hacia abajo del bastidor de carrocería 21.

La Figura 10 muestra los resultados del análisis. (a) en la Figura 10 muestra una velocidad del aire que fluye en la circunferencia del vehículo 1 en una posición de altura en cuanto a que es casi tan alta como la cintura del motorista en la dirección de arriba hacia abajo del bastidor de carrocería 21. (b) en la Figura 10 muestra las velocidades del aire que circula en la circunferencia de una porción inferior (es decir, debajo de la línea V en la Figura 8) del vehículo 1. Las porciones de color más oscuro indican que la velocidad de un flujo de aire es más lenta.

La Figura 11 muestra los resultados de un análisis de velocidades del aire que fluye en la circunferencia de un vehículo 81 como un ejemplo de comparación cuando el vehículo 81 está en marcha. El vehículo 81 es una motocicleta general que incluye una rueda delantera 83 y una rueda trasera 84. (a) y (b) en la Figura 11 muestran las velocidades del aire que circula en la circunferencia del vehículo 81 a una altura correspondiente a la descrita en (a) y (b) en la Figura 10. Las porciones de color más oscuro indican que la velocidad de un flujo de aire es más lenta.

Como resultado, el inventor ha encontrado que las áreas donde la velocidad de un flujo de aire es relativamente rápida están presentes directamente detrás de la porción de cubierta inferior 70 en la dirección de delante hacia atrás del bastidor de carrocería 21, a la izquierda de un Extremo izquierdo LWL de la rueda delantera izquierda 31 y a la derecha de un extremo derecho RWR de la rueda delantera derecha 32 (es decir, las posiciones que se encuentran relativamente lejos de un centro del vehículo en relación con la dirección de izquierda a derecha del bastidor de carrocería 21) en un estado tal que el bastidor de carrocería 21 está en el estado vertical y la rueda delantera izquierda 31 y la rueda delantera derecha 32 no se han hecho girar por el dispositivo de dirección 7. Sin embargo, intentar proporcionar una construcción para tomar flujos de aire de alta velocidad que están presentes en esas áreas no puede evitar un ensanchamiento del vehículo 1 en la dirección de izquierda a derecha del bastidor de carrocería 21.

Por otro lado, el inventor ha encontrado que las áreas donde la velocidad de un flujo de aire es relativamente lenta están presentes directamente detrás de la porción de cubierta inferior 70 en la dirección de delante hacia atrás del bastidor de carrocería 21, por delante de un extremo trasero BWB de la rueda trasera 4 en la dirección de delante hacia atrás del bastidor de carrocería 21, a la derecha del extremo izquierdo LWL de la rueda delantera izquierda 31 en la dirección de izquierda a derecha del bastidor de carrocería 21, y a la izquierda del extremo derecho RWR de la rueda delantera derecha 32 en la dirección de izquierda a derecha del bastidor de carrocería 21 en un estado tal que el bastidor de carrocería 21 está en el estado vertical y la rueda delantera izquierda 31 y la rueda delantera derecha 32 no se han hecho girar por el dispositivo de dirección 7.

Las áreas donde la velocidad de un flujo de aire es relativamente lenta se pueden reformular como áreas donde la presión atmosférica es relativamente mayor. Después, pensando en diferentes formas, el inventor ha llegado a la conclusión que el aire se puede tomar de forma eficaz, proporcionando el ventilador 79 en aquellas áreas donde se produce una diferencia de presión.

Basándose en esta conclusión, el inventor ha configurado el ventilador 79 de manera que un flujo de aire se produce para refrigerar una parte de la unidad de motor 25 mientras el vehículo 1 está en marcha. Además, el inventor ha dispuesto la abertura de ventilación 74, que permite dirigir el flujo de aire hacia el ventilador 79 para pasar a través del mismo mientras el vehículo 1 está en marcha, directamente detrás de la porción de cubierta inferior 70 en la dirección de delante hacia atrás del bastidor de carrocería 21, por delante del extremo trasero BWB de la rueda trasera 4 en la dirección de delante hacia atrás del bastidor de carrocería 21, a la derecha del extremo izquierdo LWL de la rueda delantera izquierda 31 en la dirección de izquierda a derecha del bastidor de carrocería 21, y a la izquierda del extremo derecho RWR de la rueda delantera derecha 32 en la dirección de izquierda a derecha del bastidor de carrocería 21 en un estado tal que el bastidor de carrocería 21 está en el estado vertical y la rueda delantera izquierda 31 y la rueda delantera derecha 32 no han hecho girar por el dispositivo de dirección 7.

De acuerdo con esta configuración, el aire se guía eficazmente desde la abertura de ventilación 74 hasta la parte de la unidad de motor 25 haciendo uso de la diferencia de presión producida por medio de accionamiento del ventilador 79. Además, en un estado tal que el bastidor de carrocería 21 está en posición vertical y la rueda delantera izquierda 31 y la rueda delantera derecha 32 no se han hecho girar por el dispositivo de dirección 7, las áreas presentes directamente detrás de la porción de cubierta inferior 70 en la dirección de delante hacia atrás del bastidor de carrocería 21, delante del extremo trasero BWB de la rueda trasera 4 en la dirección de delante hacia atrás del bastidor del cuerpo 21, a la derecha del lado izquierdo LWL de la rueda delantera izquierda 31 en la dirección de izquierda a derecha del bastidor del cuerpo 21 y a la izquierda del extremo derecho RWR de la rueda delantera derecha 32 en la dirección de izquierda a derecha del bastidor de carrocería 21 se expanden en un intervalo relativamente amplio. Debido a esto, es posible garantizar un alto grado de libertad en la disposición de la unidad de motor 25, el ventilador 79 y la abertura de ventilación 74. Además, puesto que la construcción para absorber un flujo de aire no tiene que proporcionarse a fin de proyectarse en una dirección de izquierda a derecha del vehículo 1, se puede reducir el tamaño del vehículo 1. En consecuencia, la unidad de motor 25 se puede refrigerar de manera eficaz mientras se reduce el tamaño del vehículo 1 que incluye el bastidor de cuerpo inclinable 21 y las dos ruedas delanteras 3 que se disponen lado a lado en la dirección de izquierda a derecha del bastidor de cuerpo 21.

Como se muestra en la Figura 9, en el vehículo 1 de acuerdo con esta realización, la unidad de motor 25 incluye un radiador 77 y una manguera de radiador 78. El radiador 77 se dispone cerca del motor 71. La manguera de radiador 78 conecta el radiador 77 con el motor 71. El radiador 77 se carga con un líquido refrigerante (agua o similar) que refrigera el motor 71. El refrigerante circula entre el radiador 77 y el motor 71 por medio de la manguera de radiador 78, en el que el motor 71 se refrigera. El radiador 77 realiza un intercambio de calor entre el refrigerante y el aire con el fin de disipar el calor en el refrigerante. En concreto, la unidad de motor 25 de acuerdo con esta realización es una unidad refrigerada por agua.

Como se muestra en las Figuras 8 y 9, el vehículo 1 incluye una cubierta 73 del radiador. La cubierta 73 del radiador se dispone para cubrir el radiador 77. La abertura de ventilación 74 que se ha descrito anteriormente se forma en la cubierta 73 del radiador. El radiador 77 se dispone de manera que el flujo de aire que ha pasado a través de la abertura de ventilación 74 se pone en contacto con el mismo.

De acuerdo con esta configuración, la unidad de motor refrigerada por agua 25 se puede refrigerar de manera eficaz al tiempo que reduce el tamaño del vehículo 1 que incluye el bastidor de carrocería que puede inclinarse 21 y las dos ruedas delanteras 3, que se disponen lado a lado en la dirección de izquierda a derecha del bastidor de carrocería 21.

Más específicamente, como se muestra en la Figura 9, el radiador 77 se dispone en una posición a través de la que se hace pasar el flujo de aire dirigido hacia el ventilador 79.

Puesto que hay una tendencia a que la presión de aire se haga mayor cerca del radiador 77, el aire que contiene el calor disipado desde el radiador 77 se guía de manera eficaz hacia el ventilador 79 por medio de una diferencia de presión que se forma por el ventilador 79 que se dispone en un lado de aguas abajo del radiador 77. Por consiguiente, la unidad de motor 25 se puede refrigerar de manera eficaz al tiempo que se reduce el tamaño del vehículo 1 que incluye el bastidor de carrocería que puede inclinarse 21 y las dos ruedas delanteras 3, que se disponen lado a lado en la dirección de izquierda a derecha del bastidor de carrocería 21.

En esta realización, como se muestra en la Figura 9, el motor 71 se dispone de modo que el flujo de aire que ha pasado a través de la abertura de ventilación 74 se pone en contacto con el motor 71.

