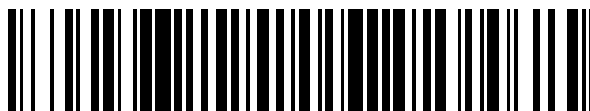


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 729 255**

51 Int. Cl.:

B62K 5/027 (2013.01)
B62K 5/05 (2013.01)
B62K 5/08 (2006.01)
B62K 5/10 (2013.01)
B62K 21/18 (2006.01)
B62K 25/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.09.2016** E 16190760 (5)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.03.2019** EP 3162680

54 Título: **Vehículo**

30 Prioridad:

30.09.2015 JP 2015194213

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

31.10.2019

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**TAKANO, KAZUHISA;
TERADA, KEISUKE y
HIRAKAWA, NOBUHIKO**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 729 255 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

La presente invención se refiere a un vehículo que incluye un bastidor de carrocería que puede inclinarse y dos ruedas delanteras que están alineadas de lado a lado en una dirección izquierda y derecha.

5 Un vehículo que incluye un bastidor de carrocería que puede inclinarse y dos ruedas delanteras que están alineadas de lado a lado en la dirección izquierda y derecha es bien conocido a través de la Literatura de Patente 1 o similar. En general, el vehículo que incluye el bastidor de carrocería que puede inclinarse y las dos ruedas delanteras que están alineadas de lado a lado en la dirección izquierda y derecha puedan girar con el bastidor de carrocería inclinado o hacer que se incline con respecto a 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 a la izquierda del vehículo. En este vehículo, un espacio definido entre las dos ruedas delanteras que están alineadas de lado a lado en la dirección izquierda y derecha del bastidor de carrocería se forma más estrecho que un espacio definido entre dos ruedas delanteras de un vehículo a motor de cuatro ruedas general. El vehículo que incluye las dos ruedas delanteras que están alineadas en la dirección izquierda y derecha y el bastidor de carrocería que puede inclinarse, es un vehículo compacto en tamaño en la dirección izquierda y derecha.

Por otra parte, el documento EP 2 593 352 A , que se considera como la técnica anterior más próxima, divulga una motocicleta provista de un bastidor, dos ruedas de dirección delanteras, un tubo de dirección conectado de manera giratoria al bastidor y conectado rígidamente a dos conjuntos de soporte, uno para cada rueda de dirección delantera y un grupo de dirección que consiste en dos pares de brazos transversales - delantero superior, delantero inferior, trasero superior y trasero inferior - dispuestos invertidos en los lados opuestos de un tubo de dirección central y lateralmente conectados a través de dos barras laterales. En cada uno de los conjuntos de soporte las porciones fijas de dos elementos telescópicos están restringidas. Cada par de elementos telescópicos se monta en voladizo en lo que respecta a la rueda de dirección de dirección relativo.

25 El vehículo descrito en la Literatura de Patente 1 anterior incluye un mecanismo de varillaje de tipo paralelogramo que soporta las dos ruedas delanteras con el fin de desplazarse en las direcciones hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería con respecto al bastidor de carrocería y dispositivos de absorción de impacto que soportan las dos ruedas delanteras con el fin de desplazarse en las direcciones hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería en relación con el mecanismo de varillaje para absorber de este modo los impactos procedentes de una superficie de carretera.

El mecanismo de varillaje de tipo paralelogramo se puede disponer por encima de las dos ruedas delanteras. Debido a esto, el vehículo equipado con el mecanismo de varillaje de tipo paralelogramo se puede configurar compacto en tamaño en relación con la dirección izquierda y derecha del bastidor de carrocería, en comparación con un vehículo equipado con un mecanismo de varillaje de tipo doble brazo oscilante dispuesto entre las dos ruedas delanteras.

35 El mecanismo de varillaje de tipo paralelogramo incluye miembros transversales y los miembros secundarios. Los miembros transversales se soportan en el bastidor de carrocería con el fin de girar alrededor de ejes que se extienden en la dirección delantera y trasera del bastidor de carrocería. Los miembros secundarios se conectan a las porciones izquierda y derecha de los miembros transversales para girar alrededor de ejes que se extienden en la dirección delantera y trasera del bastidor de carrocería. En concreto, los miembros transversales y los miembros laterales que conforman el mecanismo de varillaje de tipo paralelogramo giran alrededor de los ejes que se extienden en la dirección delantera y trasera del bastidor de carrocería. Debido a esto, cuando el mecanismo de varillaje de tipo paralelogramo opera, un rango de desplazamiento donde pasan los miembros transversales y los miembros laterales se hace pequeño en la dirección delantera y trasera del bastidor de carrocería.

45 De esta manera, el vehículo equipado con el mecanismo de varillaje de tipo paralelogramo que se describe en la Literatura de Patente 1 anterior representa un vehículo que se puede configurar compacto en tamaño en la dirección izquierda y derecha y en la dirección delantera y trasera del bastidor de carrocería.

[Literatura de la técnica anterior]

[Literatura Patente 1] Publicación de Patente Internacional n.º 2014/065396

[Literatura de no Patente 1] PARTS CATAROGUE MW125 (2CM1), YAMAHA MOTOR CO. LTD

50 Incidentalmente, en el vehículo descrito en la Literatura de Patente 1, se desea que un ángulo máximo al que el vehículo puede estar inclinado o hacer que se incline hacia la dirección izquierda y derecha del vehículo (en adelante, referido como ángulo de bancada máximo) es mucho mayor. Aumentar la distancia de separación entre un miembro derecho que incluye un dispositivo de absorción de impactos derecho y una rueda delantera derecha y un

miembro izquierdo que incluye un dispositivo de absorción de impactos izquierdo y una rueda delantera izquierda en la dirección izquierda y derecha del bastidor de carrocería a fin de evitar la interferencia del miembro derecho con el miembro izquierdo puede aumentar el ángulo de bancada máximo.

5 Sin embargo, en caso de una dimensión en la dirección izquierda y derecha de los miembros transversales aumente para aumentar la distancia de separación entre el miembro derecho y el miembro izquierdo, el vehículo se amplía en tamaño en la dirección izquierda y derecha. En particular, como resultado de las distancias desde los centros de giro de los miembros transversales alrededor de los que los miembros transversales giran con respecto al bastidor de carrocería para que los miembros laterales izquierdo y derecho se amplíen, el rango de desplazamiento del mecanismo de varillaje cuando el mecanismo de varillaje opera se amplía no solo en la dirección izquierda y derecha 10 sino también en una dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería.

Un objeto de la presente invención es proporcionar un vehículo que tiene un gran ángulo de bancada máximo y que evita una ampliación del tamaño del vehículo no solo en una dirección izquierda y derecha sino también en una dirección hacia arriba y hacia abajo de un bastidor de carrocería.

15 De acuerdo con la presente invención, dicho objeto se logra con un vehículo que tiene las características de la reivindicación independiente 1.

(1) Un vehículo que tiene:

un bastidor de carrocería que puede inclinarse a la derecha del vehículo cuando el vehículo gira a la derecha e inclinarse a la izquierda del vehículo cuando el vehículo gira a la izquierda y que tiene una porción de soporte de varillaje en una porción delantera del mismo;

20 una rueda delantera derecha y una rueda delantera izquierda que se proporcionan con el fin de alinearse de lado a lado en una dirección izquierda y derecha del bastidor de carrocería;

un dispositivo de absorción de impactos derecho se configura para soportar la rueda delantera derecha en una porción inferior y que se configura para atenuar un desplazamiento hacia arriba de la rueda delantera derecha hacia una porción superior del mismo en una dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería;

25 un dispositivo de absorción de impactos izquierdo que soporta la rueda delantera izquierda como una porción inferior y que atenúa un desplazamiento hacia arriba de la rueda delantera izquierda hacia una porción superior del mismo en la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería;

30 un mecanismo de varillaje se configura para soportar el dispositivo de absorción de impactos derecho y el dispositivo de absorción de impactos izquierdo a fin de desplazarse en relación con el bastidor de carrocería; y

un mecanismo de transmisión de fuerza de dirección se configura para transmitir una fuerza de dirección a la rueda delantera derecha y a la rueda delantera izquierda, en el que el mecanismo de varillaje tiene:

35 un miembro lateral derecho que se conecta a una porción superior del dispositivo de absorción de impactos derecho con el fin de girar alrededor de un eje de dirección derecho que se configura para extenderse en la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería;

40 un miembro lateral izquierdo que se conecta a una porción superior del dispositivo de absorción de impactos izquierdo con el fin de girar alrededor de un eje de dirección izquierdo que es paralelo al eje de dirección derecho;

45 un miembro transversal superior que se conecta a una porción superior del miembro lateral derecho en una porción derecha para girar alrededor de un eje superior derecho que se configura para extenderse en una dirección delantera y trasera del bastidor de carrocería, que se conecta a una porción superior del miembro lateral izquierdo en una porción izquierda para girar alrededor de un eje superior izquierdo que es paralelo al eje superior derecho y que se conecta a la porción de soporte de varillaje en una porción media con el fin de girar alrededor de un eje superior intermedio que es paralelo al eje superior derecho y al eje superior izquierdo; y

50 un miembro transversal inferior que se conecta a una porción inferior del miembro lateral derecho en una porción derecha para girar alrededor de un eje inferior derecho que es paralelo al eje superior derecho, que se conecta a una porción inferior del miembro lateral izquierdo en una porción izquierda para girar alrededor de un eje inferior izquierdo que es paralelo al eje superior izquierdo y que se conecta a la porción de soporte de varillaje en una porción media con el fin de girar alrededor de un eje inferior intermedio que es paralelo al eje superior intermedio, en el que

55 al menos uno del miembro transversal superior y el miembro transversal inferior tiene un elemento transversal delantero que se sitúa por delante de la porción de soporte de varillaje en relación con la dirección delantera y trasera del bastidor de carrocería y un elemento transversal trasero que se encuentra detrás de la porción de soporte de varillaje en relación con la dirección delantera y trasera del bastidor de carrocería, en el que

el mecanismo de transmisión de dirección tiene:

una porción de introducción de fuerza de dirección en la que se introduce una fuerza de dirección;
 un eje de dirección que se conecta a la porción de introducción de fuerza de dirección y que se soporta sobre una primera porción de soporte de eje con el fin de girar alrededor de un eje de dirección trasero que se configura para extenderse en una dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería;
 5 un miembro de conexión que se conecta al eje de dirección y que se desplaza a medida que el eje de dirección gira; y
 un miembro de eje de transmisión que se conecta al miembro de conexión, el miembro de eje de transmisión puede girar alrededor de un eje de dirección delantero que se configura para extenderse en la
 10 dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería a medida que el miembro de conexión se desplaza, el miembro de eje de transmisión se soporta en una segunda porción de soporte de eje que se proporciona por delante de la primera porción de soporte de eje en la dirección delantera y trasera del bastidor de carrocería y el miembro de eje de transmisión se configura para dirigir la rueda delantera derecha y la rueda delantera izquierda a medida que el miembro de eje de transmisión gira, y en el que
 15 la primera porción de dirección de eje que se configura para soportar el eje de dirección se fija a una parte del bastidor de carrocería que se configura para extenderse hacia atrás desde la porción de soporte de varillaje de modo que al menos parte del eje de dirección trasero del eje de dirección se sitúa detrás de un rango de desplazamiento del elemento transversal trasero del mecanismo de varillaje en relación con una dirección delantera y trasera del eje superior intermedio.

De acuerdo con el vehículo de la invención, se proporciona el siguiente efecto ventajoso.

Al intentar establecer un gran ángulo de bancada máximo, como se ha descrito anteriormente, la distancia de separación entre el miembro derecho que incluye el dispositivo de absorción de impactos derecho y la rueda delantera derecha y el miembro izquierdo que incluye el dispositivo de absorción de impactos izquierdo y la
 25 rueda delantera izquierda aumenta a fin de evitar la interferencia entre el miembro derecho y el miembro izquierdo. Esto amplía no solo el tamaño de los miembros transversales del mecanismo de varillaje en la dirección izquierda y derecha, sino también el rango de desplazamiento del mecanismo de varillaje en la dirección izquierda y derecha y en la dirección hacia arriba y hacia abajo. Debido a esto, con el fin de evitar la interferencia con el mecanismo de varillaje, la porción de introducción de fuerza de dirección tal como el manillar necesita disponerse más arriba.

De esta manera, cuando se trata de establecer un gran ángulo de bancada máximo del vehículo, la porción de introducción de fuerza de dirección tiene que establecerse en una posición más alta, lo que aumenta el tamaño del vehículo en la dirección hacia arriba y hacia abajo.

Por otro lado, en general, la porción de introducción de fuerza de dirección se dispone en una posición en la que un conductor que está sentado en el asiento puede extender sus brazos para alcanzar la misma. En concreto, la
 35 posición en la que se dispone la porción de introducción de fuerza de dirección está limitada por la posición del conductor sentado. La posición del conductor sentado no se puede fijar en una posición alta porque irrazonablemente el conductor sentado en el asiento tiene que poder poner en sus pies en el suelo. En concreto, la posición del conductor sentado no se puede establecer alta, y esta posición del conductor sentado evita que la porción de introducción de dirección se disponga en una posición alta.

De esta manera, incluso cuando se trata de establecer un gran ángulo de bancada máximo del vehículo, es difícil disponer la porción de introducción de fuerza de dirección en la posición cuando la interferencia con el mecanismo de varillaje se puede evitar debido a la relación de posición con la posición del conductor sentado.

A continuación, de acuerdo con el vehículo de la presente invención, el eje de dirección trasero que representa el centro de inflexión de la porción de introducción de fuerza de dirección se sitúa detrás del rango de
 45 desplazamiento del elemento transversal trasero del mecanismo de varillaje. Esto obvia la necesidad de disponer la porción de introducción de fuerza de dirección en una posición alta para evitar la interferencia con el mecanismo de varillaje, lo que hace posible que la porción de introducción de fuerza de dirección se disponga en una posición baja alcanzable por el conductor.

Además, el eje de dirección trasero se dispone detrás del rango de desplazamiento del elemento transversal trasero del mecanismo de varillaje. Esto hace que sea difícil que el vehículo se amplíe en la dirección hacia arriba y hacia abajo a pesar de que el mecanismo de varillaje y el rango de desplazamiento del mecanismo de varillaje se disponen hacia arriba hasta el área que está originalmente ocupada por la porción de introducción de fuerza de dirección porque la porción de introducción de fuerza de dirección no se dispone por encima del mecanismo de varillaje, sino detrás del mecanismo de varillaje. Además, a pesar de que la dimensión en la
 55 dirección izquierda y derecha de los miembros transversales se aumenta para ajustar un gran ángulo de bancada máximo evitando al mismo tiempo la interferencia con el miembro izquierdo y el miembro derecho, se hace difícil ampliar el vehículo en la dirección hacia arriba y hacia abajo al colocar el rango de desplazamiento del mecanismo de varillaje en el área que está originalmente ocupada por la porción de introducción de fuerza de dirección.

Además, dado que el mecanismo de varillaje de tipo paralelogramo que incluye los miembros que giran alrededor de los ejes que se extienden en la dirección delantera y trasera, aunque el ángulo de bancada máximo aumente, se hace difícil que el rango de desplazamiento del mecanismo de varillaje se amplíe en la dirección delantera y trasera.

De esta manera, de acuerdo con la invención, se proporciona el vehículo con un gran ángulo de bancada máximo y se evita que se amplíe no solo en la dirección delantera y trasera, sino también en la dirección hacia arriba y hacia abajo.