De acuerdo con esta configuración, el motor 71, que es una fuente de calor, se puede refrigerar eficazmente. En consecuencia, la unidad de motor 25 se puede refrigerar de manera eficaz al tiempo que reduce el tamaño del vehículo 1 que incluye el bastidor de carrocería que puede inclinarse 21 y las dos ruedas delanteras 3, que se disponen lado a lado en la dirección de izquierda a derecha del bastidor de carrocería 21.

Más específicamente, el ventilador 79 se dispone en una posición a través de la que se hace pasar el flujo de aire dirigido hacia el motor 71.

De acuerdo con esta configuración, un flujo de aire que se produce por el accionamiento del ventilador 79 se puede alimentar al motor 71, que es la fuente de calor, con una buena eficacia. En consecuencia, la unidad de motor 25 se puede refrigerar de manera eficaz al tiempo que se reduce el tamaño del vehículo 1 que incluye el bastidor de carrocería que puede inclinarse 21 y las dos ruedas delanteras 3, que se disponen lado a lado en la dirección de izquierda a derecha del bastidor de carrocería 21.

En esta realización, como se muestra en las Figuras 8 y 9, la abertura de ventilación 74 se abre para intersectar la dirección de izquierda a derecha del bastidor de carrocería 21.

También en esta configuración, el aire se toma de forma eficaz para refrigerar una parte de la unidad de motor 25, haciendo uso de la diferencia de presión que se produce por el accionamiento del ventilador 79. En otras palabras, se reduce la necesidad de proporcionar la construcción para recibir positivamente el flujo de aire que fluye desde la parte delantera hasta la parte trasera del vehículo 1 a la izquierda o la derecha del vehículo 1. Por consiguiente, la unidad de motor 25 se puede refrigerar de manera eficaz al tiempo que reduce aún más el tamaño del vehículo 1 que incluye el bastidor de carrocería que puede inclinarse 21 y las dos ruedas delanteras 3, que se disponen lado a lado en la dirección de izquierda a derecha del bastidor de carrocería 21.

La realización descrita hasta ahora pretende facilitar la comprensión de la invención.

En la realización descrita anteriormente, el ventilador 79 produce un flujo de aire que refrigera una parte de la unidad de motor 25 mientras el vehículo 1 está en marcha. Cuando se hace referencia en la presente memoria, la expresión que lee el "vehículo 1 está en marcha" no indica específicamente todo el tiempo durante el cual que vehículo 1 está funcionando sino que significa al menos una parte del tiempo durante el que el vehículo 1 está en marcha. En concreto, el ventilador 79 se puede accionar de forma continua o puede accionarse de forma intermitente mientras el vehículo 1 está en marcha. Además, el ventilador 79 puede accionarse en otras ocasiones mientras el vehículo 1 está en marcha como mientras el vehículo 1 está al ralentí.

En la realización descrita anteriormente, la totalidad de la abertura de ventilación 74 se dispone en las áreas situadas directamente detrás de la porción de cubierta inferior 70 en la dirección de delante hacia atrás del bastidor de carrocería 21, por delante del extremo trasero BWB de la rueda trasera 4 en la dirección de delante hacia atrás del bastidor de carrocería 21, a la derecha del extremo izquierdo LWL de la rueda delantera izquierda 31 en la dirección de izquierda a derecha del bastidor de carrocería 21 y a la izquierda del extremo Derecho RWR de la rueda delantera derecha 32 en la dirección de izquierda a derecha del bastidor de carrocería 21 en un estado tal que el bastidor de carrocería 21 está en el estado vertical y la rueda delantera izquierda 31 y la rueda delantera derecha 32 no se han hecho girar por el dispositivo de dirección 7. Sin embargo, la abertura de ventilación 74 se puede disponer parcialmente en otras áreas diferentes de esas áreas descritas anteriormente.

En la realización descrita anteriormente, la abertura de ventilación 74 se forma en la cubierta 73 del radiador. Sin embargo, la disposición de la abertura de ventilación 74 se puede ajustar según se requiera, siempre y cuando la abertura de ventilación 74 permita el paso de un flujo de aire dirigido hacia el ventilador 79. Por ejemplo, la abertura de ventilación 74 puede formarse en cualquier posición apropiada en la cubierta de carrocería 22.

En la realización descrita anteriormente, la abertura de ventilación 74 se abre para intersectar la dirección de izquierda a derecha del bastidor de carrocería 21. Sin embargo, la orientación de la abertura de ventilación 74 se puede ajustar según se requiera, siempre y cuando la abertura de ventilación 74 permita el paso de un flujo de aire dirigido hacia el ventilador 79. Por ejemplo, la abertura de ventilación 74 se puede abrir para intersectar al menos una de la dirección de delante hacia atrás y la dirección de arriba hacia abajo del bastidor de carrocería 21.

En la realización descrita anteriormente, el radiador 77 se dispone en la posición donde el flujo de aire dirigido hacia el ventilador 79 pasa a través del mismo. Es decir, el radiador 77 se dispone en un lado aguas arriba del ventilador 79 en relación con un flujo de aire que se produce por el accionamiento del ventilador 79. Sin embargo, el radiador 77 se puede disponer en una posición donde el flujo de aire que ha pasado a través del ventilador 79 se pone en contacto con el radiador 77. Es decir, el radiador 77 se puede disponer en un lado aguas abajo del ventilador 79 en relación con un flujo de aire que se produce por el accionamiento del ventilador 79.

En la realización descrita anteriormente, el ventilador 79 se dispone en la posición donde el flujo de aire dirigido hacia el motor 71 pasa a través del mismo. En concreto, el motor 71 se dispone en un lado aguas abajo del ventilador 79 en relación con un flujo de aire que se produce por el accionamiento del ventilador 79. Sin embargo, el 71 motor se puede disponer en una posición en un flujo de aire dirigido hacia el ventilador 79 que pasa a través del mismo. En concreto, el motor 71 se puede disponer en un lado aguas arriba del ventilador 79 en relación con un flujo de aire que se produce por el accionamiento del ventilador 79.

En la realización descrita anteriormente, la unidad de motor 25 es la unidad refrigerada por agua, incluyendo el radiador 77. Sin embargo, el vehículo 1 se puede configurar de modo que incluya una unidad de motor refrigerada por aire que no utilice el radiador 77, siempre y cuando el 71 motor se disponga de modo que un flujo de aire que ha pasado a través de la abertura de ventilación 74 se ponga en contacto con el motor 71.

Por ejemplo, en la Figura 9, se proporciona una abertura debajo del ventilador 79 o debajo del motor 71 de modo que el flujo de aire que ha pasado a través del ventilador 79 se libera hacia abajo del vehículo 1. La velocidad del aire que fluye por debajo del vehículo 1 mientras el vehículo 1 está en marcha es más rápida que la velocidad del aire que fluye a través de la posición en la que se proporciona la abertura de ventilación 74. En consecuencia, la presión por debajo del vehículo 1 es más baja que la presión en la posición en la que se proporciona la abertura de ventilación 74. En consecuencia, de acuerdo con esta configuración, un flujo de aire que refrigera una parte de la

unidad de motor 25 puede fluir uniformemente. Esto permite que la unidad de motor 25 se enfríe de manera eficaz mientras se reduce aún más el tamaño del vehículo 1 que incluye el bastidor de carrocería que puede inclinarse 21 y las dos ruedas delanteras 3, que se disponen lado a lado en la dirección de izquierda a derecha del bastidor de carrocería 21.

En la realización anterior, el mecanismo de absorción de impactos izquierdo 33 y el mecanismo de absorción de impactos derecho 34 comprenden cada uno el par de mecanismos telescópicos. Sin embargo, el mecanismo de absorción de impactos izquierdo 33 y el mecanismo de absorción de impactos derecho 34 pueden comprender cada uno un único mecanismo telescópico.

En la realización anterior, el vehículo 1 comprende una única rueda trasera 4. Sin embargo, una pluralidad de ruedas traseras puede proporcionarse.

En la realización anterior, el centro de la rueda trasera 4 en relación con la dirección de izquierda a derecha del bastidor de carrocería 21 coincide con el centro de la distancia definida entre la rueda delantera izquierda 31 y la rueda delantera derecha 32 en relación con la dirección de izquierda a derecha del bastidor de carrocería 21. Aunque la configuración descrita anteriormente es preferible, el centro de la rueda trasera 4 en relación con la dirección de izquierda a derecha del bastidor de carrocería 21 puede no coincidir con el centro de la distancia definida entre la rueda delantera izquierda 31 y la rueda delantera derecha 32 en relación con la dirección de izquierda a derecha del bastidor de carrocería 21.

En la realización anterior, el mecanismo de varillaje 5 comprende el miembro transversal superior 51 y el miembro transversal inferior 52. Sin embargo, el mecanismo de varillaje 5 puede comprender un miembro transversal diferente del miembro transversal superior 51 y del miembro transversal inferior 52. El "miembro transversal superior" y el 'miembro transversal inferior' son meramente así denominados en función de sus posiciones relativas en relación con la dirección de arriba hacia abajo. El miembro transversal superior no significa necesariamente un miembro transversal más superior en el mecanismo de varillaje 5. El miembro transversal superior significa un miembro transversal que se encuentra por encima de otro miembro transversal que se encuentra debajo del mismo. El miembro transversal inferior no significa necesariamente un miembro transversal más inferior en el mecanismo de cruz 5. El miembro transversal inferior significa un miembro transversal que se encuentra por debajo de otro miembro transversal que se encuentra encima del mismo. Al menos uno del miembro transversal superior 51 y del miembro transversal inferior 52 puede conformarse de dos partes, tales como un miembro transversal derecho y un miembro transversal izquierdo. De esta manera, el miembro transversal superior 51 y el miembro transversal inferior 52 pueden formarse por una pluralidad de miembros transversales siempre que mantengan la función del varillaje.

En la realización anterior, el mecanismo de varillaje 5 constituye el sistema de varillaje de cuatro juntas paralelas. Sin embargo, el mecanismo de varillaje 5 puede adoptar una configuración de doble horquilla.

Los términos y expresiones que se utilizan en esta descripción se utilizan para describir la realización de la invención.

Cuando se utiliza en esta descripción, la palabra "paralelo/a" significa que dos líneas rectas que no intersecan entre sí como miembros, mientras que se inclinan en un ángulo que cae dentro del intervalo de ± 40 grados componen en el mismo. Cuando se utiliza en esta descripción en relación con una dirección y/o un miembro, la expresión "a lo largo de" significa un caso en el que la dirección o el miembro se inclina en un ángulo que cae dentro del intervalo de ± 40 grados comprendido en el mismo. Cuando se utiliza en esta descripción, la expresión que lee "algo se extiende en una dirección determinada" significa un caso en el que algo se extiende mientras que se inclina en un ángulo que cae dentro del intervalo de ± 40 grados con respecto a la dirección determinada comprendida en el mismo.

La invención puede realizarse de muchas formas diferentes. Esta descripción debe considerarse como proporcionando la realización de acuerdo con el principio de la invención. La realización preferida que al menos se describe o ilustran en esta descripción se describe o ilustra por tanto basándose en el entendimiento de que la realización no pretende a limitar la invención.

La realización se debe interpretar como siendo no exclusiva. Por ejemplo, en esta descripción, los términos "preferible" y "puede(n)" deben interpretarse como siendo no exclusivos, y esos términos significan, respectivamente, que es "preferible pero no se limita a la misma", y que "pueden ser aceptables pero no se limita a la misma".

REIVINDICACIONES

1. Un vehículo (1) que comprende:

un bastidor de carrocería (21) configurado para inclinarse hacia la izquierda del vehículo (1) cuando el vehículo (1) gira a izquierda, e inclinarse hacia la derecha del vehículo (1) cuando el vehículo (1) gira hacia la derecha;

una rueda delantera izquierda (31) y una rueda delantera derecha (32) dispuestas lado a lado en una dirección de izquierda a derecha del bastidor de carrocería (21);

una rueda trasera (4) dispuesta detrás de la rueda delantera izquierda (31) y de la rueda delantera derecha (32) en una dirección de delante hacia atrás del bastidor de carrocería (21);

un mecanismo de varillaje (5) configurado para cambiar las posiciones de la rueda delantera izquierda (31) y la rueda delantera derecha (32) con relación al bastidor de carrocería (21), haciendo así que el bastidor de carrocería (21) se incline hacia la izquierda o hacia a la derecha;

una cubierta delantera (221) que cubre al menos una parte del mecanismo de varillaje (5);

un dispositivo de dirección (7) configurado para hacer girar la rueda delantera izquierda (31) y la rueda delantera derecha (32);

una unidad de motor (25) que incluye un motor (71) y dispuesta detrás de la rueda delantera izquierda (31) y de la rueda delantera derecha (32) en la dirección de delante hacia atrás del bastidor de carrocería (21);

un guardabarros interno (225) que tiene una porción de cubierta inferior (70) dispuesto detrás de los extremos traseros (FWB) de la rueda delantera izquierda (31) y de la rueda delantera derecha (32) en la dirección de delante hacia atrás del bastidor de carrocería (21); y dispuesto por delante de la unidad de motor (25) en la dirección de delante hacia atrás del bastidor de carrocería (21); y dispuesto por debajo de los extremos superiores (FWU) de la rueda delantera izquierda (31) y de la rueda delantera derecha (32) en una dirección de arriba hacia abajo del bastidor de carrocería (21); y **caracterizado por**

un ventilador (79) configurado para generar, al menos cuando el vehículo (1) está en marcha, un flujo de aire para refrigerar una parte de la unidad de motor (25) para disipar el calor generado desde el motor (71); y

una abertura de ventilación (74) configurada para hacer que un flujo de aire dirigido al ventilador (79) pase a través del mismo al menos cuando el vehículo (1) está en marcha,

en el que bajo la condición de que el bastidor de carrocería (21) está en un estado vertical y la condición de que la rueda delantera izquierda (31) y la rueda delantera derecha (32) no se han hecho girar por el dispositivo de dirección (7), la abertura de ventilación (74) se dispone directamente detrás de la porción de cubierta inferior (70) en la dirección de delante hacia atrás del bastidor de carrocería (21), dispuesta por delante de un extremo trasero (BWB) de la rueda trasera (4), dispuesta a la derecha de una extremo izquierdo (LWL) de la rueda delantera izquierda (31) en la dirección de izquierda a derecha del bastidor de carrocería (21), y dispuesta a la izquierda de un extremo derecho (RWR) de la rueda delantera derecha (32) en la dirección de derecha a izquierda del bastidor de carrocería (21).

2. El vehículo (1) de acuerdo con la reivindicación 1,

en el que la unidad de motor (25) incluye un radiador (77); y

en el que el radiador (77) se dispone de tal manera que el flujo de aire que ha pasado a través de la abertura de ventilación (74) es capaz de ponerse en contacto con el radiador (77).

3. El vehículo (1) de acuerdo con la reivindicación 2,

en el que el radiador (77) se dispone de tal manera que el flujo de aire dirigido al ventilador (79) es capaz de pasar a través del radiador (77).

4. El vehículo (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el motor (71) se dispone de tal manera que el flujo de aire que ha pasado a través de la abertura de ventilación (74) es capaz de ponerse en contacto con el motor (71).

5. El vehículo (1) de acuerdo con la reivindicación 4,

en el que el ventilador (79) se dispone de tal manera que el flujo de aire dirigido hacia el motor (71) es capaz de pasar a través del ventilador (79).

6. El vehículo (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que la abertura de ventilación (74) está abriendo para intersecar la dirección de izquierda a derecha del bastidor de carrocería (21).