(2) En el vehículo de acuerdo con la invención,

5 el dispositivo de absorción de impactos derecho puede ser un dispositivo de absorción de impactos telescópico que tiene:

un amortiguador derecho que tiene un tubo interior derecho y un tubo exterior derecho y configurado para soportar la rueda delantera derecha con el fin de ser desplazada como resultado del desplazamiento relativo del tubo interior derecho y del tubo exterior derecho a lo largo de un eje de extensión y contracción derecho que se extiende en la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería; y

10 una porción de guía derecha que incluye una varilla guía de derecha y una porción de soporte derecha que se configura para soportar la varilla de guía de derecha para deslizarse a lo largo de un eje que es paralelo al eje de extensión y contracción derecho para permitir de este modo un desplazamiento relativo entre el tubo interior derecho y el tubo exterior derecho por el eje de extensión y contracción derecho al tiempo que evita un giro relativo del tubo interior derecho con respecto al tubo exterior derecho alrededor del eje de extensión y contracción derecho, y

15 el dispositivo de absorción de impactos izquierdo puede ser un dispositivo de absorción de impactos telescópico que tiene:

un amortiguador izquierdo que tiene un tubo interior izquierdo y un tubo exterior izquierdo y configurado para soportar la rueda delantera izquierda con el fin de desplazarse como resultado del desplazamiento relativo del tubo interior izquierdo y del tubo exterior izquierdo a lo largo de un eje de extensión y contracción izquierdo que se configura para extenderse en la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería; y

20 una porción de guía izquierda que incluye una varilla de guía izquierda y una porción de soporte izquierdo que se configura para soportar la varilla de guía izquierda para deslizarse a lo largo de un eje que es paralelo al eje de extensión y contracción izquierdo para permitir de este modo un desplazamiento relativo entre el tubo interior izquierdo y el tubo exterior izquierda por el eje de extensión y contracción izquierdo al tiempo que evita un giro relativo del tubo interior izquierdo con respecto al tubo exterior izquierdo alrededor del eje de extensión y contracción izquierdo.

25 De acuerdo con el vehículo configurado como se ha descrito en (2), el dispositivo de absorción de impactos derecho se extiende y se contrae a lo largo del eje de extensión y contracción derecho en la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería. El dispositivo de absorción de impactos izquierdo se extiende y se contrae a lo largo del eje de extensión y contracción izquierdo en la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería. En concreto, incluso cuando el dispositivo de absorción de impactos derecho y el dispositivo de absorción de impactos izquierdo se activan para operar, una cantidad de desplazamiento en la dirección delantera y trasera del mismo es pequeña. Debido a esto, incluso cuando un gran dispositivo de absorción de impactos derecho y dispositivo de absorción de impactos izquierdo se montan en el vehículo para garantizar una gran cantidad de desplazamiento, se dificulta la ampliación del tamaño del vehículo en la dirección delantera y trasera. Esto permite que el vehículo tenga un gran ángulo de bancada máximo y una gran cantidad de desplazamiento de los dispositivos de absorción de impactos, al tiempo que evita la ampliación del vehículo no solo en la dirección izquierda y derecha sino también en la dirección delantera y trasera.

30 Además, aunque el amortiguador derecho y el amortiguador izquierdo incluyen un elemento de resorte y un elemento amortiguador, la porción de guía de derecha y la porción de guía izquierda no tienen que incluir ni un elemento de resorte ni un elemento amortiguador.

35 A continuación, la porción de guía derecha se puede hacer de menor tamaño que el amortiguador derecho. Debido a esto, el dispositivo de absorción de impactos derecho se puede hacer de tamaño pequeño, en comparación con un caso donde el dispositivo de absorción de impactos derecho se compone de dos elementos telescópicos proyectantes.

40 La porción de guía izquierda puede hacerse de menor tamaño que el amortiguador izquierdo. Debido a esto, el dispositivo de absorción de impactos izquierdo se puede hacer de tamaño pequeño, en comparación con un caso donde el dispositivo de absorción de impactos izquierdo se compone de dos elementos telescópicos proyectantes.

(3) En el vehículo de acuerdo con la invención,

45 el bastidor de carrocería puede tener un bastidor derecho al menos parte del que se proporciona detrás de la porción de soporte de varillaje y un bastidor izquierdo, al menos, parte del que se proporciona detrás de la porción de soporte de varillaje y a la izquierda del bastidor derecho, y

la primera porción de soporte de eje se puede soportar sobre el bastidor derecho y el bastidor izquierdo.

50 De acuerdo con el vehículo configurado como se ha descrito en (3), la primera porción de soporte de eje se soporta por el bastidor derecho y el bastidor izquierdo, por lo que la primera porción de soporte de eje se soporta con una alta rigidez en la dirección izquierda y derecha.

(4) En el vehículo de acuerdo con la invención,

60 cuando se ve desde la parte delantera del vehículo, al menos parte de la primera porción de soporte de eje

puede solapar el miembro transversal superior.

De acuerdo con el vehículo configurado como se ha descrito en (4), un cabezal no tiene que disponerse por encima del mecanismo de varillaje a diferencia de la Literatura de Patente 1, y al menos parte del cabezal se puede disponer a fin de solapar el miembro transversal superior como se ve desde la parte delantera del

5 vehículo. Debido a esto, el vehículo se puede hacer compacto en tamaño en relación con la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería.

(5) En el vehículo de acuerdo con la invención, la primera porción de soporte de eje puede ser una parte separada, que se fija al bastidor de carrocería.

De acuerdo con el vehículo configurado como se ha descrito en (5), puesto que la primera porción de soporte de eje se separa del bastidor de carrocería, es fácil de trabajar la primera porción de soporte de eje. Debido a esto, puesto que la primera porción de soporte de eje se puede trabajar con alta precisión, la porción de introducción de fuerza de dirección puede soportarse con gran precisión.

10

(6) En el vehículo de acuerdo con la invención,

el miembro de conexión puede incluir:

15 un primer elemento de conexión que se fija al eje de dirección para que no gire en relación con el mismo; un segundo elemento de conexión que se conecta al primer elemento de conexión para girar en relación con el mismo; y

un tercer elemento de conexión que se conecta al segundo elemento de conexión para girar en relación con el mismo y que se fija al miembro de eje de transmisión de manera que no gira en relación con el mismo, y cuando se ve desde un lado del vehículo, el tercer elemento de conexión se puede situar por encima del eje superior intermedio en relación con la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería, y al menos parte del primer elemento de conexión se puede situar por debajo del tercer elemento de conexión.

20

De acuerdo con el vehículo configurado como se ha descrito en (6), puesto que el primer elemento de conexión se puede proporcionar en la posición relativamente baja, el eje de dirección se puede proporcionar en la posición relativamente baja, con lo que la porción de introducción de fuerza de dirección que se conecta al eje de dirección se puede disponer en la posición relativamente baja.

25

(7) En el vehículo de acuerdo con la invención, una longitud del segundo elemento de conexión puede ser ajustable.

De acuerdo con el vehículo configurado como se ha descrito en (7), en la fabricación del vehículo, debido a errores en las dimensiones de piezas, puede ocurrir un caso en que una posición neutra de las dos ruedas delanteras (las posturas de las ruedas delanteras cuando los ejes de las ruedas forman un ángulo recto con respecto a una dirección de desplazamiento) se desvía de una posición neutra de la porción de introducción de fuerza de dirección (la postura de la porción de introducción de fuerza de dirección cuando una línea que conecta una porción de agarre izquierda y una porción de agarre derecha forma ángulos rectos con respecto a la dirección de desplazamiento). Incluso en un caso de este tipo, al ajustar la longitud del segundo elemento de conexión, la posición neutra de las dos ruedas delanteras se puede alinear con la posición neutra de la porción de introducción de fuerza de dirección. Esto puede mejorar el rendimiento de un producto.

30

(8) En el vehículo de acuerdo con la invención,

cuando se ve desde la parte superior del vehículo, un radio de giro de un punto de conexión entre el primer elemento de conexión y el segundo elemento de conexión alrededor del eje de dirección trasero puede ser mayor que un radio de giro de un punto de giro entre el segundo elemento de conexión y el tercer elemento de conexión alrededor del eje de dirección delantero.

40

De acuerdo con el vehículo configurado como se ha descrito en (8), el desplazamiento de las dos ruedas delanteras cuando se dirigen es mayor que el desplazamiento de la porción de introducción de fuerza de dirección cuando giran, y por lo tanto, la rueda delantera derecha y la rueda delantera izquierda se pueden dirigir en gran medida solo desplazando un poco la porción de introducción de fuerza de dirección.

45

(9) En el vehículo de acuerdo con la invención,

cuando se ve desde la parte superior del vehículo, un radio de giro de un punto de conexión entre el primer elemento de conexión y el segundo elemento de conexión alrededor del eje de dirección trasero puede ser más pequeño que un radio de giro de un punto de giro entre el segundo elemento de conexión y el tercer elemento de conexión alrededor del eje de dirección delantero.

50

De acuerdo con el vehículo configurado como se ha descrito en (9), el desplazamiento de las dos ruedas delanteras cuando se dirigen es menor que el desplazamiento de la porción de introducción de fuerza de dirección cuando giran, y por lo tanto, la operación de la porción de introducción de fuerza de dirección se suaviza.

55

(10) En el vehículo de acuerdo con la invención, la porción de soporte de varillaje que se configura para soportar el miembro transversal superior y el miembro transversal inferior con el fin de girar y un miembro que se configura para soportar el miembro de eje de transmisión para girar se pueden integrar entre sí, y

el miembro de eje de transmisión puede penetrar en el miembro con la que se integra la porción de soporte de varillaje.

60

De acuerdo con el vehículo configurado como se ha descrito en (10), puesto que se requiere una alta rigidez en el miembro al que se fija el miembro transversal superior y el miembro transversal inferior, la rigidez del miembro se establece para ser alta. Con el fin de garantizar una alta rigidez con una pequeña cantidad de material, es

- deseable adoptar una forma hueca tal como una forma cilíndrica. A continuación, de acuerdo con el vehículo configurado en la forma descrita anteriormente, el miembro de eje de transmisión se inserta a través de un interior del miembro hueco que soporta el miembro transversal superior y el miembro transversal inferior, y por lo tanto, la eficacia de utilización del espacio es mayor. Además, el miembro que soporta al miembro transversal superior y al miembro transversal inferior y el miembro que soporta al miembro de eje de transmisión para que giren se realizan en común, y por lo tanto, el número de piezas se puede reducir.
- 5 (11) En el vehículo de acuerdo con la invención, cuando se ve desde el lado del vehículo, el eje de dirección trasero se puede situar detrás del rango de desplazamiento del elemento transversal trasero.
- 10 De acuerdo con el vehículo como se ha descrito en (11), se evita fácilmente que el elemento transversal trasero interfiera con un manillar.
- La Figura 1 es una vista lateral que muestra el conjunto de un vehículo de acuerdo con una realización de la invención como se ve desde un lado izquierdo del mismo.
- La Figura 2 es una vista frontal que muestra una porción delantera del vehículo que se muestra en la Figura 1.
- 15 La Figura 3 es una vista lateral que muestra un dispositivo de absorción de impactos izquierdo y una rueda delantera izquierda.
- La Figura 4 es una vista en planta que muestra la porción delantera del vehículo que se muestra en la Figura 1.
- La Figura 5 es una vista en planta que muestra la porción delantera del vehículo que se muestra en la Figura 1 cuando se dirige el vehículo.
- 20 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.
- La Figura 7 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 mientras se dirige.
- La Figura 8 es una vista lateral que muestra un mecanismo de transmisión de fuerza de dirección.
- 25 La Figura 9 es una vista en planta que muestra el mecanismo de transmisión de fuerza de dirección.
- La Figura 10 es un diagrama esquemático que muestra un rango de desplazamiento de un miembro transversal inferior y un eje de dirección trasero.
- La Figura 11 es una vista en planta que muestra esquemáticamente una porción de soporte de varillaje, un cabezal, un bastidor derecho, y un bastidor izquierdo.
- 30 La Figura 12 es una vista frontal del mecanismo de transmisión de fuerza de dirección.
- La Figura 13 es una vista lateral que muestra una porción de soporte de varillaje y un eje de dirección lateral aguas abajo de acuerdo con un ejemplo modificado de la invención.
- Haciendo referencia a los dibujos adjuntos, un ejemplo de la realización se describirá en detalle a continuación.
- 35 En los dibujos adjuntos, una flecha F indica una dirección hacia delante o hacia delante de un vehículo. Una flecha B indica una dirección trasera/posterior o hacia atrás/reversa del vehículo. Una flecha U indica una dirección hacia arriba o ascendente del vehículo. Una flecha D indica una dirección hacia abajo o descendente del vehículo. Una flecha R indica una dirección a la derecha o hacia la derecha del vehículo. Una flecha L indica una dirección hacia la izquierda o hacia la izquierda del vehículo.
- 40 Un vehículo gira con un bastidor de carrocería que se inclina en una dirección izquierda-derecha del vehículo con respecto a una dirección vertical. A continuación, además de las direcciones basadas en el vehículo, se definirán las direcciones basadas en el bastidor de carrocería. En los dibujos adjuntos, una flecha FF indica una dirección delantera o hacia delante del bastidor de carrocería. Una flecha FB indica una parte posterior/trasera o hacia atrás/reversa del bastidor de carrocería. Una flecha FU indica una dirección hacia arriba o ascendente del bastidor de carrocería. Una flecha FD indica una dirección hacia abajo o descendente 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.
- 45

5 En esta descripción, una "dirección delantera y trasera del bastidor de carrocería", una "dirección izquierda y derecha del bastidor de carrocería" y una "dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería" significa una dirección delantera y trasera, una dirección izquierda y derecha y una dirección hacia arriba y hacia abajo basándose en el bastidor de carrocería según se ve desde un conductor quien conduce el vehículo. "Un lado de o hacia los lados del bastidor de carrocería" significa directamente sobre la derecha o la izquierda del bastidor de carrocería. "Un lado de o hacia los lados del bastidor de carrocería" significa directamente sobre la derecha o la izquierda del bastidor de carrocería.

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

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

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

25 En esta descripción, una expresión que se lee el "bastidor de carrocería se encuentra en posición vertical o está en un estado vertical" significa un estado en el que la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería coincide con la dirección vertical en un estado tal que el vehículo se mantiene sin dirección en lo absoluto. En este estado, las direcciones basadas en el vehículo y las direcciones basadas en el bastidor del vehículo coinciden entre sí. Cuando el vehículo está girando con el bastidor de carrocería obligado a inclinarse a la dirección izquierda o derecha de la dirección vertical, la dirección izquierda y derecha del vehículo no coincide con la dirección izquierda y derecha del bastidor de carrocería. Del mismo modo, la dirección hacia arriba y hacia abajo del vehículo no coincide con la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería. Sin embargo, la dirección delantera y trasera del vehículo coincide con la dirección delantera y trasera del bastidor de carrocería

30 En esta descripción, una expresión que se lee "rotación o que rota" significa que un miembro se desplaza en un ángulo de 360 grados o más alrededor de un eje central del mismo. En esta descripción, "girar" significa que un miembro se desplaza en un ángulo de menos de 360 grados alrededor de un eje central del mismo.

35 Haciendo referencia a las Figuras 1 a 7, se describirá un vehículo 1 de acuerdo con una realización. El vehículo 1 es un vehículo que se acciona por medio de la potencia generada a partir de una fuente de potencia y que incluye un bastidor de carrocería que puede inclinarse y dos ruedas delanteras que se alinean de lado a lado en una dirección izquierda y derecha del bastidor de carrocería.

40 La Figura 1 es una vista lateral izquierda que representa la totalidad del vehículo 1 según se ve desde la izquierda del mismo. El vehículo 1 incluye una porción de cuerpo principal 2 del vehículo, un par de ruedas delanteras izquierda y derecha 3, una rueda trasera 4, un mecanismo de varillaje 5 y un mecanismo de transmisión de fuerza de dirección 6.

45 La porción de cuerpo principal 2 del vehículo incluye un bastidor de carrocería 21, una cubierta de carrocería 22, un asiento 24 y una unidad de motor 25. En la Figura 1, el vehículo 1 está en posición vertical o está en un estado vertical. La siguiente descripción que hará referencia a la Figura 1 se basa en la premisa de que el vehículo 1 está de pie en el estado vertical.

50 El bastidor de carrocería 21 se extiende en la dirección delantera y trasera del vehículo 1. El bastidor de carrocería 21 incluye un cabezal 211 (véase Figura 4: un ejemplo de una primera porción de soporte de eje), una porción de soporte de varillaje 212 (véase Figura 4: un ejemplo de una segunda porción de soporte de eje), una porción de soporte de motor 213, un bastidor izquierdo 91 y un bastidor derecho 92.

El cabezal 211 soporta un eje de dirección lateral aguas arriba 60, que se describirá más adelante, a fin de girar. El cabezal 211 se extiende en una dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería 21.

La porción de soporte de varillaje 212 se proporciona por delante del cabezal 211 en una dirección delantera y

trasera del vehículo 1. La porción de soporte de varillaje 212 soporta el mecanismo de varillaje 5 con el fin de girar.

5 La porción de soporte de motor 213 se proporciona detrás del cabezal 211 en la dirección delantera y trasera del vehículo 1. La porción de soporte de motor 213 soporta la unidad de motor 25. La unidad de motor 25 soporta la rueda trasera 4 a fin de permitir la oscilación del mismo. La unidad de motor 25 incluye una fuente de potencia tal como un motor, un motor eléctrico, una batería o similar, y un dispositivo tal como una transmisión. La fuente de potencia genera una fuerza por la que se acciona el vehículo 1.

10 El bastidor derecho 92 se proporciona a la derecha del bastidor izquierdo 91 en relación con una dirección izquierda y derecha del vehículo. El bastidor derecho 92 y el bastidor izquierdo 91 tienen una forma lateralmente simétrica. El bastidor izquierdo 91 y el bastidor derecho 92 conectan al cabezal 211, la porción de soporte de varillaje 212 y la porción de soporte de motor 213 juntas.

La cubierta de carrocería 22 incluye una cubierta delantera 221, un par de guardabarros delanteros izquierdo y derecho 223 y un guardabarros trasero 224. La cubierta de carrocería 22 es una parte del cuerpo que cubre al menos parte de 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.

15 La cubierta delantera 221 se dispone por delante del asiento 24. La cubierta delantera 221 cubre el mecanismo de conexión 5 y al menos una parte del mecanismo de transmisión de fuerza de dirección 6.

20 Al menos porciones del par de guardabarros delanteros izquierdo y derecho 223 se disponen individualmente directamente debajo de la cubierta delantera 221. Al menos 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 una porción del guardabarros trasero 224 se dispone directamente por encima de la rueda trasera 4.

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

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

30 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 vehículo 1 está de pie en un estado vertical. La siguiente descripción que hará referencia a la Figura 2 se basa en la premisa de que el vehículo 1 está en posición vertical o en el estado vertical. La Figura 2 muestra la porción delantera del vehículo 1 como se ve a través de la cubierta delantera 221 que se indica mediante 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 y la rueda delantera derecha 32 se proporcionan con el fin de alinearse de lado a lado en la dirección izquierda y derecha del bastidor de carrocería 21. La rueda delantera derecha 32 se proporciona a la derecha de la rueda delantera izquierda 31 en el bastidor de carrocería 21.

35 El vehículo 1 incluye un dispositivo de absorción de impactos izquierdo 33, un dispositivo de absorción de impactos derecho 34, un soporte izquierdo 317 y un soporte derecho 327.

40 La Figura 3 es una vista lateral que muestra el dispositivo de absorción de impactos izquierdo 33 y la rueda delantera izquierda 31. El dispositivo de absorción de impactos derecho 34 y el dispositivo de absorción de impactos izquierdo 33 se construyen lateralmente de forma simétrica entre sí, y por lo tanto, los números de referencia que indican el dispositivo de absorción de impactos derecho 34 se escriben también en la Figura 3.

Como se muestra en la Figura 3, el dispositivo de absorción de impactos izquierdo 33 se denomina dispositivo de absorción de impactos telescópico. El dispositivo de absorción de impactos izquierdo 33 tiene un elemento telescópico delantero izquierdo 331, un elemento telescópico trasero izquierdo 332 y un miembro de conexión interior izquierdo 337.

45 El elemento telescópico delantero izquierdo 331 tiene un tubo exterior delantero izquierdo 333 y un tubo interior delantero izquierdo 334. Una porción inferior del tubo interior delantero izquierdo 334 se conecta al miembro de conexión interior izquierdo 337. Una porción superior del tubo interior delantero izquierdo 334 se inserta en el tubo exterior delantero izquierdo 333. Una porción superior del tubo exterior delantero izquierdo 333 se conecta al soporte izquierdo 317. El tubo interior delantero izquierdo 334 se desplaza en relación con el tubo exterior delantero izquierdo 333 a lo largo de un eje de extensión y contracción izquierdo c que se extiende en la dirección hacia arriba

50

y hacia abajo del bastidor de carrocería 21. El elemento telescópico delantero izquierdo 331 puede extenderse y contraerse en la dirección del eje de extensión y contracción izquierdo c como resultado del desplazamiento del tubo interior delantero izquierdo 334 con respecto al tubo exterior delantero izquierdo 333 a lo largo del eje de extensión y contracción izquierdo c.

5 Al menos parte del elemento telescópico trasero izquierdo 332 se proporciona detrás del elemento telescópico delantero izquierdo 331. El elemento telescópico trasero izquierdo 332 tiene un tubo exterior trasero izquierdo 335 y un tubo interior trasero izquierdo 336. El tubo exterior trasero izquierdo 335 y el tubo exterior delantero izquierdo 333 se conectan entre sí para no moverse.

Una porción inferior del tubo interior trasero izquierdo 336 se conecta al miembro de conexión interior izquierdo 337.
10 Una porción superior del tubo interior trasero izquierdo 336 se inserta en el tubo exterior trasero izquierdo 335. Una porción superior del tubo exterior trasero izquierdo 335 se conecta al soporte izquierdo 317.

El tubo interior trasero izquierdo 336 se desplaza en relación con el tubo exterior trasero izquierdo 335 a lo largo del eje de extensión y contracción izquierdo c que se extiende en la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería 21. El elemento telescópico trasero izquierdo 332 puede extenderse y contraerse en la dirección del eje de extensión y contracción izquierdo c como resultado del desplazamiento del tubo interior trasero izquierdo 336 en relación con el tubo exterior trasero izquierdo 335 a lo largo del eje de extensión y contracción izquierdo c.
15

El miembro de conexión interior izquierdo 337 soporta un miembro de eje izquierdo 311 de la rueda delantera izquierda 31 de forma giratoria. El miembro de conexión interior izquierdo 337 conecta una porción inferior del tubo interior delantero izquierdo 334 y una porción inferior del tubo interior trasero izquierdo 336 entre sí.

20 El dispositivo de absorción de impactos izquierdo 33 atenúa el desplazamiento de la rueda delantera izquierda 31 con respecto al tubo exterior delantero izquierdo 333 y al tubo exterior trasero izquierdo 335 a lo largo del eje de extensión y contracción izquierdo c como resultado del elemento telescópico delantero izquierdo 331 que se extiende o se contrae y del elemento telescópico trasero izquierdo 332 que se extiende o se contrae.

Como se muestra en la Figura 3, el dispositivo de absorción de impactos derecho 34 se denomina dispositivo de absorción de impactos telescópico. El dispositivo de absorción de impactos derecho 34 tiene un elemento telescópico delantero derecho 341, un elemento telescópico trasero derecho 342 y un miembro de conexión interior derecho 347.
25

El elemento telescópico delantero derecho 341 tiene un tubo exterior delantero derecho 343 y un tubo interior delantero derecho 344. Una porción inferior del tubo interior delantero derecho 344 se conecta al miembro de conexión interior derecho 347. Una porción superior del tubo interior delantero derecho 344 se inserta en el tubo exterior delantero derecho 343. Una porción superior del tubo exterior delantero derecho 343 se conecta al soporte derecho 327. El tubo interior delantero derecho 344 se desplaza en relación con el tubo exterior delantero derecho 343 a lo largo de un eje de extensión y contracción derecho d que se extiende en la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería 21. El elemento telescópico delantero derecho 341 puede extenderse y contraerse en la dirección del eje de extensión y contracción derecho d como resultado del desplazamiento del tubo interior delantero derecho 344 con respecto al tubo exterior delantero derecho 343 a lo largo del eje de extensión y contracción derecho d.
30
35

Al menos parte del elemento telescópico trasero derecho 342 se proporciona detrás del elemento telescópico delantero derecho 341. El elemento telescópico trasero derecho 342 tiene un tubo exterior trasero derecho 345 y un tubo interior trasero derecho 346. El tubo exterior trasero derecho 345 y el tubo exterior trasero derecho 343 se conectan entre sí para no moverse.
40

Una porción inferior del tubo interior trasero derecho 346 se conecta al miembro de conexión interior derecho 347. Una porción superior del tubo interior trasero derecho 346 se inserta en el tubo exterior trasero derecho 345. Una porción superior del tubo exterior trasero derecho 345 se conecta al soporte derecho 327.

45 El tubo interior trasero derecho 346 se desplaza en relación con el tubo exterior trasero derecho 345 a lo largo del eje de extensión y contracción derecho d que se extiende en la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería 21. El elemento telescópico trasero derecho 342 puede extenderse y contraerse en la dirección del eje de extensión y contracción derecho d como resultado del desplazamiento del tubo interior trasero derecho 346 en relación con el tubo exterior trasero derecho 345 a lo largo del eje de extensión y contracción derecho d.

50 El miembro de conexión interior derecho 347 soporta un miembro de eje derecho 321 de la rueda delantera derecha 32 de forma giratoria. El miembro de conexión interior derecho 347 conecta una porción inferior del tubo interior delantero derecho 344 y una porción inferior del tubo interior trasero derecho 346 entre sí.

El dispositivo de absorción de impactos derecho 34 atenúa el desplazamiento de la rueda delantera derecha 32 con respecto al tubo exterior delantero derecho 343 y al tubo exterior trasero derecho 345 a lo largo del eje de extensión y contracción derecho d como resultado del elemento telescópico delantero derecho 341 que se extiende o se contrae y del elemento telescópico trasero derecho 342 que se extiende o se contrae.

5 Como se muestra en la Figura 4, el vehículo 1 incluye el mecanismo de transmisión de fuerza de dirección 6. El mecanismo de transmisión de fuerza de dirección 6 incluye un manillar 23 (un ejemplo de una porción de introducción de fuerza de dirección), el eje de dirección lateral aguas arriba 60, un miembro de conexión 80, y un eje de dirección lateral aguas abajo 68.

10 El bastidor de carrocería 21 incluye el cabezal 211 que soporta el eje de dirección lateral aguas arriba 60 para girar y la porción de soporte de varillaje 212 que soporta el eje de dirección lateral aguas abajo 68 a fin de girar. La porción de soporte de varillaje 212 se extiende en la dirección de un eje central intermedio Z que se extiende en la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería 21, como se muestra en la Figura 2.

15 Una fuerza de dirección se introduce en el manillar 23. El eje de dirección lateral aguas arriba 60 se conecta al manillar 23. Una porción superior del eje de dirección lateral aguas arriba 60 se sitúa detrás de una porción inferior del eje de dirección lateral aguas arriba 60 en una dirección delantera y trasera del bastidor de carrocería 21. El eje de dirección lateral aguas arriba 60 se soporta en el cabezal 211 a fin de girar.

20 El miembro de conexión 80 conecta el eje de dirección lateral aguas arriba 60 y el eje de dirección lateral aguas abajo 68 entre sí. El miembro de conexión 80 se desplaza a medida que el eje de dirección lateral aguas arriba 60 gira. El miembro de conexión 80 transmite el giro del eje de dirección lateral aguas arriba 60 al eje de dirección lateral aguas abajo 68.

25 El eje de dirección lateral aguas abajo 68 se soporta en la porción de soporte de varillaje 212 a fin de girar. El eje de dirección lateral aguas abajo 68 se conecta al miembro de conexión 80. El eje de dirección lateral aguas abajo 68 se proporciona por delante del eje de dirección lateral aguas arriba 60 en la dirección delantera y trasera del bastidor de carrocería 21. El eje de dirección lateral aguas abajo 68 gira a medida que el miembro de conexión 80 se desplaza. Como resultado del giro del eje de dirección lateral aguas abajo 68, la rueda delantera izquierda 31 y la rueda delantera derecha 32 se dirigen a través de una barra de acoplamiento 67.

El mecanismo de transmisión de fuerza de dirección 6 transmite una fuerza de dirección ejercida sobre el manillar 23 por el conductor cuando se opera el manillar 23 al soporte izquierdo 317 y al soporte derecho 327. Una configuración específica se describirá en detalle más adelante.

30 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).

35 Como se muestra en la Figura 2, el mecanismo de varillaje 5 se dispone por encima de la rueda delantera izquierda 31 y la rueda delantera derecha 32. El mecanismo de varillaje 5 incluye 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 se soporta para girar por la porción de soporte de varillaje 212 que se extiende en la dirección del eje central intermedio Z. A pesar de que el eje de dirección lateral aguas arriba 60 gira como resultado de la operación del manillar 23, el mecanismo de varillaje 5 se mantiene siguiendo la rotación del eje de dirección lateral aguas arriba 60 y no gira.

40 El miembro transversal superior 51 incluye un miembro de placa 512. El miembro de placa 512 se dispone por delante de la porción de soporte de varillaje 212. El miembro de placa 512 se extiende en la dirección izquierda y derecha del bastidor de carrocería 21.

45 Una porción intermedia del miembro transversal superior 51 se conecta a la porción de soporte de varillaje 212 por una porción de conexión C. El miembro transversal superior 51 puede girar con respecto a la porción de soporte de varillaje 212 alrededor de un eje superior intermedio M que pasa a través de la porción de conexión C y se extiende en la dirección delantera y trasera del bastidor de carrocería 21.

Una porción de extremo izquierda del miembro transversal superior 51 se conecta al miembro lateral izquierdo 53 por una porción de conexión A. El miembro transversal superior 51 puede girar con respecto al miembro lateral izquierdo 53 alrededor de un eje superior izquierdo que pasa a través de la porción de conexión A para extenderse en la dirección delantera y trasera del bastidor de carrocería 21.

50 Una porción de extremo derecha del miembro transversal superior 51 se conecta al miembro lateral derecho 54 por una porción de conexión E. El miembro transversal superior 51 puede girar con respecto al miembro lateral derecho 54 alrededor de un eje superior derecho que pasa a través de la porción de conexión E para extenderse en la

dirección delantera y trasera del bastidor de carrocería 21.

La Figura 4 es una vista en planta de la porción delantera del vehículo 1 como se ve desde arriba del bastidor de carrocería 21. En la Figura 4, el vehículo 1 está en posición vertical. La siguiente descripción que hará referencia a la Figura 4 se basa en la premisa de que el vehículo 1 está en posición vertical.

5 Como se muestra en la Figura 4, el miembro transversal inferior 52 incluye un miembro de placa delantero 22a y un miembro de placa trasero 522b. El miembro de placa delantero 22a se dispone por delante de la porción de soporte de varillaje 212. El miembro de placa trasero 522b se dispone detrás de la porción de soporte de varillaje 212. El miembro de placa delantero 22a y el miembro de placa trasero 522b se extienden en la dirección izquierda y derecha del bastidor de carrocería 21. El miembro de placa delantero 22a y el miembro de placa trasero 522b se conectan entre sí por un bloque de conexión izquierdo 523a y un bloque de conexión derecho 523b. El bloque de conexión izquierdo 523a se dispone a la izquierda de la porción de soporte de varillaje 212. El bloque de conexión derecho 523b se dispone a la derecha de la porción de soporte de varillaje 212.

15 Volviendo a la Figura 2, el miembro transversal inferior 52 se dispone debajo del miembro transversal superior 51. El miembro transversal inferior 52 se extiende paralelo al miembro transversal superior 51. Una porción intermedia del miembro transversal inferior 52 se conecta a la porción de soporte de varillaje 212 por una porción de conexión I. El miembro transversal inferior 52 puede girar alrededor de un eje inferior intermedio que pasa a través de la porción de conexión I para extenderse en la dirección delantera y trasera del bastidor de carrocería 21.

20 Una porción de extremo izquierdo del elemento transversal inferior 52 se conecta al miembro lateral izquierdo 53 por una porción de conexión G. El miembro transversal inferior 52 puede girar alrededor de un eje inferior izquierdo que pasa a través de la porción de conexión G para extenderse en la dirección delantera y trasera del bastidor de carrocería 21.