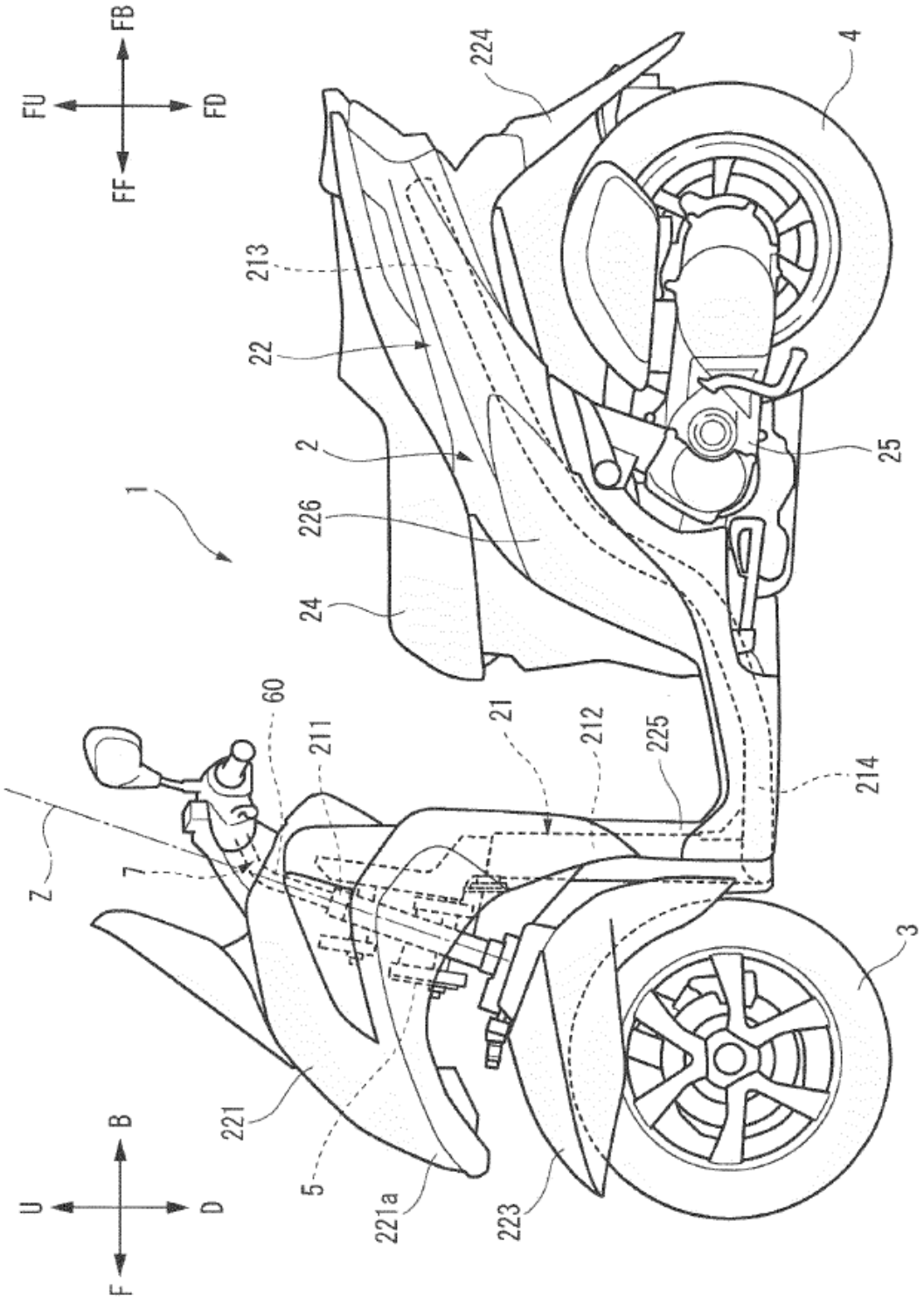

FU
FB
FD
FF
224
4
213
22
2
25
1
226
24
60
211
21
212
225
214
Z
7
3
221
B
U
D
F
5
221a
223

FIG. 1

FIG. 2

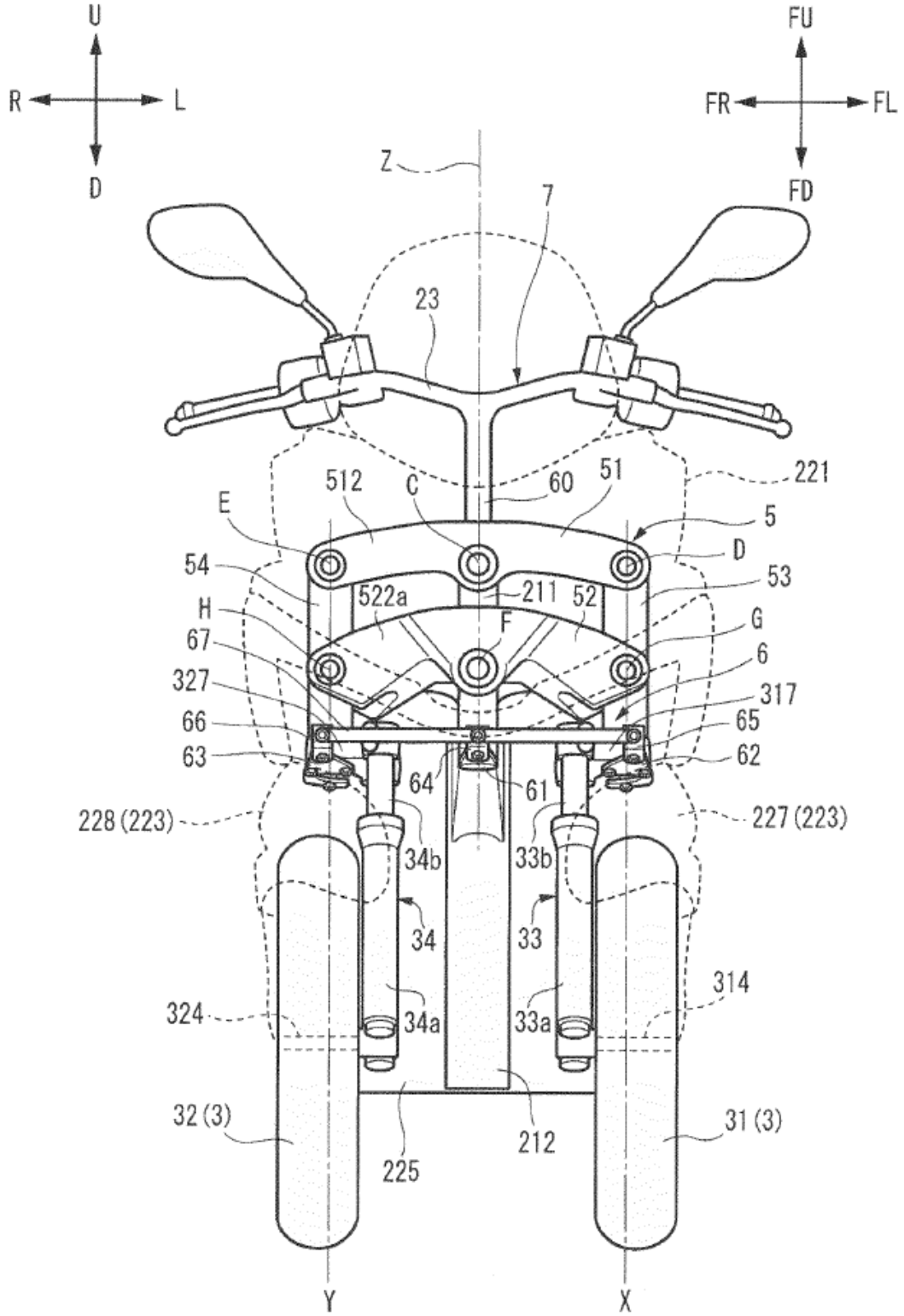

U
R
L
D
FU
FR
FL
FD
Z
7
23
221
512
C
60
51
E
5
D
54
53
522a
211
52
H
F
G
67
6
327
317
66
65
63
62
64
61
228 (223)
227 (223)
34b
33b
34
33
314
324
34a
33a
32 (3)
31 (3)
212
225
Y
X