25 Una porción de extremo derecha del miembro transversal inferior 52 se conecta al miembro lateral derecho 54 por una porción de conexión H. El miembro transversal inferior 52 puede girar alrededor de un eje inferior derecho que pasa a través de la porción de conexión H para extenderse en la dirección delantera y trasera del bastidor de carrocería 21. Una longitud del miembro transversal superior 51 desde la porción de conexión E hasta la porción de conexión A es sustancialmente igual a una longitud del miembro transversal inferior desde la porción de conexión H hasta la porción de conexión G.

30 El eje superior intermedio M, 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 M, el eje superior derecho, el eje superior izquierdo, el eje inferior intermedio, el eje inferior derecho y el eje inferior izquierdo se disponen encima de la rueda delantera izquierda 31 y la rueda delantera derecha 32.

35 Como se muestra en las Figuras 2 y 4, el miembro lateral izquierdo 53 se dispone a la izquierda de la porción de soporte de varillaje 212. El miembro lateral izquierdo 53 se dispone encima de la rueda delantera izquierda 31. El miembro lateral izquierdo 53 se extiende en paralelo al eje central intermedio Z de la porción de soporte de varillaje 212. Una porción superior del miembro lateral izquierdo 53 se dispone detrás de una porción inferior del mismo.

Una 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 paralelo al eje central intermedio Z de la porción de soporte de varillaje 212.

40 Como se muestra en las Figuras 2 y 4, el miembro lateral derecho 54 se dispone a la derecha de la porción de soporte de varillaje 212. El miembro lateral derecho 54 se dispone encima de la rueda delantera derecha 32. El miembro lateral derecho 54 se extiende en paralelo al eje central intermedio Z de la porción de soporte de varillaje 212. Una porción superior del miembro lateral derecho 54 se dispone detrás de una porción inferior del mismo.

45 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 en relación con el miembro lateral derecho 54. El eje central derecho X se extiende en paralelo al eje central intermedio Z de la porción de soporte de varillaje 212.

50 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 por la porción de soporte de varillaje 212 de modo que el miembro transversal superior 51 y el miembro transversal inferior 52 se mantienen en posturas que son paralelas entre sí y de modo que el miembro lateral izquierdo 53 y el miembro lateral derecho 54 se mantienen en posturas que son paralelas entre sí.

Como se muestra en las Figuras 2 y 4, el mecanismo de transmisión de fuerza de dirección 6 incluye una placa de transmisión intermedia 61, una placa de transmisión izquierda 62, una placa de transmisión derecha 63, una

articulación intermedia 64, una articulación izquierda 65, una articulación derecha 66, y la barra de acoplamiento 67.

La placa de transmisión intermedia 61 se conecta a una porción inferior del eje de dirección lateral aguas abajo 68. La placa de transmisión de intermedia 61 no puede girar con respecto al eje de dirección lateral aguas abajo 68. La placa de transmisión intermedia 61 puede girar alrededor del eje central intermedio Z en relación con la porción de soporte de varillaje 212.

La placa de transmisión izquierda 62 se dispone a la izquierda de la placa de transmisión intermedia 61. La placa de transmisión izquierda 62 se conecta al 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.

La placa de transmisión derecha 63 se dispone a la derecha de la placa de transmisión intermedia 61. La placa de transmisión derecha 63 se conecta al soporte derecho 327. La placa de transmisión derecha 63 no puede girar con respecto al soporte derecho 327. La placa de transmisión derecha 63 puede girar alrededor del eje central derecho Y con respecto al miembro lateral derecho 54.

Como se muestra en la Figura 4, la articulación intermedia 64 se conecta a una porción delantera de la placa de transmisión intermedia 61 a través de una porción de eje que se extiende en la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería 21. La placa de transmisión de intermedia 61 y la articulación intermedia 64 pueden girar una con respecto a la otra alrededor esta porción de eje.

La articulación izquierda 65 se dispone directamente a la izquierda de la articulación intermedia 64. La articulación izquierda 65 se conecta a una porción delantera de la placa de transmisión izquierda 62 mediante un eje que se extiende en la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería. La placa de transmisión izquierda 62 y la articulación izquierda 65 pueden girar una con respecto a la otra alrededor de esta porción de eje.

La articulación derecha 66 se dispone directamente a la derecha de la articulación intermedia 64. La articulación derecha 66 se conecta a una porción delantera de la placa de transmisión derecha 63 mediante un eje que se extiende en la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería. La placa de transmisión derecha 63 y la articulación derecha 66 pueden girar una con respecto a la otra alrededor de esta porción de eje.

Una porción de eje que se extiende en la dirección delantera y trasera del bastidor de carrocería 21 se proporciona en una porción delantera de la articulación intermedia 64. Una porción de eje que se extiende en la dirección delantera y trasera del bastidor de carrocería 21 se proporciona en una porción delantera de la articulación izquierda 65. Una porción de eje que se extiende en la dirección delantera y trasera del bastidor de carrocería 21 se proporciona en una porción delantera de la articulación derecha 66.

La barra de acoplamiento 67 se extiende en la dirección izquierda y derecha del bastidor de carrocería 21. La barra de acoplamiento 67 se conecta a la articulación intermedia 64, la articulación izquierda 65 y la articulación derecha 66 a través de esas porciones de eje. La barra de acoplamiento 67 y la articulación intermedia 64 pueden girar una con respecto a la otra sobre la porción de eje que se proporciona en la porción delantera de la articulación intermedia 64. La barra de acoplamiento 67 y la articulación izquierda 65 pueden girar una con respecto a la otra alrededor la porción de eje que se proporciona en la porción delantera de la articulación izquierda 65. La barra de acoplamiento 67 y la articulación derecha 66 pueden girar una con respecto a la otra alrededor de la porción de eje que se proporciona en la porción delantera de la articulación derecha 66.

A continuación, haciendo referencia a las Figuras 4 y 5, se describirá una operación de dirección del vehículo 1. La Figura 5 es una vista en planta, como se ve desde arriba el bastidor de carrocería 21, de la porción delantera del vehículo 1 en un estado tal que la rueda delantera izquierda 31 y la rueda delantera derecha 32 se dirigen o se giran a la izquierda.

Cuando el conductor opera el manillar 23, el eje de dirección lateral aguas arriba 60 gira. El giro del eje de dirección lateral aguas arriba 60 se transmite al eje de dirección lateral aguas abajo 68 a través del miembro de conexión 80. El eje de dirección lateral aguas abajo 68 gira en relación con la porción de soporte de varillaje 212 alrededor de un eje de dirección delantero b. En el caso de que el vehículo 1 se dirija hacia la izquierda como se muestra en la Figura 5, a medida que se opera el manillar 23, la placa de transmisión intermedia 61 gira en relación con la porción de soporte de varillaje 212 en una dirección indicada por una flecha T alrededor del eje de dirección delantero b.

En asociación con el giro de la placa de transmisión intermedia 61 en la dirección indicada por la flecha T, la articulación 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 izquierda y hacia atrás, manteniendo su postura como está.

- 5 A medida que la barra de acoplamiento 67 se mueve hacia la izquierda y hacia atrás, la articulación izquierda 65 y la articulación derecha 66 de la barra de acoplamiento 67 giran en la dirección indicada por la flecha S con respecto a la placa de transmisión izquierda 62 y la placa de transmisión derecha 63, respectivamente. Esto gira la placa de transmisión izquierda 62 y la placa de transmisión derecha 63 en la dirección indicada por la flecha T al tiempo que permite que la barra de acoplamiento 67 mantenga su postura.
- 10 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, gira en la dirección indicada por la flecha T alrededor del eje central izquierdo X centro con respecto al miembro lateral izquierdo 53.
- 15 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.
- 20 Cuando el soporte izquierdo 317 gira en la dirección indicada por la flecha T, el dispositivo de absorción de impactos izquierdo 33, que se conecta al soporte izquierdo 317 a través del tubo exterior delantero izquierdo 333 y el tubo exterior trasero izquierdo 335, gira en la dirección indicada por la flecha T alrededor del eje central izquierdo X en relación con el miembro lateral izquierdo 53. Cuando el dispositivo de absorción de impactos izquierdo 33 gira en la dirección indicada por la flecha T, la rueda delantera izquierda 31, que se soporta en el dispositivo de absorción de impactos izquierdo 33, gira en la dirección indicada por la flecha T alrededor del eje central izquierdo X con respecto al miembro lateral izquierdo 53.
- 25 Cuando el soporte derecho 327 gira en la dirección indicada por la flecha T, el dispositivo de absorción de impactos derecho 34, que se conecta al soporte derecho 327 a través del tubo exterior delantero derecho 343 y el tubo exterior trasero derecho 345, gira en la dirección indicada por la flecha T alrededor del eje central derecho Y en relación con el miembro lateral derecho 54. Cuando el dispositivo 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 dispositivo de absorción de impactos derecho 34, gira en la dirección indicada por la flecha T alrededor del eje central derecho Y con respecto al miembro lateral derecho 54.
- 30 Cuando el conductor 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 solo se mueven al revés en relación con la dirección izquierda y derecha, la descripción detallada de los mismos se omitirá aquí.
- 35 Por lo tanto, como se ha descrito hasta ahora, a medida que el conductor opera el manillar 23, el mecanismo de transmisión de fuerza de dirección 6 transmite, en consecuencia, la fuerza de dirección a la rueda delantera izquierda 31 y a la rueda delantera derecha 32. 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 se opera por el conductor.
- 40 A continuación, haciendo referencia a las Figuras 2 y 6, se describirá una operación de inclinación del vehículo 1. La Figura 6 es una vista frontal de la porción delantera del vehículo 1 según se ve desde la porción delantera del bastidor de carrocería 21 en un estado tal que el bastidor de carrocería 21 se inclina a la izquierda del vehículo 1. La Figura 6 muestra un estado según se ve a través de la cubierta delantera 221 que se indica mediante líneas discontinuas.
- 45 Como se muestra en la Figura 2, en un estado tal que el vehículo 1 está en posición vertical, cuando se ve el vehículo 1 desde la porción delantera del bastidor de carrocería 21, el mecanismo de varillaje 5 está teniendo una forma rectangular. Como se muestra en la Figura 6, con el vehículo 1 inclinado a la izquierda, cuando se ve el vehículo 1 desde la porción delantera del bastidor de carrocería 21, el mecanismo de varillaje 5 está teniendo una forma de paralelogramo.
- 50 La deformación del mecanismo de varillaje 5 está asociada con la inclinación del bastidor de carrocería 21 en la dirección izquierda y 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 conexión A, C, E, G, H, I correspondientes, con lo que la forma del mecanismo de varillaje 5 cambia.
- 55 Por ejemplo, como se muestra en la Figura 6, cuando el conductor obliga al vehículo 1 a inclinarse hacia la izquierda, la porción de soporte de varillaje 212 se inclina a la izquierda de la dirección vertical. Cuando la porción de soporte de varillaje 212 se inclina, el miembro transversal superior 51 gira en sentido antihorario como se ve desde la parte delantera del vehículo 1 alrededor del eje superior intermedio M que pasa a través de la porción de conexión C con relación a la porción de soporte de varillaje 212. De manera similar, el miembro transversal inferior 52 gira en

sentido antihorario como se ve desde la parte delantera del vehículo 1 alrededor del eje inferior intermedio que pasa a través de la porción de conexión I en relación con la porción de soporte de varillaje 212. Esto hace que el miembro transversal superior 51 se mueva a la izquierda con relación al miembro transversal inferior 52.

5 A medida que el miembro transversal superior 51 se mueve a la izquierda, el miembro transversal superior 51 gira en sentido antihorario como se ve desde la parte delantera del vehículo 1 alrededor del eje superior izquierdo que pasa a través de la porción de conexión A y el eje superior derecho que pasa a través de la porción de conexión E con respecto al miembro lateral izquierdo 53 y el miembro lateral derecho 54, respectivamente. De manera similar, el miembro transversal inferior 52 gira en sentido antihorario como se ve desde la parte delantera del vehículo 1
10 alrededor del eje inferior izquierdo que pasa a través de la porción de conexión G y el eje inferior derecho que pasa a través de la porción de conexión H con respecto al miembro lateral izquierdo 53 y el 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 les permite mantener sus posturas que son paralelas a la porción de soporte de varillaje 212.

15 A medida que ocurre esto, 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 articulación intermedia 64, la articulación izquierda 65 y la articulación derecha 66 giran con respecto a 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.

20 A medida que el miembro lateral izquierdo 53 se inclina a 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 a la izquierda, el dispositivo de absorción de impactos izquierdo 33 que se conecta al soporte izquierdo 317 se inclina a la izquierda. A medida que el dispositivo de absorción de impactos izquierdo 33 se inclina a la izquierda, la rueda delantera izquierda 31 que se soporta en el dispositivo de absorción de impactos izquierdo 33 se inclina hacia la
25 izquierda mientras mantiene su postura que es paralela a la porción de soporte de varillaje 212.

A medida que el miembro lateral derecho 54 se inclina a 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 a la izquierda, el dispositivo de absorción de impactos derecho 34 que se conecta al soporte derecho 327 se inclina hacia la izquierda. A medida que el dispositivo de absorción de impactos derecho 34 se inclina a la izquierda, la
30 rueda delantera derecha 32 que se soporta en el dispositivo de absorción de impactos derecho 34 se inclina hacia la izquierda mientras mantiene su postura que es paralela a la porción de soporte de varillaje 212.

La descripción de la operación de inclinación de la rueda delantera izquierda 31 y la rueda delantera derecha 32 se basa en la dirección vertical. Sin embargo, cuando el vehículo 1 se inclina (cuando el mecanismo de varillaje 5 se activa para operar), la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería 21 no coincide con la dirección
35 hacia arriba y hacia abajo vertical. En el caso de que las operaciones de inclinación se describan basándose en la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería 21, cuando el mecanismo de varillaje 5 se activa para operar, 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
40 dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería 21 para hacer que el bastidor de carrocería 21 se incline con relación a la dirección vertical.

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

45 La Figura 7 es una vista frontal de la porción delantera del vehículo con el vehículo 1 obligado a inclinarse y dirigido. La Figura 7 muestra un estado en el que el vehículo 1 se dirige o gira hacia la izquierda, mientras que se inclina hacia la izquierda. Como resultado de esta operación de dirección, la rueda delantera izquierda 31 y la rueda delantera derecha 32 se giran hacia la izquierda, y como resultado de la operación de inclinación, la rueda delantera izquierda 31 y la rueda delantera derecha 32 se inclinan a la izquierda junto con el bastidor de carrocería 21. En
50 concreto, en este estado, el mecanismo de varillaje 5 presenta la forma de paralelogramo, y la barra de acoplamiento 67 se mueve hacia la parte trasera izquierda desde la posición que había adoptado cuando el bastidor de carrocería 21 está en el estado vertical.

Por tanto, como se ha descrito hasta ahora, el vehículo 1 de acuerdo con la realización tiene:

55 el bastidor de carrocería 21 que puede inclinarse a la derecha del vehículo 1 cuando el vehículo gira a la derecha y puede inclinarse hacia la izquierda del vehículo 1 cuando el vehículo 1 gira a la izquierda y que tiene la porción

de soporte de varillaje 212 en la porción delantera del mismo;
 la rueda delantera derecha 32 y la rueda delantera izquierda 31 que se proporcionan con el fin de aliñarse de
 lado a lado en la dirección izquierda y derecha del bastidor de carrocería 21;
 el dispositivo de absorción de impactos derecho 34 que soporta la rueda delantera derecha 32 en la porción
 5 inferior y que atenúa el desplazamiento hacia arriba de la rueda delantera derecha 32 hacia la parte superior en
 la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería 21;
 el dispositivo de absorción de impactos izquierdo 33 que soporta la rueda delantera izquierda 31 en la porción
 inferior y que atenúa el desplazamiento hacia arriba de la rueda delantera izquierda 31 hacia la parte superior en
 la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería 21;
 10 el mecanismo de varillaje 5 que soporta el dispositivo de absorción de impactos derecho 34 y el dispositivo de
 absorción de impactos izquierdo 33 de manera que se desplaza en relación con el bastidor de carrocería 21; y
 el mecanismo de transmisión de fuerza de dirección 6 que transmite la fuerza de dirección a la rueda delantera
 derecha 32 y a la rueda delantera izquierda 31.