FIG. 3

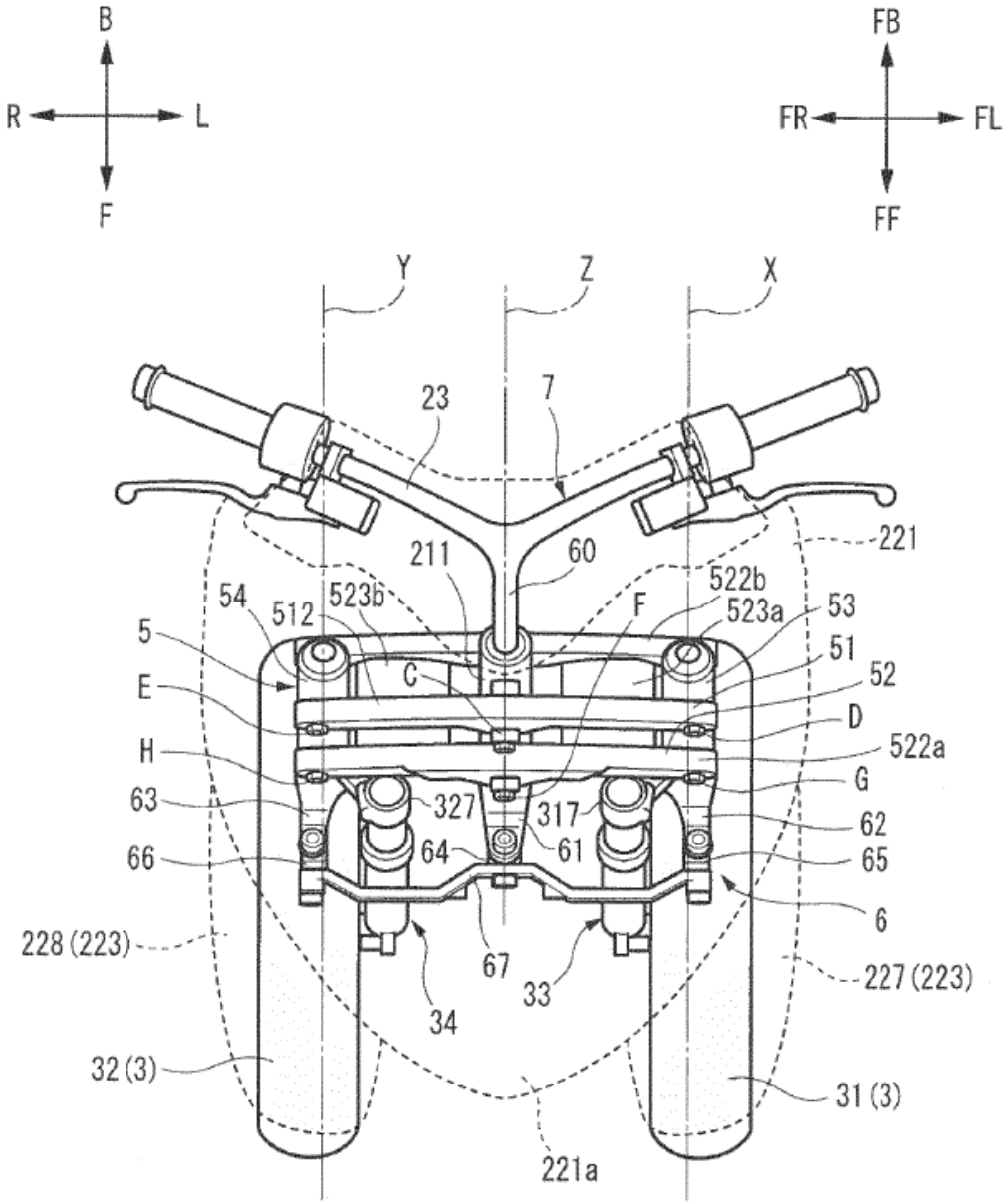

B
R
L
F
FB
FR
FL
FF
Y
Z
X
23
7
221
211
60
522b
54
512
523b
F
523a
53
5
51
C
52
E
D
H
522a
G
63
327
317
62
66
64
61
65
6
228 (223)
67
33
227 (223)
34
32 (3)
31 (3)
221a

FIG. 4

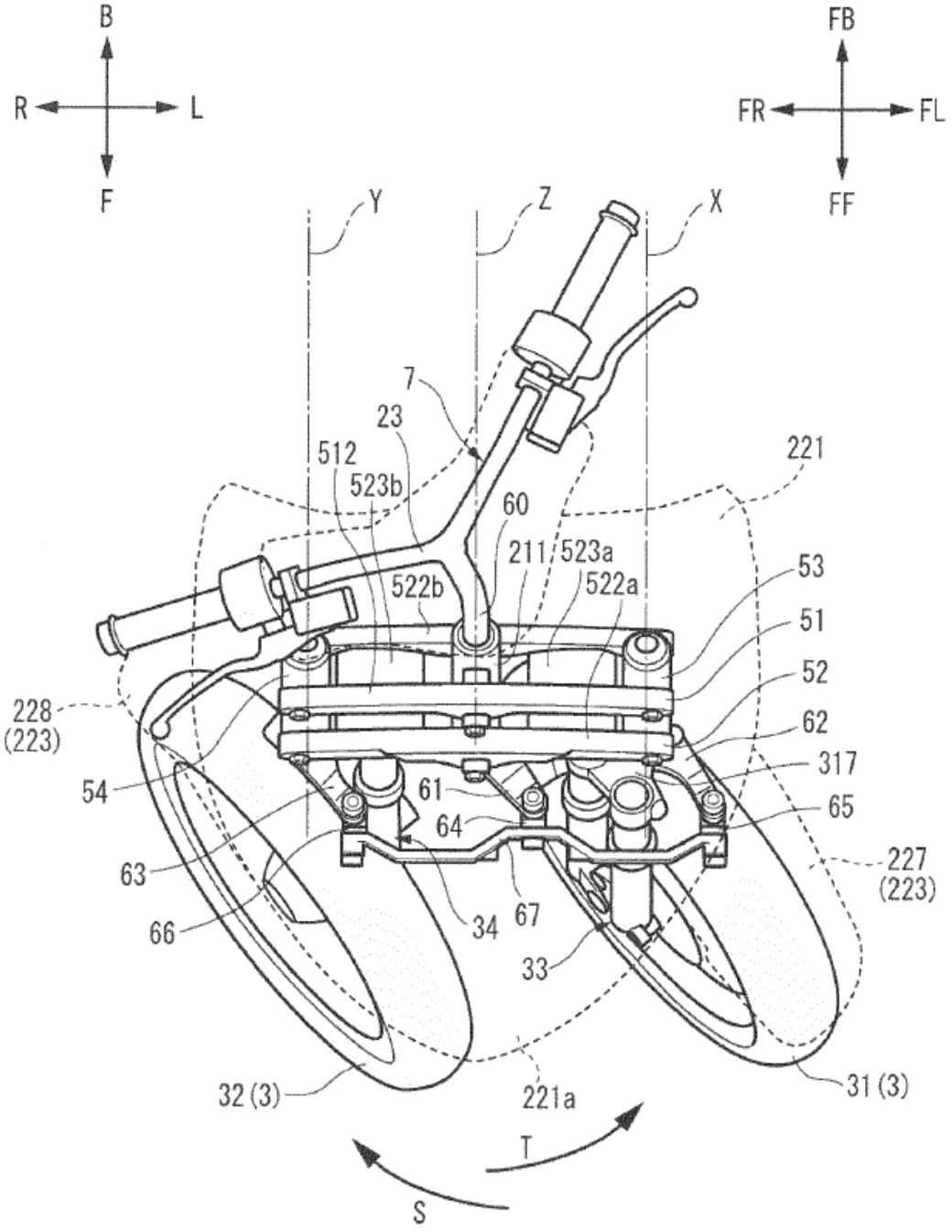

B
R
L
F
FB
FR
FL
FF
Y
Z
X
7
23
512
523b
221
60
211
523a
522b
522a
53
51
52
62
317
65
228
(223)
54
61
64
63
66
34
67
33
227
(223)
32 (3)
221a
31 (3)
T
S