El mecanismo de varillaje 5 tiene:

15 el miembro lateral derecho 54 que se conecta a la porción superior del dispositivo de absorción de impactos
 derecho 34 para girar alrededor del eje central derecho Y (un eje de dirección derecho) que se extiende en la
 dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería 21;
 el miembro lateral izquierdo 53 que se conecta a la porción superior del dispositivo de absorción de impactos
 izquierdo 33 para girar alrededor del eje central izquierdo X (un eje de dirección izquierdo) que es paralelo al eje
 20 central derecho Y;
 el miembro transversal superior 51 que se conecta a la porción superior del miembro lateral derecho 54 en la
 porción derecha para girar alrededor del eje superior derecho que se extiende en la dirección delantera y trasera
 del bastidor de carrocería 21, que se conecta a la porción superior del miembro lateral izquierdo 53 en la porción
 izquierda para girar alrededor del eje superior izquierdo que es paralela al eje superior derecho y que se conecta
 25 a la porción de soporte de varillaje 212 en la porción intermedia con el fin de girar alrededor del eje superior
 intermedio M que es paralelo al eje superior derecho y al eje superior izquierdo; y
 el miembro transversal inferior 52 que se conecta a la porción inferior del miembro lateral derecho 54 en la
 porción derecha para girar alrededor del eje inferior derecho que es paralelo al eje superior derecho, que se
 conecta a la porción inferior del miembro lateral izquierdo 53 en la porción izquierda para girar alrededor del eje
 30 inferior izquierdo que es paralelo al eje superior izquierdo y que se conecta a la porción de soporte de varillaje
 212 en la porción intermedia para girar alrededor del eje inferior intermedio que es paralelo al eje superior
 intermedio M, y
 el miembro transversal inferior 52, que es al menos uno del miembro transversal superior 51 y el miembro
 transversal inferior 52, tiene el miembro de placa delantero 22a (un ejemplo de un elemento transversal
 35 delantero) que se sitúa por delante de la porción de soporte de varillaje 212 en relación con la dirección delantera
 y trasera del bastidor de carrocería 21 y el miembro de placa trasero 522b (un ejemplo de un elemento
 transversal trasero) que se sitúa detrás de la porción de soporte de varillaje 212 en relación con la dirección
 delantera y trasera del bastidor de carrocería 21.

<Detalles del mecanismo de transmisión de fuerza de dirección 6>

40 A continuación, el mecanismo de transmisión de fuerza de dirección 6 se describirá en detalle.

La Figura 8 es una vista lateral que muestra el mecanismo de transmisión de fuerza de dirección 6. Como se
 muestra en la Figura 8, el mecanismo de transmisión de fuerza de dirección 6 tiene el manillar 23 (un ejemplo de
 una porción de introducción de fuerza de dirección) en el que se introduce la fuerza de dirección, el eje de dirección
 lateral aguas arriba 60 (un ejemplo de un eje de dirección), el miembro de conexión 80, y el eje de dirección lateral
 45 aguas abajo 68 (un ejemplo de un miembro de eje de transmisión). El mecanismo de transmisión de fuerza de
 dirección 6 transmite una fuerza de dirección que se introduce en el manillar 23 a la rueda delantera derecha 32 y a
 la rueda delantera izquierda 31.

El eje de dirección lateral aguas arriba 60 se conecta al manillar 23. El eje de dirección lateral aguas arriba 60 se
 soporta en el cabezal 211 (un ejemplo de una primera porción de soporte) para girar alrededor de un eje de
 50 dirección trasero a que se extiende en la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería 21.

Una porción superior del eje de dirección lateral aguas arriba 60 sobresale por encima del cabezal 211. El manillar
 23 se conecta a la porción de eje de dirección lateral aguas arriba 60 que se proyecta por encima del cabezal 211. El
 miembro de conexión 80 se conecta a la porción del eje de dirección lateral aguas arriba 60 que se proyecta por
 encima del cabezal 211. El miembro de conexión 80 se conecta al eje de dirección lateral aguas arriba 60 por debajo
 55 del manillar 23.

La Figura 9 es una vista en planta que muestra el mecanismo de transmisión de fuerza de dirección 6. Como se
 muestra en la Figura 9, el miembro de conexión 80 se conecta al eje de dirección lateral aguas arriba 60. El miembro

de conexión 80 se desplaza a medida que el eje de dirección lateral aguas arriba 60 gira.

5 En esta realización, el miembro de conexión 80 incluye un elemento trasero 81 que se fija al eje de dirección lateral aguas arriba 60, un elemento delantero 85 que se fija al eje de dirección lateral aguas abajo 68, y un miembro de perno 84 que conecta el elemento trasero 81 y el elemento delantero 85 entre sí. En esta realización, el miembro de perno 84 se proporciona a la izquierda del eje de dirección lateral aguas arriba 60 en la dirección izquierda y derecha del bastidor de carrocería 21.

El elemento trasero 81 incluye una porción de fijación trasera 82 que se fija al eje de dirección lateral aguas arriba 60 y una porción de rosca trasera 83 que se conecta a la porción fija trasera 82 para girar alrededor de un eje que se extiende en la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería 21.

10 El elemento delantero 85 incluye una porción de fijación delantera 86 que se fija al eje de dirección lateral aguas abajo 68 y una porción de rosca delantera 87 que se conecta a la porción de fijación delantera 86 para girar alrededor de un eje que se extiende en la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería 21.

15 Una porción hueca se proporciona en la porción de rosca trasera 83 a fin de abrirse a la parte delantera, y una porción de rosca hembra se proporciona en un interior de la porción hueca. Una porción hueca se proporciona también en la porción de rosca delantera 87 a fin de abrirse a la parte trasera, y una porción de rosca hembra se proporciona en un interior de la porción hueca. El miembro de perno 84 incluye porciones de rosca macho que se proporcionan en una porción delantera y una porción trasera del mismo. La porción trasera del miembro de perno 84 encaja en la porción de rosca trasera 83 del elemento trasero 81. La porción delantera del miembro de perno 84 se acopla en la porción de rosca delantera 87 del elemento delantero 85. Una longitud de acoplamiento del miembro de perno 84 en la porción de rosca trasera 83 y una longitud de acoplamiento del miembro de perno 84 en la porción de rosca delantera 87 se ajustan para ajustar así una longitud total del miembro de conexión 80 en la dirección delantera y trasera.

25 Volviendo a la Figura 8, el eje de dirección lateral aguas abajo 68 se proporciona aguas abajo del eje de dirección lateral aguas arriba 60 en una trayectoria de transmisión de una fuerza de dirección que se transmite desde el manillar 23 hacia la rueda delantera derecha 32 y la rueda delantera izquierda 31. El eje de dirección lateral aguas abajo 68 se conecta al miembro de conexión 80. El eje de dirección lateral aguas abajo 68 puede girar alrededor del eje de dirección delantero b que se extiende en la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería 21 a medida que el miembro de conexión 80 se desplaza. En esta realización, el eje de dirección trasero a y el eje de dirección delantero b son paralelos entre sí.

30 El eje de dirección lateral aguas abajo 68 se soporta en la porción de soporte de varillaje 212 (un ejemplo de una segunda porción de soporte) que se proporciona por delante del cabezal 211 en la dirección delantera y trasera del bastidor de carrocería 21. Como se ha descrito en las Figuras 4 y 5, el eje de dirección lateral aguas abajo 68 desplaza la barra de acoplamiento 67 en la dirección izquierda y derecha del bastidor de carrocería 21 a medida que el eje de dirección lateral aguas arriba 60 gira para activar de este modo la rueda delantera derecha 32 y la rueda delantera izquierda 31. En esta realización, la porción de soporte de varillaje 212 soporta el eje de dirección lateral aguas abajo 68 con el fin de girar y soporta también el miembro transversal superior 51 y el miembro transversal inferior 52 con el fin de girar.

40 El eje de dirección lateral aguas abajo 68 sobresale hacia arriba y hacia abajo desde la porción de soporte de varillaje 212. El miembro de conexión 80 se conecta a una porción del eje de dirección lateral aguas abajo 68 que sobresale hacia arriba desde la porción de soporte de varillaje 212. La placa de transmisión intermedia 61 se conecta a una porción del eje de dirección lateral aguas abajo 68 que se proyecta hacia abajo desde la porción de soporte de varillaje 212 para conectarse de este modo a la barra de acoplamiento 67.

45 La Figura 10 muestra diagramas esquemáticos que representan una relación entre un borde de extremo trasero V de un rango de desplazamiento del miembro de placa trasero 522b y el eje de dirección trasero a. La Figura 10A es un diagrama esquemático que muestra el borde de extremo trasero V del rango de desplazamiento del miembro de placa trasero 522b y el eje de dirección trasero a como se ve desde encima del mismo en una dirección vertical, y la Figura 10B es un diagrama esquemático que representa el borde de extremo trasero V del rango de desplazamiento del miembro de placa trasero 522b y el eje de dirección trasero a como se ve desde un lado del vehículo 1.

50 En la Figura 10, V indicado por una cadena de línea discontinua doble indica el borde de extremo trasero del rango de desplazamiento del miembro de placa trasero 522b. Como se muestra en la Figura 10, de acuerdo con el vehículo 1 de esta realización, en el mecanismo de transmisión de fuerza de dirección 6 configurado en la forma descrita anteriormente, el cabezal 211 que soporta el eje de dirección lateral aguas arriba 60 se fija en la parte del bastidor de carrocería 21 que se extiende hasta la parte trasera desde la porción de soporte de varillaje 212 de modo que al menos parte del eje de dirección trasero a del eje de dirección lateral aguas arriba 60 se sitúa detrás del rango de desplazamiento V del miembro de placa trasero 522b del mecanismo de varillaje 5 en una dirección

55

delantera y trasera del eje superior intermedio M. Además, el eje de dirección 60 se sitúa detrás del rango de desplazamiento V del miembro de placa trasero 522b del mecanismo de varillaje 5.

5 En esta realización, el eje superior intermedio M no interseca con la dirección vertical en ángulos rectos. En este caso, cuando se ve desde arriba en la dirección vertical como se muestra en la Figura 10A, el borde de extremo trasero V del rango de desplazamiento del miembro de placa trasero 522b se conforma de modo que sobresale hacia atrás en un extremo derecho y un extremo izquierdo y está rebajado en una porción central de la dirección izquierda y derecha. En esta realización, como se muestra en la Figura 10B, cuando se ve desde el lado del vehículo 1, aunque el eje de dirección trasero a no solapa el intervalo móvil del miembro de placa trasero 522b, la invención no se limita a ello. Como se muestra en la Figura 10A, en caso de que el eje de dirección trasero a se sitúe detrás del rebaje situado en la posición central en la dirección izquierda y derecha del intervalo de desplazamiento V del miembro de placa trasero 522b, el eje de dirección trasero a puede superponer el intervalo de desplazamiento del miembro de placa trasera 522b cuando se ve desde el lado del vehículo 1, como se muestra en la Figura 10B.

<Operación del mecanismo de transmisión de fuerza de dirección 6>

15 A continuación, mediante el uso de la Figura 9, la operación del mecanismo de transmisión de fuerza de dirección 6 se describirá. Cuando se hace referencia en la siguiente descripción, el sentido horario y el sentido antihorario representan direcciones de giro como se ve desde el conductor.

Cuando el conductor gira el manillar 23 en sentido horario como se indica por una flecha P, el eje de dirección lateral aguas arriba 60 que se fija al manillar 23 gira en sentido horario. A continuación, el miembro de conexión 80 que se fija al eje de dirección lateral aguas arriba 60 se desplaza hacia la parte delantera.

20 Para describir esto en detalle, cuando la porción de fijación trasera 82 del elemento trasero 81 del miembro de conexión 80 se desplaza hacia la derecha junto con el eje de dirección lateral aguas arriba 60, la porción de rosca trasera 83 se desplaza hacia la parte delantera en la dirección delantera y trasera del bastidor de carrocería 21. El miembro de perno 84 y la porción de rosca delantera 87 del elemento delantero 85 se desplaza hacia la parte delantera en la dirección delantera y trasera del bastidor de carrocería 21 a medida que la porción de rosca trasera 83 se desplaza de este modo.

Cuando la porción de rosca delantera 87 del elemento delantero 85 se desplaza hacia la parte delantera, la porción de fijación delantera 86 gira el eje de dirección lateral aguas abajo 68 en sentido horario. Cuando el eje de dirección lateral aguas abajo 68 gira en sentido horario, la barra de acoplamiento 67 se desplaza a la derecha en la dirección izquierda y derecha del bastidor de carrocería 21.

30 Como se ha descrito anteriormente usando las Figuras 4 y 5, la barra de acoplamiento 67 gira la rueda delantera derecha 32 en sentido horario alrededor del eje central derecho Y, y gira la rueda delantera izquierda 31 en sentido horario alrededor del eje central izquierdo X a través de la placa de transmisión intermedia 61, la placa de transmisión derecha 63, la placa de transmisión izquierda 62, el soporte derecho 327, el soporte izquierdo 317 y similares. Esto hace girar la rueda delantera derecha 32 y la rueda delantera izquierda 31 a la derecha.

35 <Efectos ventajosos proporcionados por el vehículo de acuerdo con la realización>

40 Incidentalmente, cuando se trata de establecer un gran ángulo de bancada máximo (ángulo de inclinación máximo) en el vehículo, como se ha descrito anteriormente, la distancia de separación entre el miembro derecho que incluye el dispositivo de absorción de impactos derecho y la rueda delantera derecha y el miembro izquierdo que incluye el dispositivo de absorción de impactos izquierdo y la rueda delantera izquierda aumenta a fin de evitar la interferencia entre el miembro derecho y el miembro izquierdo, y esto aumenta finalmente no solo el tamaño de los miembros transversales del mecanismo de varillaje en la dirección izquierda y derecha sino también el rango de desplazamiento del mecanismo de varillaje en la dirección izquierda y derecha y en la dirección hacia arriba y hacia abajo. Debido a esto, con el fin de evitar la interferencia con el mecanismo de varillaje, el manillar se tiene que disponer más arriba.

45 De esta manera, cuando se trata de establecer un gran ángulo de bancada máximo en el vehículo, el manillar tiene que establecerse en una posición más alta, lo que finalmente aumenta el tamaño del vehículo en la dirección hacia arriba y hacia abajo.

50 Por otra parte, el manillar se dispone por lo general en una posición en la que un conductor que está sentado en el asiento puede extender sus brazos para alcanzarlo. Es decir, la posición en la que se dispone el manillar está limitada por la posición de asiento del conductor. La posición del conductor sentado no se puede fijar en una posición irrazonablemente alta porque el conductor sentado en el asiento tiene que poder poner en sus pies en el suelo. En concreto, la posición del conductor sentado no se puede establecer alta, y esta posición del conductor sentado evita que el manillar se disponga en una posición alta.

De esta manera, incluso cuando se trata de establecer un gran ángulo de bancada máximo en el vehículo, es difícil disponer el manillar en una posición relativamente alta, donde la interferencia con el mecanismo de varillaje puede evitarse fácilmente debido a la relación posicional con la posición de asiento del conductor.

5 A continuación, de acuerdo con el vehículo 1 de esta realización, como se muestra en la Figura 10, al menos parte del eje de dirección trasero A que representa el centro de giro del manillar 23 se sitúa detrás del intervalo de desplazamiento V del miembro de placa trasero 522b del mecanismo de varillaje 5. Esto obvia la necesidad de disponer el manillar 23 en una posición alta para evitar la interferencia con el mecanismo de varillaje 5, haciendo con ello posible que el manillar 23 se disponga en una posición baja alcanzable por el conductor.