FIG. 5

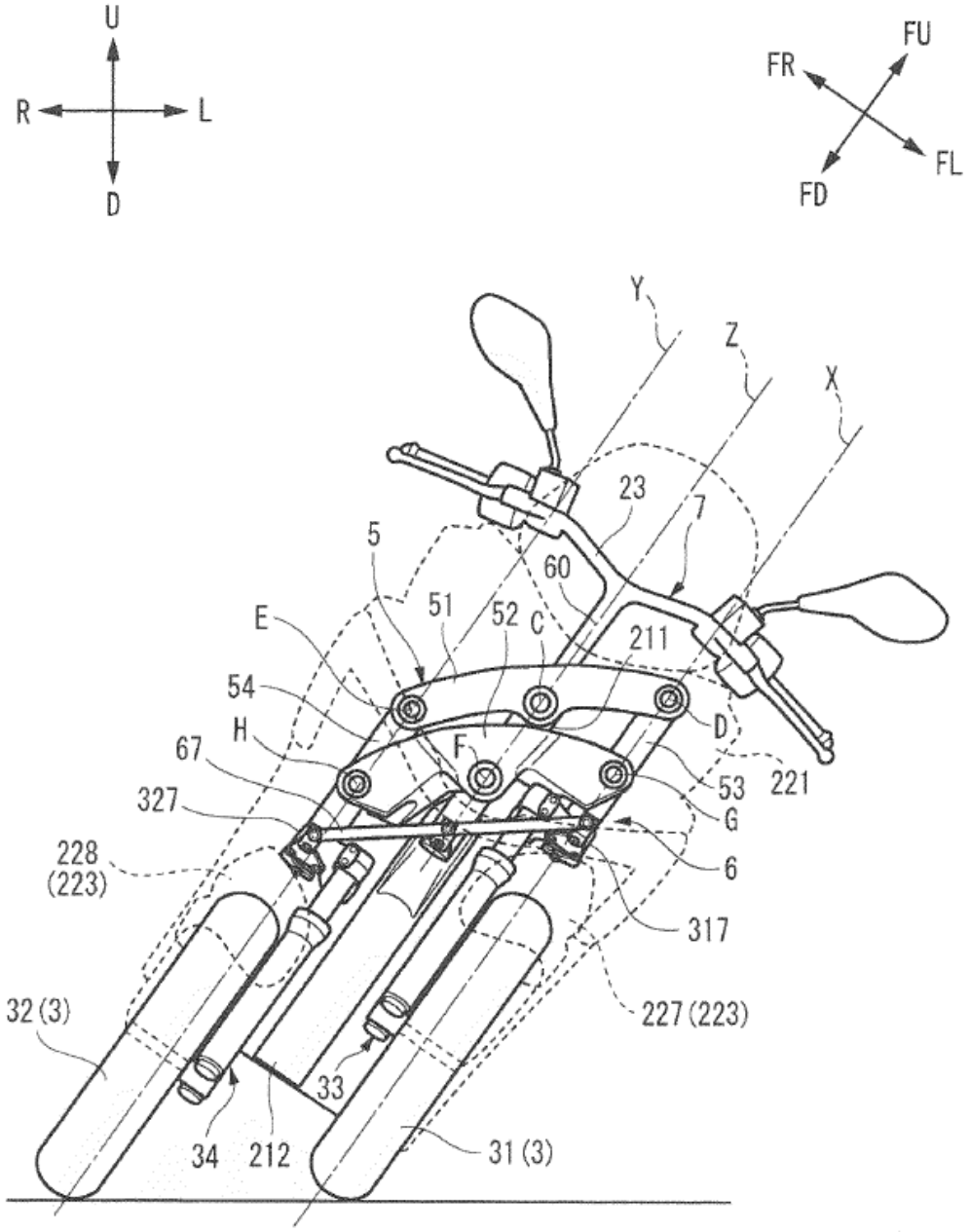

U
R
L
D
FU
FR
FL
FD
Y
Z
X
23
7
5
60
51
52
C
211
E
54
D
H
F
67
53
221
327
G
228
(223)
6
317
32 (3)
227 (223)
33
34
212
31 (3)

FIG. 6

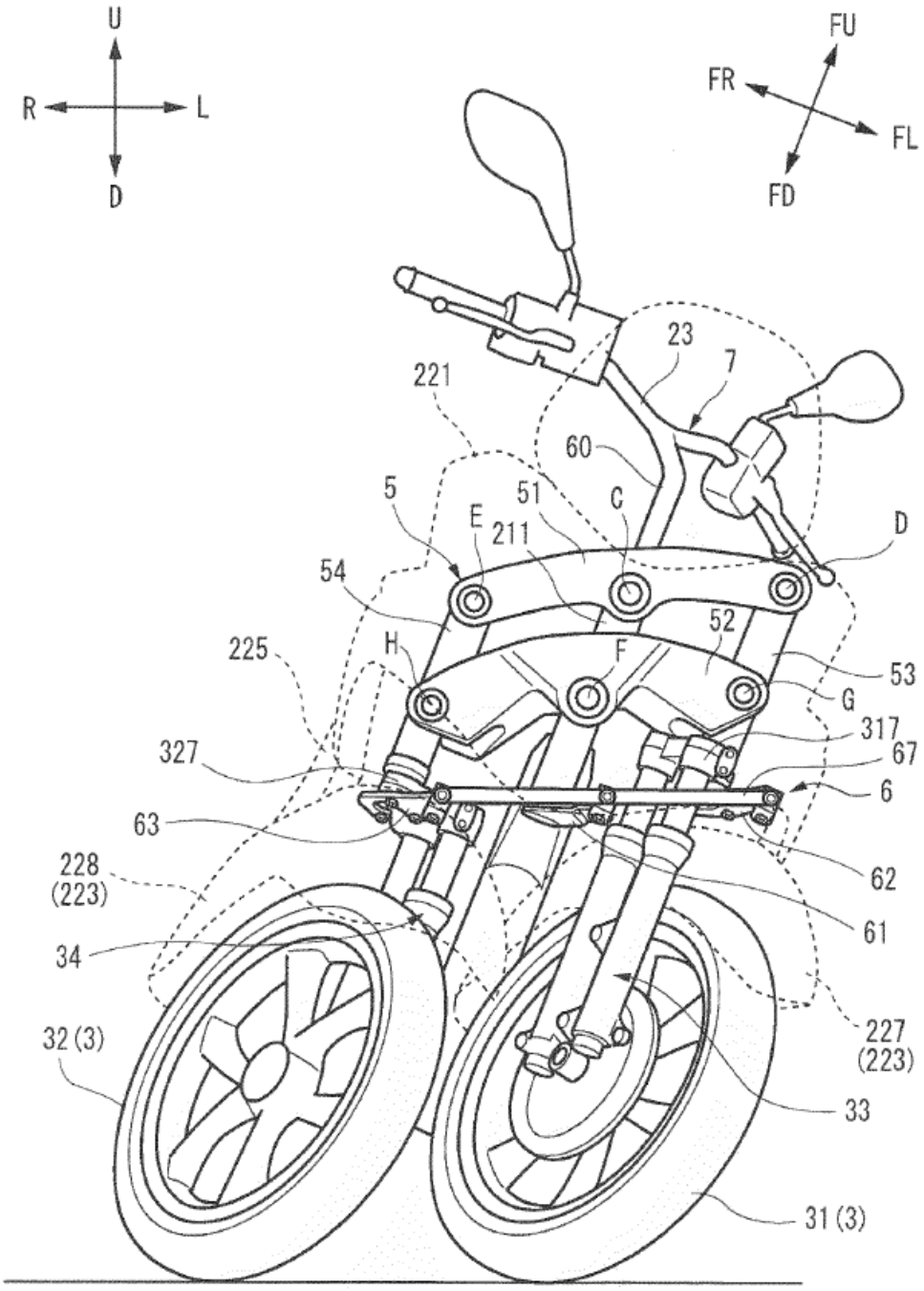
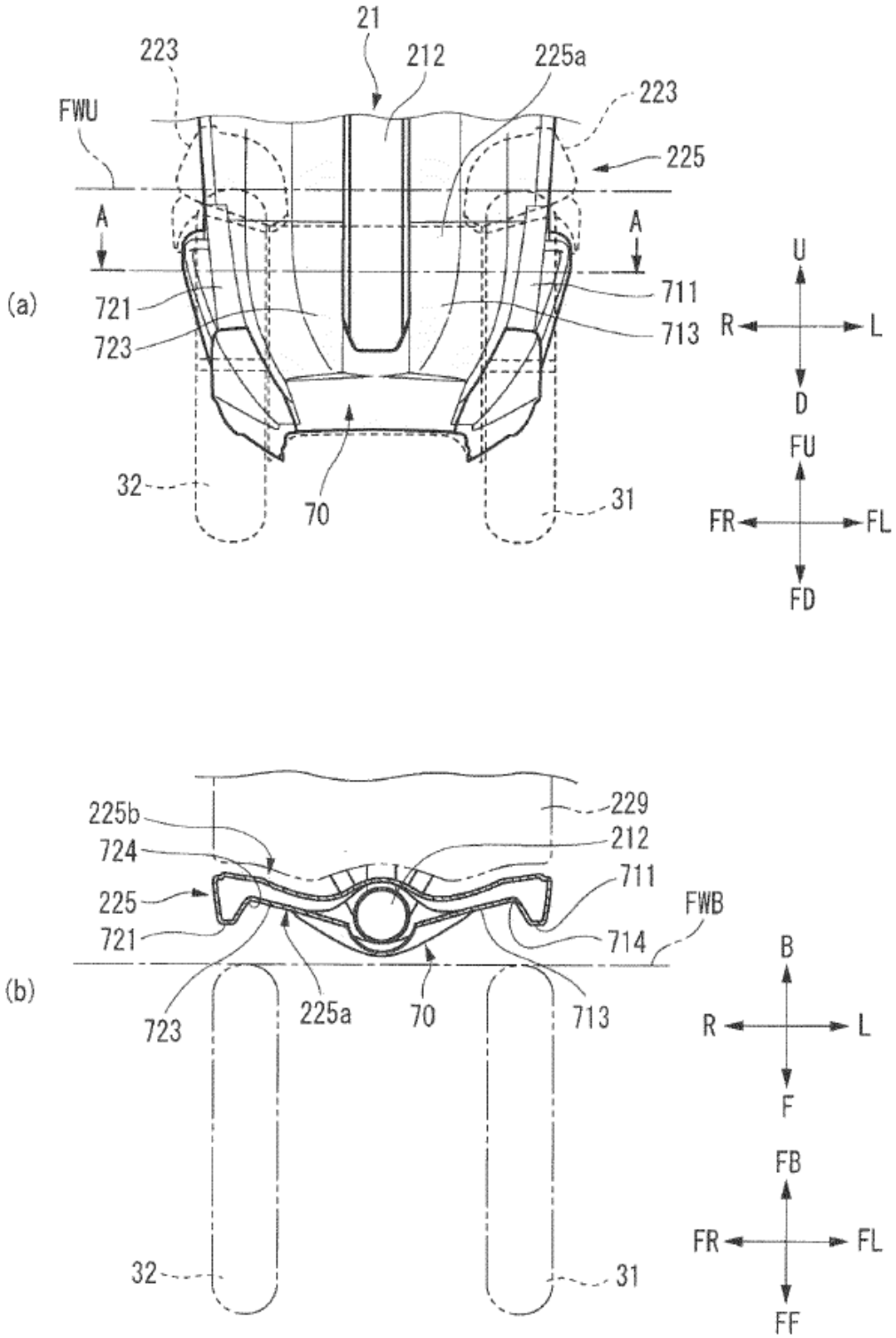