10 Además, al menos parte del eje de dirección trasero a se dispone detrás del rango de desplazamiento V del miembro de placa trasero 522b del mecanismo de varillaje 5. Esto hace que sea difícil que el vehículo 1 se amplíe en la dirección hacia arriba y hacia abajo a pesar de que el mecanismo de varillaje 5 y el rango de desplazamiento del mecanismo de varillaje 5 se disponen hacia arriba hacia el área que está ocupada originalmente por el manillar 23 debido a que el manillar 23 no se dispone por encima del mecanismo de varillaje 5 sino detrás del mecanismo de varillaje 5. Además, a pesar de que la dimensión en la dirección izquierda y derecha de los miembros transversales 15 51, 52 se aumenta para establecer un gran ángulo de bancada máximo evitando al mismo tiempo la interferencia con el miembro izquierdo y el miembro derecho, se hace difícil ampliar el vehículo 1 en la dirección hacia arriba y hacia abajo mediante el posicionamiento del rango de desplazamiento del mecanismo de varillaje 5 en el área que está ocupada originalmente por el manillar 23.

20 Además, en esta realización, puesto que el mecanismo de varillaje de tipo paralelogramo 5 incluye el miembro que gira alrededor del eje M que se extiende en la dirección delantera y trasera del bastidor de carrocería 21, aunque el ángulo de bancada máximo aumenta, se hace difícil ampliar el rango de desplazamiento del mecanismo de varillaje 5 en la dirección delantera y trasera del bastidor de carrocería 21.

25 Por lo tanto, de acuerdo con esta realización, se proporciona el vehículo 1 que tiene un gran ángulo de bancada máximo y que evita su ampliación en tamaño no solo en la dirección delantera y trasera, sino también en la dirección hacia arriba y hacia abajo.

30 En el vehículo 1 de acuerdo con esta realización, el ángulo de giro máximo del miembro transversal superior 51 en relación con la porción de soporte de varillaje 212 se puede ajustar en 45 grados en la dirección en sentido horario y en 45 grados en la dirección en sentido antihorario. Por otra parte, en el vehículo descrito en la Literatura de no Patente 1, el ángulo de giro máximo del miembro transversal superior con relación al cabezal es de 37 grados en la dirección en sentido horario y 37 grados en la dirección en sentido antihorario.

(2) Además, en esta realización, como se muestra en la Figura 3, el dispositivo de absorción de impactos derecho 34 es un dispositivo de absorción de impactos telescópico que tiene:

35 el amortiguador derecho que tiene el tubo interior trasero derecho 346 (un ejemplo de un tubo interior derecho) y el tubo exterior trasero derecho 345 (un ejemplo de un tubo exterior derecho) y configurado para soportar la rueda delantera derecha 32 con el fin de desplazarse como resultado del desplazamiento relativo tubo interior trasero derecho 346 y del tubo exterior trasero derecho 345 a lo largo del eje de extensión y contracción derecho d que se extiende en la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería 21; y
40 la porción de guía derecha que incluye el tubo interior delantero derecho 344 (un ejemplo de una varilla de guía derecha) y el tubo exterior delantero derecho 343 (un ejemplo de una porción de soporte derecha) que soporta el tubo interior delantero derecho 344 a fin de deslizar a lo largo del eje que es paralelo al eje de extensión y contracción derecho d para permitir de este modo el desplazamiento relativo entre el tubo interior trasero derecho 346 y el tubo exterior trasero derecho 345 a lo largo del eje de extensión y contracción derecho d al tiempo que evita el giro relativo del tubo interior trasero derecho 346 con respecto al tubo exterior trasero derecho 345 alrededor del eje de extensión y contracción derecho d.
45

En esta realización, el elemento telescópico trasero derecho 342 incluye el elemento de resorte y el elemento amortiguador en el tubo exterior trasero derecho 345, pero el elemento telescópico delantero derecho 341 no incluye ni un elemento de resorte ni un elemento amortiguador.

50 Debido a esto, el elemento telescópico trasero derecho 342 genera una fuerza de resistencia por el elemento de resorte y el elemento amortiguador para atenuar el desplazamiento de la rueda delantera derecha 32 cuando una fuerza de impacto se introduce en la rueda delantera derecha 32. Es decir, el elemento telescópico trasero derecho 342 funciona como amortiguador derecho que soporta la rueda delantera derecha 32 con el fin de desplazarse como resultado del desplazamiento relativo del tubo interior trasero derecho 346 y del tubo exterior trasero derecho 345 a lo largo del eje de extensión y contracción derecho d que se extiende en la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería 21.
55

En contraste con esto, el elemento telescópico delantero derecho 341 no genera una fuerza de resistencia para atenuar el desplazamiento de la rueda delantera derecha 32 a pesar de que una fuerza de impacto se introduce

en la rueda delantera derecha 32. Es decir, el elemento telescópico delantero derecho 341 funciona como la porción de guía derecha que permite el desplazamiento relativo del tubo interior trasero derecho 346 y del tubo exterior trasero derecho 345 a lo largo del eje de extensión y contracción derecho d al tiempo que evita que el tubo interior trasero derecho 346 gire con respecto al tubo exterior trasero derecho 345 alrededor del eje de extensión y contracción derecho d.

Además, el dispositivo de absorción de impactos izquierdo 33 es un dispositivo de absorción de impactos telescópico que tiene:

el amortiguador izquierdo que tiene el tubo interior trasero izquierdo 336 (un ejemplo de un tubo interior izquierdo) y el tubo exterior trasero izquierdo 335 (un ejemplo de un tubo exterior izquierdo) y configurado para soportar la rueda delantera izquierda 31 a fin de desplazarse como resultado del desplazamiento relativo del tubo interior trasero izquierdo 336 y del tubo exterior trasero izquierdo 335 a lo largo del eje de extensión y contracción izquierdo c que se extiende en la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería 21; y

la porción de guía izquierda que incluye el tubo interior delantero izquierdo 334 (un ejemplo de una varilla de guía izquierda) y el tubo exterior delantero izquierdo 333 (un ejemplo de una porción de soporte izquierda) que soporta el tubo interior delantero izquierdo 334 a fin de deslizar a lo largo del eje que es paralelo al eje de extensión y contracción izquierdo c para permitir de este modo el desplazamiento relativo entre el tubo izquierdo trasero interior 336 y el tubo exterior trasero izquierdo 335 a lo largo del eje de extensión y contracción izquierdo c al tiempo que evita el giro relativo del tubo interior trasero izquierdo 336 con respecto al tubo exterior trasero izquierdo 335 alrededor del eje de extensión y contracción izquierdo c.

En esta realización, el elemento telescópico trasero izquierdo 332 incluye el elemento de resorte y el elemento amortiguador en el tubo exterior trasero izquierdo 335, pero el elemento telescópico delantero izquierdo 331 no incluye ni un elemento de resorte ni un elemento amortiguador.

Debido a esto, el elemento telescópico trasero izquierdo 332 genera una fuerza de resistencia por el elemento de resorte y el elemento amortiguador para atenuar el desplazamiento de la rueda delantera izquierda 31 cuando una fuerza de impacto se introduce en la rueda delantera izquierda 31. En concreto, el elemento telescópico trasero izquierdo 332 funciona como el amortiguador izquierdo que soporta la rueda delantera izquierda 31 a fin de desplazarse como resultado del desplazamiento relativo del tubo interior trasero izquierdo 336 y del tubo exterior trasero izquierdo 335 a lo largo del eje de extensión y contracción izquierdo c que se extiende en la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería 21.

En contraste con esto, el elemento telescópico delantero izquierdo 331 no genera una fuerza de resistencia para atenuar el desplazamiento de la rueda delantera izquierda 31 a pesar de que una fuerza de impacto se introduce en la rueda delantera izquierda 31. En concreto, el elemento telescópico delantero izquierdo 331 funciona como la porción de guía izquierda que permite el desplazamiento relativo del tubo interior izquierdo 336 y del tubo exterior trasero izquierdo 335 a lo largo del eje de extensión y contracción izquierdo c evitando al mismo tiempo que el tubo interior trasero izquierdo 336 gire con respecto al tubo exterior trasero izquierdo 335 alrededor del eje de extensión y contracción izquierdo c.

De acuerdo con el vehículo 1 configurado como se ha descrito en (2), el dispositivo de absorción de impactos derecho 34 se extiende y se contrae a lo largo del eje de extensión y contracción derecho d en la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería 21. El dispositivo de absorción de impactos izquierdo 33 se extiende y se contrae a lo largo del eje de extensión y contracción izquierdo c en la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería 21. En concreto, incluso cuando el dispositivo de absorción de impactos derecho 34 y el dispositivo de absorción de impactos izquierdo 33 se activan para operar, se desplazan en una pequeña cantidad en la dirección delantera y trasera. Debido a esto, incluso cuando un gran dispositivo de absorción de impactos derecho 34 y el dispositivo de absorción de impactos izquierdo 33 se montan en el vehículo 1 para asegurar una gran cantidad de desplazamiento, se hace difícil que el vehículo 1 se amplíe en tamaño en la dirección delantera y trasera. Debido a esto, esto permite la provisión del vehículo 1 que tiene un gran ángulo de bancada máximo y la mayor cantidad de desplazamiento de los dispositivos de absorción de impactos 33, 34, al tiempo que evita la ampliación del vehículo 1 no solo en la dirección izquierda y derecha sino también en la dirección delantera y trasera.

Además, en esta realización, el elemento telescópico trasero derecho 342, que es el amortiguador derecho, y el elemento telescópico trasero izquierdo 332, que es el amortiguador izquierdo, incluyen los elementos de resorte y los elementos de amortiguación, pero el elemento telescópico delantero derecho 341, que es la porción de guía derecha, y el elemento telescópico delantero izquierdo 331, que es la porción de guía izquierda, no incluyen ni un elemento de resorte ni un elemento amortiguador. A continuación, el elemento telescópico delantero derecho 341 puede hacerse más pequeño en tamaño que el elemento telescópico trasero derecho 342. Debido a esto, el dispositivo de absorción de impactos derecho 34 se puede hacer de tamaño pequeño, en comparación con un caso donde el dispositivo de absorción de impactos derecho 34 se compone de dos elementos telescópicos proyectantes. A continuación, el elemento telescópico delantero izquierdo 331 puede tener un tamaño más pequeño que el elemento telescópico trasero izquierdo 332. Debido a esto, el dispositivo de absorción de impactos izquierdo 33 debe ser de tamaño pequeño, en comparación con un caso donde el dispositivo de absorción de impactos izquierdo 33 se conforma de dos elementos telescópicos proyectantes.

(3) Como se muestra en la Figura 9, el bastidor de carrocería 21 tiene el bastidor derecho 92 al menos parte del

que se proporciona detrás de la porción de soporte de varillaje 212 y el bastidor izquierdo 91 al menos parte del que se proporciona detrás de la porción de soporte de varillaje 212 y a la izquierda del bastidor derecho 92. El cabezal 211 se soporta en el bastidor derecho 92 y en el bastidor izquierdo 91.

De acuerdo con el vehículo 1 configurado como se ha descrito en (3), el cabezal 211 se soporta por el bastidor derecho 92 y el bastidor izquierdo 91, con lo que el cabezal 211 se soporta con una alta rigidez en la dirección izquierda y derecha.

El bastidor derecho 92 y el bastidor izquierdo 91 son preferentemente bastidores que soportan la unidad de motor 25 como se muestra en la Figura 1. Se requiere particularmente alta rigidez en la porción del bastidor de carrocería 21 que soporta la unidad de motor 25. A continuación, es preferible que el cabezal 211 se soporte mediante el bastidor derecho 92 y el bastidor izquierdo 91 cuya rigidez se ha mejorado para soportar la unidad de motor 25.

El bastidor derecho 92 y el bastidor izquierdo 91 no se limitan a los que se muestran en la Figura 9. La Figura 11 es una vista en planta que muestra esquemáticamente la porción de soporte de varillaje 212, el cabezal 211, el bastidor derecho 92, y el bastidor izquierdo 91. El bastidor derecho 92 y el bastidor izquierdo 91 se pueden configurar como se muestra en la Figura 11.

En una configuración mostrada en la Figura 11A, la porción de soporte de varillaje 212 se soporta por un extremo delantero de un bastidor derecho 92 y un extremo delantero de un bastidor izquierdo 91. Una porción trasera derecha de la porción de soporte de varillaje 212 se soporta por el extremo delantero del bastidor derecho 92. Una porción trasera izquierda de la porción de soporte de varillaje 212 se soporta por el extremo delantero del bastidor izquierdo 91.

El cabezal 211 se soporta por un bastidor intermedio derecho 921 que se extiende a la izquierda desde el bastidor derecho 92 y un bastidor intermedio izquierdo 911 que se extiende hacia la derecha desde el bastidor izquierdo 91 detrás de la porción de soporte de varillaje 212 en la dirección delantera y trasera del bastidor de carrocería 21. Una porción derecha del cabezal 211 se soporta por un extremo izquierdo del bastidor intermedio derecho 921. Una porción izquierda del cabezal 211 se soporta por una porción derecha del bastidor intermedio izquierdo 911.

En una construcción que se muestra en la Figura 11B, un bastidor derecho 92 y un bastidor izquierdo 91 están integrados en una unidad de extremo delantero. La porción de soporte de varillaje 212 se soporta en un extremo delantero del bastidor derecho 92 y del bastidor izquierdo 91 integrados. Una porción de extremo trasera de la porción de soporte de varillaje 212 se soporta en el extremo delantero del bastidor derecho 92 y del bastidor izquierdo 91 integrados.

El cabezal 211 se soporta, detrás de la porción de soporte de varillaje 212, por un primer bastidor intermedio derecho 922 que se extiende a la izquierda desde el bastidor derecho 92, un segundo bastidor intermedio derecho 923 que se extiende a la izquierda desde el bastidor derecho 92 detrás del primer bastidor intermedio derecho 922, un primer bastidor intermedio izquierdo 912 que se extiende hacia la derecha desde el bastidor izquierdo 91 y un segundo bastidor intermedio izquierdo 913 que se extiende hacia la derecha desde el bastidor izquierdo 91 detrás del primer bastidor intermedio izquierdo 912.

Una porción delantera derecha del cabezal 211 se soporta en el primer bastidor intermedio derecho 922, y una porción trasera derecha del cabezal 211 se soporta por el segundo bastidor intermedio derecho 923. Una porción delantera izquierda del cabezal 211 se soporta por el primer bastidor intermedio izquierdo 912, y una porción trasera izquierda del cabezal 211 se soporta por el segundo bastidor intermedio izquierdo 913.

En una construcción mostrada en la Figura 11C, un cuerpo de bloque derecho de paralelepípedo sustancialmente rectangular 924 se fija a una porción delantera izquierda de un bastidor derecho 92. Un cuerpo de bloque izquierdo de paralelepípedo sustancialmente rectangular 914 se fija a una porción delantera derecha de un bastidor izquierdo 91. El cuerpo de bloque derecho 924 y el cuerpo de bloque izquierdo 914 se conectan entre sí.

Las primeras porciones de rebaje 93 y las segundas porciones de rebaje 94 que se sitúan detrás de las primeras porciones de rebaje 93 se proporcionan sobre las superficies del cuerpo de bloque derecho 924 y del cuerpo de bloque izquierdo 914 que se enfrentan entre sí. La primera porción de rebaje 93 en el cuerpo de bloque derecho 924 y la primera porción de rebaje 93 en el cuerpo de bloque izquierdo 914 forman una porción de orificio en la que se inserta de forma fija la porción de soporte de varillaje 212. La segunda porción de rebaje 94 en el cuerpo de bloque derecho 924 y la segunda porción de rebaje 94 en el cuerpo de bloque izquierdo 914 forman una porción de orificio en la que se inserta de forma fija el cabezal 211.

En esta configuración, en lugar de los cuerpos de bloque de paralelepípedo sustancialmente rectangulares, se pueden utilizar miembros de placa.

En una construcción que se muestra en la Figura 11D, las porciones de apriete delanteras 95 que sobresalen en la parte delantera se proporcionan individualmente en los extremos delanteros de las superficies de las porciones delanteras de un bastidor derecho 92 y de un bastidor izquierdo 91 que se enfrentan entre sí. Las porciones de apriete traseras 96 que sobresalen en la parte trasera se proporcionan individualmente en los extremos traseros de las superficies de las porciones delanteras del bastidor derecho 92 y del bastidor izquierdo 91 que se enfrentan entre sí.