U
R
L
D
FU
FR
FL
FD
23
7
221
60
5
51
C
E
211
D
54
52
225
H
F
53
G
317
327
67
6
63
62
228
(223)
61
34
227
(223)
32 (3)
33
31 (3)

FIG. 7


21
223
212
225a
223
FWU
225
A
A
U
(a)
721
711
R
L
723
713
D
FU
32
70
31
FR
FL
FD
225b
229
724
212
711
225
FWB
721
714
B
(b)
723
225a
70
713
R
L
F
FB
FR
FL
32
31
FF

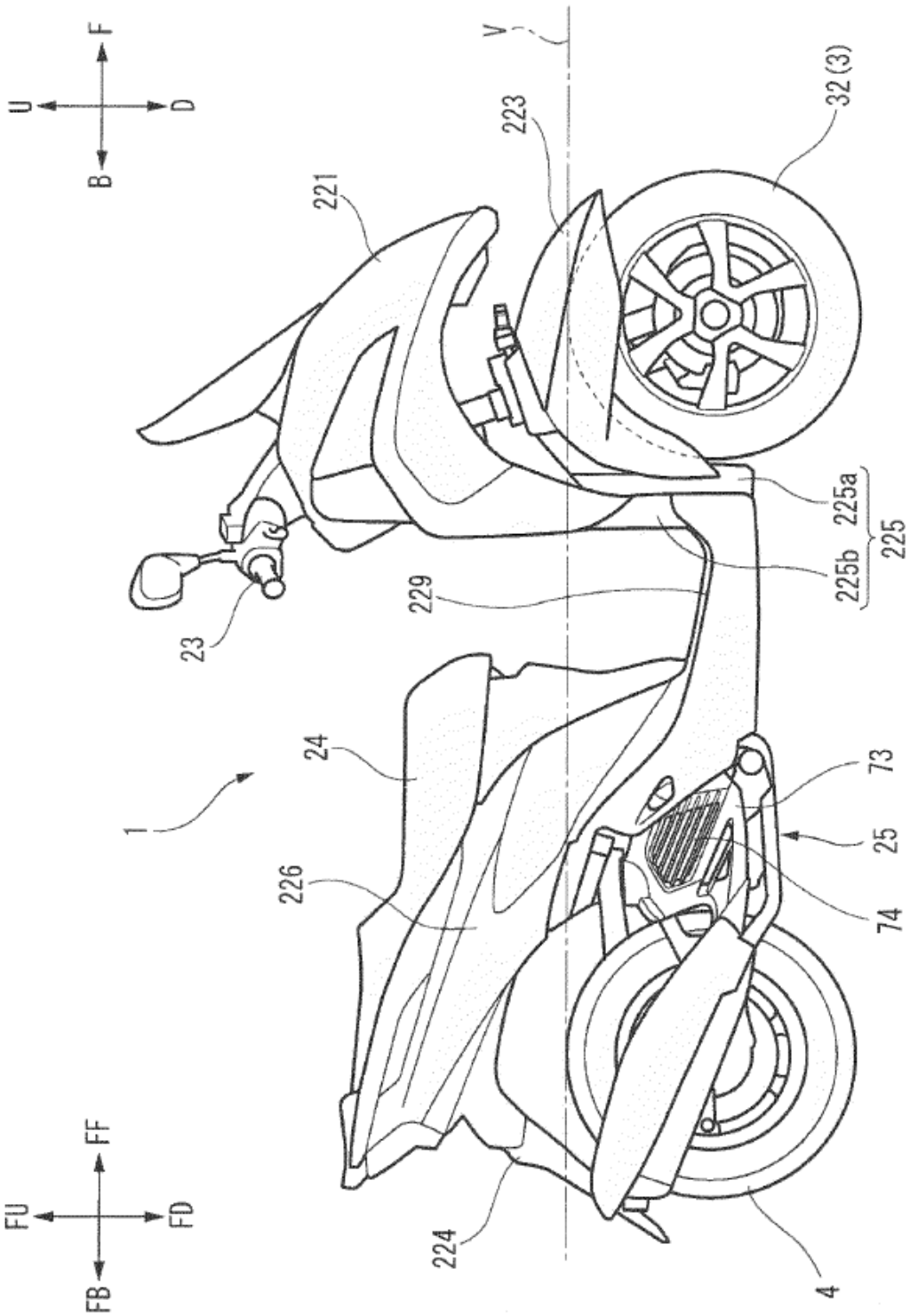

U
B
F
D
V
221
223
32 (3)
225a
225
225b
229
23
24
1
226
73
25
74
224
4
FU
FB
FF
FD

FIG. 8

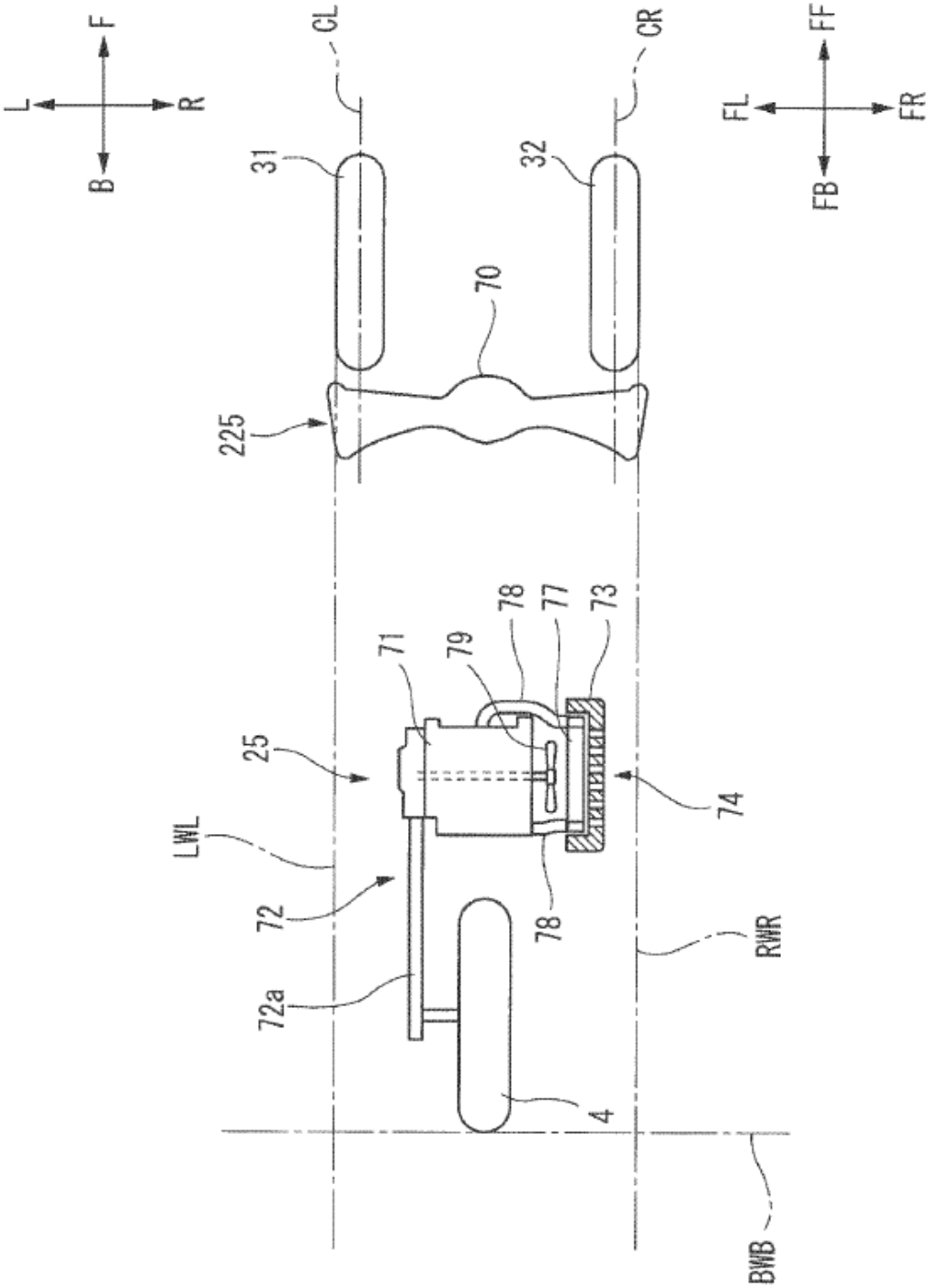
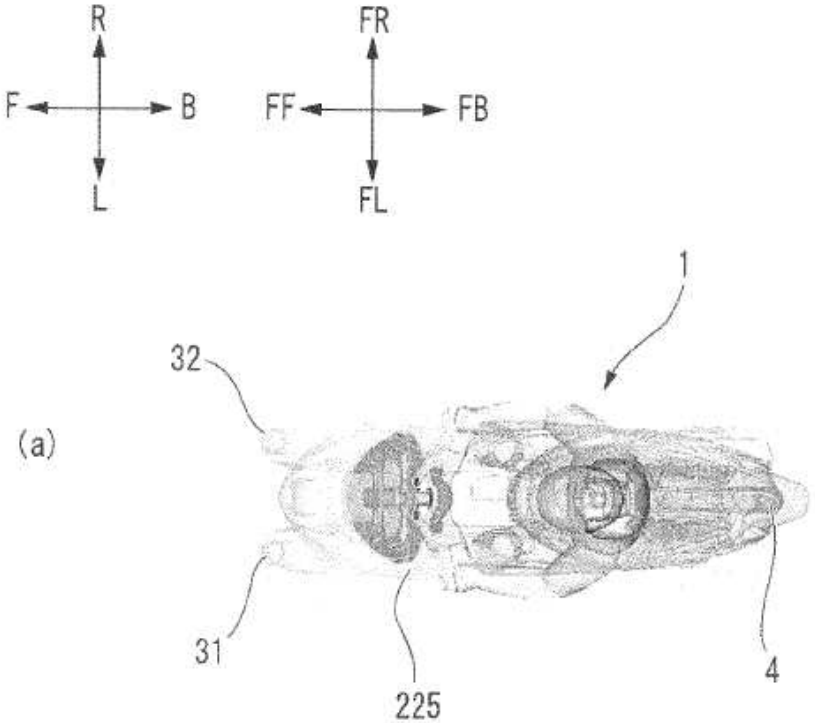

F
L
R
B
CL
CR
31
32
FF
FL
FR
FB
70
225
78
77
73
71
79
25
74
LWL
72
78
RWR
72a
4
BWB

FIG. 9

FIG. 10



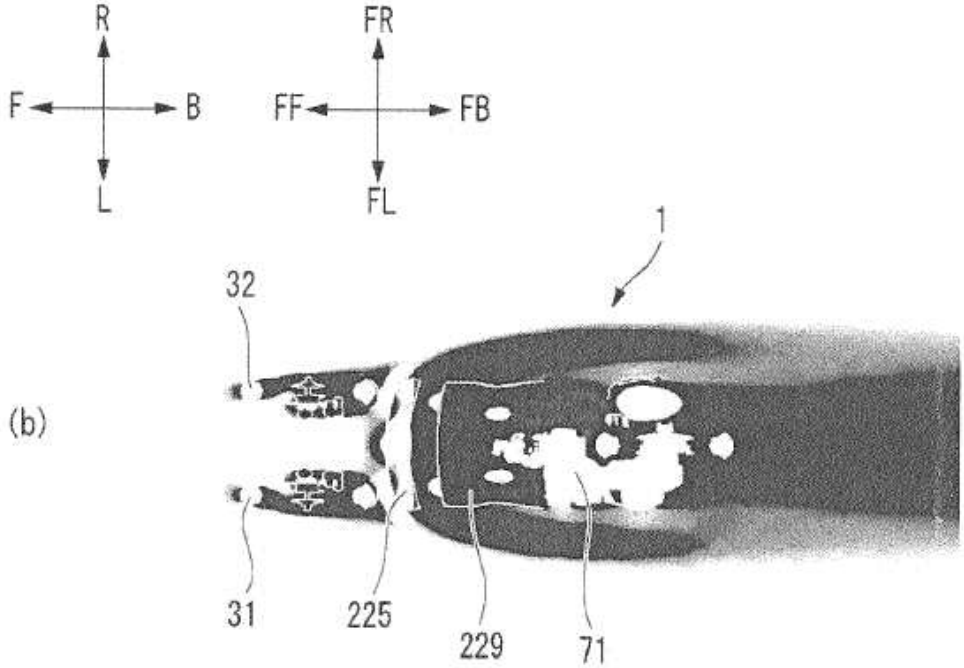
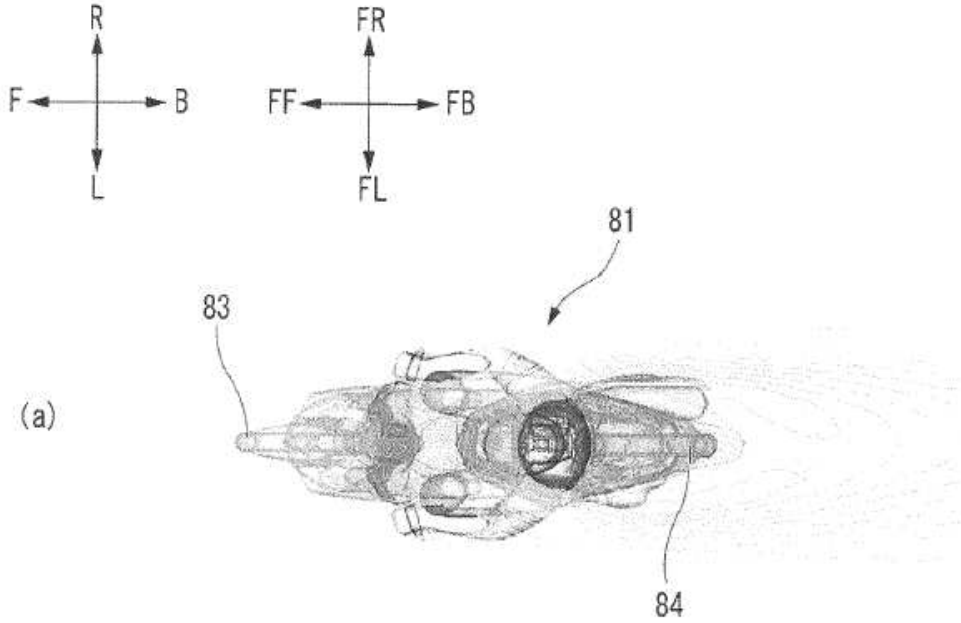
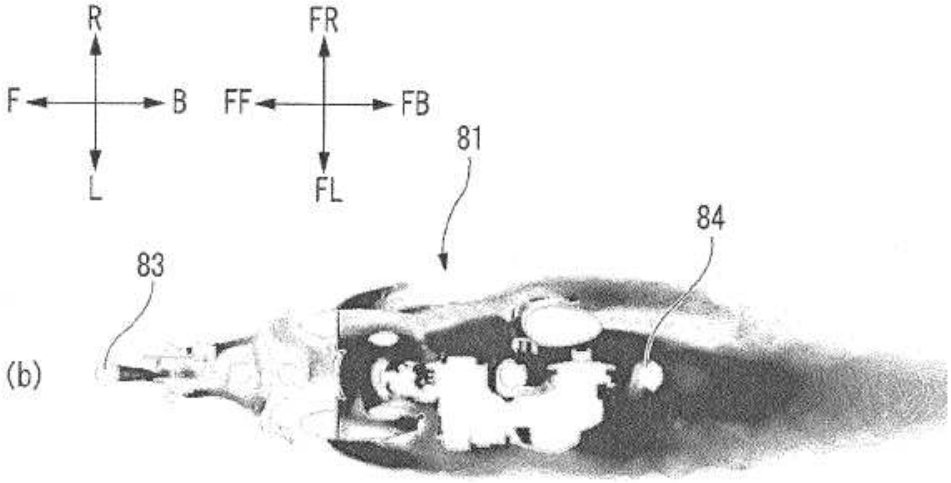



FIG. 11