Haciendo coincidir el bastidor derecho 92 y el bastidor izquierdo 91 para enfrentarse entre sí, una porción de extremo delantera del bastidor derecho 92 y una porción de extremo delantera del bastidor izquierdo 91 forman una sola porción de apriete delantera 95, y una porción de extremo trasera del bastidor derecho 92 y una porción de extremo trasera del bastidor izquierdo 91 forman una sola porción de apriete trasera 96. Un miembro de tuerca 97 se aprieta a la porción de apriete delantera 95 así formada, y un miembro de tuerca 98 se aprieta a la

porción de apriete trasera 96, con lo que el bastidor derecho 92 y el bastidor izquierdo 91 se fijan entre sí firme y rígidamente.

Las primeras porciones de rebaje 93 y las segundas porciones de rebaje 94 que están situados detrás de las primeras porciones de rebaje 93 se proporcionan en las superficies de la porción delantera del bastidor derecho 92 y la porción delantera del bastidor izquierdo 91 que se enfrentan entre sí. La primera porción de rebaje 93 del bastidor derecho 92 y la primera porción de rebaje 93 del bastidor izquierdo 91 forman la porción de orificio en la que se inserta de forma fija la porción de soporte de varillaje 212. La segunda porción de rebaje 94 del bastidor derecho 92 y la segunda porción de rebaje 94 del bastidor izquierdo 91 forman la porción de orificio en la que se inserta de forma fija el cabezal 211.

Al establecer el diámetro de la porción de orificio que se forma por las primeras porciones de rebaje 93 para que sea ligeramente menor que un diámetro exterior de la porción de soporte de varillaje 212, la porción de soporte de varillaje 212 se puede soportar firme y rígidamente por el bastidor derecho 92 y el bastidor izquierdo 91 de forma sencilla apretando la porción de apriete delantera 95 y la porción de apriete trasera 96 con los miembros de tuerca 97, 98, respectivamente.

Como alternativa, al establecer el diámetro de la porción de orificio que se forma por las segundas porciones de rebaje 94 para que sea ligeramente menor que un diámetro exterior del cabezal 211, el cabezal 211 se puede soportar firme y rígidamente de forma sencilla por el bastidor derecho 92 y el bastidor izquierdo 91 apretando la porción de apriete delantera 95 y la porción de apriete trasera 96 con los miembros de tuerca 97, 98, respectivamente.

(4) La Figura 12 es una vista frontal del mecanismo de transmisión de fuerza de dirección 6. En la Figura 12, la porción de soporte de varillaje 212 se omite de la ilustración. En esta realización, como se muestra en la Figura 12, cuando se ve desde la parte delantera del vehículo 1, al menos parte del cabezal 211 se solapa con el miembro transversal superior 51.

De acuerdo con el vehículo 1 configurado como se ha descrito en (4), el cabezal no tiene que disponerse por encima del mecanismo de varillaje a diferencia de la Literatura de Patente 1, y al menos parte del cabezal 211 se puede disponer de manera que solape el miembro transversal superior 51 como se ve desde la parte delantera del vehículo 1. Debido a esto, el vehículo 1 se puede configurar compacto en tamaño en relación con la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería 21.

(5) En esta realización, como se muestra en la Figura 8, el cabezal 211 se separa del bastidor de carrocería 21. Puesto que el cabezal 211 se separa del bastidor de carrocería 21, el cabezal 211 puede trabajarse fácilmente. Debido a esto, puesto que el cabezal 211 se puede trabajar con una gran precisión, el manillar 23 se puede soportar con gran precisión.

(6) Además, en esta realización, como se muestra en las Figuras 8 y 9, el miembro de conexión 80 incluye:

el primer elemento de conexión (la porción de fijación trasera 82) que se fija al eje de dirección lateral aguas arriba 60 a fin de no girar con respecto al mismo;

el segundo elemento de conexión (la expresión general para la porción de rosca trasera 83, el miembro de perno 84 y la porción de rosca delantera 87) que se conecta al primer elemento de conexión para girar con respecto al mismo; y

el tercer elemento de conexión (la porción de fijación delantera 86) que se conecta al segundo elemento de conexión para girar en relación con el mismo y que se fija al eje de dirección lateral aguas abajo 68 a fin de no girar con respecto al mismo.

Cuando se ve desde el lado del vehículo 1, el tercer elemento de conexión se sitúa por encima del eje superior intermedio M en relación con la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería 21, y al menos parte del primer elemento de conexión se sitúa debajo el tercer elemento de conexión.

De acuerdo con el vehículo 1 configurado como se ha descrito en (6), puesto que el primer elemento de conexión se puede proporcionar en la posición relativamente baja, el eje de dirección lateral aguas arriba 60 se puede proporcionar en la posición relativamente baja, por lo que el manillar 23 que se conecta al eje de dirección lateral aguas arriba 60 se puede disponer en la posición relativamente baja.

En esta realización, el eje de dirección trasero a y el eje de dirección delantero b son paralelos entre sí. Además, el eje de dirección trasero a es paralelo al eje de giro alrededor del que la porción de fijación trasera 82 y la porción de rosca trasera 83 giran relativamente y el eje de giro alrededor del que la porción de fijación delantera 86 y la porción de rosca trasera 87 giran una en relación con la otra.

Cuando se ve desde el lado del vehículo 1, el eje que forma ángulos rectos con respecto al eje de dirección trasero a se inclina con respecto al eje superior intermedio M. El eje que forma ángulos rectos con respecto al eje de dirección trasero a se inclina hacia arriba en una porción frontal del mismo con respecto al eje superior intermedio M. En concreto, el eje que forma ángulos rectos con respecto al eje de dirección trasero a se sitúa por encima del eje de dirección superior por delante de un punto de intersección entre el eje que forma ángulos rectos con respecto al eje de dirección trasero a y el eje superior intermedio M. En concreto, el eje que forma ángulos rectos con respecto al eje de dirección trasero a se sitúa por debajo del eje superior intermedio M detrás del punto de intersección entre el eje que forma ángulos rectos con respecto al eje de dirección trasero a y el eje superior intermedio M.

El primer elemento de conexión, el segundo elemento de conexión y el tercer elemento de conexión están secuencialmente alineados en este orden desde la parte trasera hasta la parte delantera en relación con la

dirección que forma ángulos rectos con respecto al eje de dirección trasero a. En concreto, al menos una parte del primer elemento de conexión se sitúa por debajo del tercer elemento de conexión. Además, el tercer elemento de conexión se sitúa por encima del eje superior intermedio M.

En concreto, de acuerdo con el vehículo 1 de esta realización, el tercer elemento de conexión se proporciona por encima del eje superior intermedio M, y al menos parte del primer elemento de conexión se puede disponer por debajo del tercer miembro de conexión mientras se evita la interferencia del tercer elemento de conexión con el miembro transversal superior 51. Esto permite que el eje de dirección lateral aguas arriba 60 sobre el que se proporciona el tercer elemento de conexión se proporcione en la posición relativamente baja, lo que hace posible evitar la ampliación en tamaño del vehículo 1 en la dirección hacia arriba y hacia abajo.

Aunque el eje de dirección delantero b, el eje de dirección trasero a, el eje de giro alrededor del que gira relativamente la porción de fijación trasera 82 y la porción de rosca trasera 83 y el eje de giro alrededor del que gira relativamente la porción de fijación delantero 86 y la porción de rosca delantera 87 son preferentemente paralelos entre sí, los mismos pueden no ser paralelos entre sí. Sin embargo, en caso de que estos ejes sean paralelos entre sí, un cojinete general, tal como un cojinete rígido de bolas y un cojinete de rodillos pueden adoptarse como un cojinete que permite el giro relativo entre la porción de fijación trasera 82 y la porción de rosca trasera 83 y un cojinete que permite el giro relativo entre la porción de fijación delantera 86 y la porción de rosca delantera 87. En caso de que esos ejes no sean paralelos, se puede adoptar una combinación de una pluralidad de cojinetes o una articulación universal como un mecanismo que permite el giro relativo entre la porción de fijación trasera 82 y la porción de rosca trasera 83 y un mecanismo que permite el giro relativo entre la porción de fijación delantera 86 y la porción de rosca delantera 87.

(7) En esta realización, la longitud del segundo elemento de conexión (la expresión general para la porción de rosca trasera 83, el miembro de perno 84 y la porción de rosca delantera 87) es ajustable.

De acuerdo con el vehículo 1 configurado como se ha descrito en (7), en la fabricación del vehículo 1, debido a errores en las dimensiones de piezas, puede ocurrir un caso en el que la posición neutra de las dos ruedas delanteras 31, 32 (las posturas de las ruedas delanteras 31, 32 cuando el eje de la rueda izquierda y el eje de la rueda derecha forman ángulos rectos con respecto a la dirección de desplazamiento) se desvía de la posición neutra del manillar 23 (la postura del manillar 23 cuando la línea que conecta la porción de agarre izquierda y la porción de agarre derecha forma ángulos rectos con respecto a la dirección de desplazamiento). Incluso en tal caso, al ajustar la longitud del segundo elemento de conexión, la posición neutra de las dos ruedas delanteras 31, 32 se puede alinear con la posición neutra del manillar 23. Esto puede mejorar el rendimiento de un producto.

(8) En esta realización, cuando se ve desde la parte superior del vehículo 1, el radio de giro del punto de conexión entre el primer elemento de conexión (la porción de fijación trasera 82) y el segundo elemento de conexión (la expresión general para la porción de rosca trasera 83, el miembro de perno 84 y la porción de rosca delantera 87) alrededor del eje de dirección trasero a puede ser mayor que el radio de giro del punto de conexión entre el segundo elemento de conexión y el tercer elemento de conexión (la porción de fijación delantera 86) alrededor del eje de dirección delantero b.

De acuerdo con el vehículo 1 configurado como se ha descrito en (8), el desplazamiento de las dos ruedas delanteras 31, 32 cuando se dirigen es mayor que el desplazamiento del manillar 23 cuando se gira, y por lo tanto, la rueda delantera derecha 32 y la rueda delantera izquierda 31 se pueden dirigir en gran medida solo desplazando un poco el manillar 23.

(9) Por el contrario a la configuración descrita en (8), cuando se ve desde la parte superior del vehículo 1, el radio de giro del punto de conexión entre el primer elemento de conexión y el segundo elemento de conexión alrededor del eje de dirección trasero a puede establecerse menor que el radio de giro del punto de conexión entre el segundo elemento de conexión y el tercer elemento de conexión alrededor del eje de dirección delantero b.

De acuerdo con el vehículo 1 configurado como se ha descrito en (9), el desplazamiento de las dos ruedas delanteras 31, 32 cuando se dirigen es menor que el desplazamiento del manillar 23 cuando se gira, y por lo tanto, la operación del manillar 23 se suaviza.

(10) En esta realización, el miembro que soporta el miembro transversal superior 51 y el miembro transversal inferior 52 para girar y el miembro (la porción de soporte de varillaje 212) que soporta el eje de dirección lateral aguas abajo 68 para girar se integran entre sí. En concreto, el miembro que soporta el miembro transversal superior 51 y el miembro transversal inferior 52 para girar y el miembro que soporta el eje de dirección lateral aguas abajo 68 para girar se integran entre sí, y el eje de dirección lateral aguas abajo 68 penetra a través de los miembros que se integran entre sí.

De acuerdo con el vehículo 1 descrito en (10), el siguiente efecto ventajoso puede proporcionarse.

Puesto que se requiere una alta rigidez en el miembro al que se fija el miembro transversal superior 51 y el miembro transversal inferior 52, la rigidez del miembro se establece para ser alta. Con el fin de garantizar una alta rigidez con una pequeña cantidad de material, es deseable adoptar una forma cilíndrica. A continuación, en el vehículo 1 de acuerdo con esta realización, el eje de dirección lateral aguas abajo 68 se inserta a través del interior del miembro que soporta el miembro transversal superior 51 y el miembro transversal inferior 52, y por lo tanto, la eficacia de utilización del espacio se ve reforzada. Además, el miembro que soporta el miembro transversal superior 51 y el miembro transversal inferior 52 y el miembro que soporta el eje de dirección lateral aguas abajo 68 para girar se hacen en común, y por lo tanto, el número de piezas se puede reducir.

En esta realización, si bien el eje de dirección lateral aguas abajo 68 se describe como penetrando en la porción de soporte de varillaje 212 cilíndrica, la invención no se limita a los mismos. La Figura 13 es una vista lateral que muestra una porción de soporte de varillaje 212 y un eje de dirección lateral aguas abajo 68 de acuerdo con un

ejemplo modificado de la invención.

Como se muestra en la Figura 13, en el ejemplo modificado, un eje de dirección lateral aguas abajo 68A se proporciona coaxialmente con una porción de soporte de varillaje 212 en forma de tubo en una porción inferior de la porción de soporte de varillaje 212. El eje de dirección lateral aguas abajo 68A se soporta por la porción de soporte de varillaje 212 a fin de girar. Una superficie circunferencial exterior del eje de dirección lateral aguas abajo 68A se soporta en una superficie circunferencial interior de un extremo inferior de la porción de soporte de varillaje 212 en forma de tubo a través de un cojinete 88A. Un elemento delantero 85A de un miembro de conexión 80A se fija al eje de dirección lateral aguas abajo 68A a fin de no girar. El elemento delantero 85A está integrado con la placa de transmisión intermedia 61.

Un elemento trasero 81A del miembro de conexión 80A se fija a un extremo inferior del eje de dirección lateral aguas arriba 60 a fin de no girar. Este elemento trasero 81A se conecta al elemento delantero 85A a través de un miembro de perno 84A.

(11) En esta realización, como se muestra en la Figura 10, cuando se ve desde el lado del vehículo 1, el eje de dirección trasero a se sitúa detrás del intervalo de desplazamiento V del miembro de placa trasero 522b (el elemento transversal trasero).

De acuerdo con el vehículo 1 como se ha descrito en (11), se puede evitar que el manillar 23 y el miembro de placa trasero 522b interfieran entre sí.

En la realización, el miembro de conexión 80 se describe como adoptando el denominado mecanismo de varillaje en el que el segundo elemento de conexión se conecta con el primer elemento de conexión y el tercer elemento de conexión con el fin de girar alrededor de los respectivos ejes de giro del primer y tercer elementos de conexión. La invención no se limita a esta configuración. El eje de dirección lateral aguas arriba 60 y el eje de dirección lateral aguas abajo 68 se pueden conectar entre sí mediante un engranaje o una cadena. Sin embargo, como en esta realización, utilizar el mecanismo de varillaje no genera soltura o golpeteo, lo que hace preferentemente posible transmitir el giro del eje de dirección lateral aguas arriba 60 al eje de dirección lateral aguas abajo 68.

En la realización, como se muestra en la Figura 8, el miembro de conexión 80 se sitúa por encima del miembro transversal superior 51, sin embargo, la invención no se limita a esta configuración. Como se muestra en la Figura 13, el miembro de conexión 80A se puede situar por debajo del miembro transversal inferior 52.

En la realización, como se muestra en la Figura 8, el miembro de conexión 80 se sitúa por encima del miembro transversal superior 51 en el eje de dirección delantero b, sin embargo, la invención no se limita a esta configuración. Como se muestra en la Figura 13, el miembro de conexión 80A se puede situar por debajo del miembro transversal inferior 52 en el eje de dirección delantero b.

En la realización, como se muestra en la Figura 8, el miembro de conexión 80 se sitúa por encima del eje superior intermedio M en el eje de dirección trasero a, sin embargo, la invención no se limita a esta configuración. Como se ve en la Figura 13, el miembro de conexión 80A se puede situar debajo del eje inferior intermedio Q en el eje de dirección trasero a.

En esta realización, como se muestra en la Figura 8, el miembro de conexión 80 se sitúa por encima del extremo superior del miembro transversal superior 51 en un estado tal que el vehículo 1 está en posición vertical, sin embargo, la invención no se limita a esta configuración. Como se muestra en la Figura 13, el miembro de conexión 80A se puede situar por debajo del extremo inferior del miembro transversal inferior 52 en un estado tal que el vehículo 1 está en posición vertical.

En esta realización, como se muestra en la Figura 8, el miembro de conexión 80 se sitúa por encima del extremo superior del miembro transversal superior 51 en el eje de dirección delantero b en un estado tal que el vehículo 1 está en posición vertical, sin embargo, la invención no se limita a esta configuración. Como se ve en la Figura 13, el miembro de conexión 80A se puede situar por debajo del extremo inferior del miembro transversal inferior 52 en el eje de dirección delantero b en un estado tal que el vehículo 1 está en posición vertical.

Al ser diferente de estas configuraciones, en caso de que el miembro de conexión se dispone debajo del miembro transversal superior y por encima del miembro transversal inferior, la distancia de separación entre el miembro transversal superior y el miembro transversal inferior se agranda con el fin de evitar la interferencia del miembro transversal superior con el miembro transversal inferior. Debido a esto, en caso de que el miembro de conexión 80 se disponga por encima del miembro transversal superior 51, como se muestra en la Figura 8 o que el miembro de conexión 80A se disponga por debajo del miembro transversal inferior 52 como se muestra en la Figura 13, el vehículo 1 se puede hacer compacto en tamaño en la dirección hacia arriba y hacia abajo mientras se evita la interferencia del miembro transversal superior 51 y el miembro transversal inferior 52 con los miembros de conexión 80, 80A.

En esta realización, como se muestra en la Figura 8, el miembro de placa delantero 522a del miembro transversal

inferior 52 se soporta en la porción delantera de la porción de soporte de varillaje 212 a fin de girar. El miembro de placa trasero 522b del miembro transversal inferior 52 se soporta en la porción trasera de la porción de soporte de varillaje 212 a fin de girar. Puesto que el miembro de placa delantero 22a y el miembro de placa trasero 522b se soportan por la única porción de soporte de varillaje 212, en comparación con un caso donde un miembro que soporta el miembro de placa delantero 22a y un miembro que soporta el miembro de placa trasero 522b se preparan por separado, el número de piezas se puede reducir.

En esta realización, como se muestra en la Figura 2, cuando se ve desde la parte delantera del vehículo 1 que está de pie en posición vertical y que se mantiene sin estar dirigido en lo absoluto, el extremo inferior del miembro transversal inferior 52 se sitúa por encima del extremo superior de la rueda delantera derecha 32 y el extremo superior de la rueda delantera izquierda 31.

Además, como se muestra en la Figura 4, cuando se ve desde la parte superior del vehículo 1 que está de pie en posición vertical y que se mantiene sin estar dirigido a lo largo del eje de dirección delantero a, al menos parte de la rueda delantera derecha 32 y al menos parte de la rueda delantera izquierda 31 puede solapar el miembro transversal inferior 52.

Estas configuraciones pueden proporcionar el vehículo 1 que es compacto en la dirección izquierda y derecha.

Como se muestra en la Figura 8, al menos parte del elemento transversal trasero 522b del miembro transversal inferior 52 se puede situar entre el eje de dirección delantero b y el eje de dirección trasero a.

En esta realización, cada uno del dispositivo de absorción de impactos izquierdo 33 y el dispositivo de absorción de impactos derecho 34 incluyen el par de mecanismos telescópicos. Sin embargo, dependiendo de la especificación del vehículo 1, el número de mecanismos telescópicos que el dispositivo de absorción de impactos izquierdo 33 y el dispositivo de absorción de impactos derecho 34 incluyen individualmente puede ser uno.

En esta realización, en el dispositivo de absorción de impactos izquierdo 33, el tubo exterior izquierdo se describe como estando situado por encima del tubo interior izquierdo y la rueda delantera izquierda 31 se describe como estando soportado de forma giratoria en la porción inferior del tubo interior izquierdo, y en el dispositivo de absorción de impactos derecho 34, el tubo exterior derecho se describe como estando situado por encima del tubo interior derecho y la rueda delantera derecha 32 se describe como estando soportado de forma giratoria en la porción inferior del tubo interior derecho, sin embargo, la invención no se limita a esta configuración. En el dispositivo de absorción de impactos izquierdo, el tubo interior izquierdo se puede situar por encima del tubo exterior izquierdo y la rueda delantera izquierda se puede soportar de forma giratoria en la porción inferior del tubo exterior izquierdo, y en el dispositivo de absorción de impactos derecho, el tubo interior derecho se puede situar por encima del tubo exterior derecho y la rueda delantera derecha puede soportarse de manera giratoria en la porción inferior del tubo exterior derecho.

En estas realizaciones, si bien el dispositivo de absorción de impactos izquierdo 33 se describe como estando situado en el lado izquierdo de la rueda delantera izquierda 31, y el dispositivo de absorción de impactos derecho 34 se describe como estando situado en el lado derecho de la rueda delantera derecha 32, la invención no se limita a esto. El dispositivo de absorción de impactos izquierdo 33 se puede situar a la derecha de la rueda delantera izquierda 31, y el dispositivo de absorción de impactos derecho 34 se puede situar a la izquierda de la rueda delantera derecha 32.

En las realizaciones, si bien la unidad de motor 25 se describe como soportando la rueda trasera 4 a fin de oscilar, la invención no se limita a esto. La unidad de motor y la rueda trasera se pueden soportar ambas en el bastidor de carrocería para oscilar.

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

En las realizaciones, el centro de la rueda trasera 4 en la dirección izquierda y derecha del bastidor de carrocería 21 coincide con el centro del espacio definido entre la rueda delantera izquierda 31 y la rueda delantera derecha 32 en la dirección izquierda y derecha del bastidor de carrocería 21. Si bien la configuración descrita anteriormente es preferible, el centro de la rueda trasera 4 en la dirección izquierda y derecha del bastidor de carrocería 21 no tiene que coincidir con el centro del espacio definido entre la rueda delantera izquierda 31 y la rueda delantera derecha 32 en la dirección izquierda y derecha del bastidor de carrocería 21.

En las realizaciones, el mecanismo de varillaje 5 incluye el miembro transversal superior 51 y el miembro transversal inferior 52. Sin embargo, el mecanismo de varillaje 5 puede incluir un miembro transversal diferente del miembro transversal superior 51 y del miembro transversal inferior 52. El "miembro transversal superior" y el "miembro transversal inferior" se denominan así solamente en función de sus posiciones relativas en relación con la dirección

5 hacia arriba y hacia abajo. El miembro transversal superior no significa un miembro transversal 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 un miembro transversal inferior en el mecanismo de varillaje 5. El miembro transversal inferior significa un miembro transversal que se encuentra por debajo de otro miembro transversal que se encuentra por encima del mismo. Al menos uno del miembro transversal superior 51 y el miembro transversal inferior 52 se puede conformar de dos partes, tal como un miembro transversal derecho y un miembro transversal izquierdo. De esta manera, el miembro transversal superior 51 y el miembro transversal inferior 52 se pueden conformar por una pluralidad de miembros transversales siempre que mantengan la función de varillaje.

10 En las realizaciones, el mecanismo de varillaje 5 constituye el sistema de varillaje de cuatro articulaciones paralelas.

15 Cuando se utiliza en esta descripción, la palabra "paralelo" significa que incluye también dos líneas rectas que no se intersecan entre sí como miembros, mientras que se inclinan en un ángulo que cae dentro del intervalo de ± 40 grados. Cuando se utiliza en esta descripción para describir una dirección o un miembro, la expresión que lee "algo se extiende a lo largo de una cierta dirección o miembro" significa que se incluye un caso en el que algo se inclina en un ángulo que cae dentro del intervalo de ± 40 grados con respecto a la cierta dirección o miembro. Cuando se utiliza en esta descripción, la expresión que lee "algo extiende en una dirección" significa que se incluye un caso en el que algo se extiende en la dirección, mientras se inclina en un ángulo que cae dentro del intervalo de ± 40 grados con respecto a la dirección.

20 Los términos y expresiones que se utilizan en esta descripción se utilizan para describir la realización de la invención y, por lo tanto, no se deben interpretar como limitantes del alcance de la invención. Se debe entender que cualesquiera equivalentes a las materias características que se muestran y describen en esta descripción no deben excluirse y que diversas modificaciones realizadas dentro del alcance de las reivindicaciones que se harán más tarde están permitidas. La invención puede realizarse de muchas formas diferentes. Esta descripción debe entenderse para proporcionar una realización principal de la invención. La realización preferida que al menos se describe o ilustra en esta descripción se describe o ilustra así basándose en el entendimiento de que la realización no pretende limitar la invención. Las materias limitativas de las reivindicaciones deben interpretarse basándose en los términos utilizados en las reivindicaciones y, por lo tanto, no debe limitarse por las realizaciones descritas en esta descripción o el procesamiento de esta solicitud de patente. Esas realizaciones deben interpretarse como no exclusivas. Por ejemplo, en esta descripción, las expresiones "preferible o preferentemente" y "puede" podrían interpretarse como siendo no exclusivas, y esas expresiones significan, respectivamente, que es "preferible pero no se limita a las mismas", y que "pueden ser aceptables, pero no se limitan a las mismas".

[Descripción de números y caracteres de referencia]

	1	vehículo
	2	porción de carrocería principal del vehículo
35	3	rueda delantera
	4	rueda trasera
	5	mecanismo de varillaje
	6	mecanismo de transmisión de fuerza de dirección
	21	bastidor de carrocería
40	22	cubierta del cuerpo
	23	manillar (un ejemplo de una porción de introducción de fuerza de dirección)
	24	asiento
	25	unidad de motor
	31	rueda delantera izquierda
45	32	rueda delantera derecha

ES 2 729 255 T3

	33	dispositivo de absorción de impactos izquierdo
	34	dispositivo de absorción de impactos derecha
	51	miembro transversal superior
	52	Miembro transversal inferior
5	53	miembro lateral izquierdo
	54	miembro lateral derecho
	60	eje de dirección lateral aguas arriba (un ejemplo de un eje de dirección)
	61	placa de transmisión de intermedia
	62	placa de transmisión izquierda
10	63	placa de transmisión derecha
	64	articulación intermedia
	65	articulación izquierda
	66	articulación derecho
	67	barra de acoplamiento
15	68	eje de dirección lateral aguas abajo (un ejemplo de un miembro de eje de transmisión)
	80	miembro de conexión
	81	elemento trasero
	82	porción de fijación trasera (primer elemento de conexión)
	83	porción de rosca trasera (segundo elemento de conexión)
20	84	miembro de perno (segundo elemento de conexión)
	85	elemento delantero
	86	porción de fijación delantera (tercer elemento de conexión)
	87	parte de rosca delantera (segundo elemento de conexión)
	92	bastidor derecho
25	91	bastidor izquierdo
	93	primera porción de rebaje
	94	segunda porción de rebaje
	95	porción de apriete delantera
	96	porción de apriete trasera
30	212a	porción de soporte de eje delantero
	211	cabezal (un ejemplo de una segunda porción de soporte de eje)

ES 2 729 255 T3

	212	porción de soporte de varillaje (un ejemplo de una segunda porción de soporte de eje)
	213	porción de soporte de motor
	221	cubierta delantera
	223	guardabarros delantero
5	224	guardabarros trasero
	317	soporte izquierdo
	327	soporte derecho
	321	miembro de eje derecho
	512	miembro de placa
10	522a	miembro de placa delantero (un ejemplo de un elemento transversal delantero)
	522b	miembro de placa trasero (un ejemplo de un elemento transversal trasero)
	523a	bloque de conexión izquierdo
	523b	bloque de conexión derecha
	921	bastidor intermedio derecho
15	911	bastidor intermedio izquierdo
	922	primer bastidor intermedio derecho
	923	segundo bastidor intermedio derecho
	912	primer bastidor intermedio izquierdo
	913	segundo bastidor intermedio izquierdo
20	914	cuerpo de bloque izquierdo
	924	cuerpo de bloque derecho
	A	porción de conexión
	C	porción de conexión
	E	porción de conexión
25	G	porción de conexión
	H	porción de conexión
	I	porción de conexión
	M	eje superior intermedio
	V	borde de extremo trasero del rango de desplazamiento del miembro de placa trasero
30	X	eje central izquierdo (un eje de dirección izquierdo)
	Y	eje central derecho (un eje de dirección derecho)
	Z	eje central intermedio

REIVINDICACIONES

1. Un vehículo (1) que tiene:

un bastidor de carrocería (21) que puede inclinarse a la derecha del vehículo (1) cuando el vehículo (1) gira a la derecha y se inclina a la izquierda del vehículo (1) cuando el vehículo (1) gira a la izquierda y que tiene una porción de soporte de varillaje (212) en una porción delantera del mismo;

una rueda delantera derecha (32) y una rueda delantera izquierda (31) que se proporcionan con el fin de alinearse una al lado de la otra en una dirección izquierda y derecha del bastidor de carrocería (21);

un dispositivo de absorción de impactos derecho (34) se configura para soportar la rueda delantera derecha (32) en una porción inferior y se configura para atenuar un desplazamiento hacia arriba de la rueda delantera derecha (32) hacia una porción superior de la misma en una dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería (21);

un dispositivo de absorción de impactos izquierdo (33) se configura para soportar la rueda delantera izquierda (31) en una porción inferior y se configura para atenuar un desplazamiento hacia arriba de la rueda delantera izquierda (31) hacia una porción superior de la misma en la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería (21);

un mecanismo de varillaje (5) se configura para soportar el dispositivo de absorción de impactos derecho (34) y el dispositivo de absorción de impactos izquierdo (33) a fin de desplazarse en relación con el bastidor de carrocería (21); y

un mecanismo de transmisión de fuerza de dirección (6) se configura para transmitir una fuerza de dirección a la rueda delantera derecha (32) y la rueda delantera izquierda (31), en el que el mecanismo de varillaje (5) tiene:

un miembro lateral derecho (54) que se conecta a una porción superior del dispositivo de absorción de impactos derecho (34) con el fin de girar alrededor de un eje de dirección derecho (Y) que se configura para extenderse en la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería (21);

un miembro lateral izquierdo (53) que se conecta a una porción superior del dispositivo de absorción de impactos izquierdo (33) para girar alrededor de un eje de dirección izquierda (X) que es paralelo al eje de dirección derecho (Y);

un miembro transversal superior (51) que se conecta a una porción superior del miembro lateral derecho (54) en una porción derecha para girar alrededor de un eje superior derecho que se configura para extenderse en una dirección delantera y trasera del bastidor de carrocería (21), que se conecta a una porción superior del miembro lateral izquierdo (53) en una porción izquierda para girar alrededor de un eje superior izquierdo que es paralelo al eje superior derecho y que se conecta a la porción de soporte de varillaje (212) en una porción intermedia con el fin de girar alrededor de un eje superior intermedio (M) que es paralelo al eje superior derecho y al eje superior izquierdo; y

un miembro transversal inferior (52) que se conecta a una porción inferior del miembro lateral derecho (54) en una porción derecha para girar alrededor de un eje inferior derecho que es paralelo al eje superior derecho, que se conecta a una porción inferior del miembro lateral izquierdo (53) a una porción izquierda para girar alrededor de un eje inferior izquierdo que es paralelo al eje superior izquierdo y que se conecta a la porción de soporte de varillaje (212) en una porción intermedia con el fin de girar alrededor de un eje inferior intermedio que es paralelo al eje superior intermedio (M), en el que

al menos uno del miembro transversal superior (51) y del miembro transversal inferior (52) presenta un elemento transversal delantero (522a) que se sitúa por delante de la porción de soporte de varillaje (212) en relación con la dirección delantera y trasera del bastidor de carrocería (21) y un elemento transversal trasero (522b) que se sitúa detrás de la porción de soporte de varillaje (212) en relación con la dirección delantera y trasera del bastidor de carrocería (21), en el que el mecanismo de transmisión de fuerza de dirección (6) tiene:

una porción de introducción de fuerza de dirección (23) en el que se introduce una fuerza de dirección;

un eje de dirección (60) que se conecta a la porción de introducción de fuerza de dirección (23) y que se soporta en una primera porción de soporte de eje (211) para girar alrededor de un eje de dirección trasero (a) que se configura para extenderse en una dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería (21); **caracterizado por**

un miembro de conexión (80) que se conecta al eje de dirección (60) y que se desplaza a medida que gira el eje de dirección (60); y

un miembro de eje intermedio (68) que se conecta al miembro de conexión (80), el miembro de eje de transmisión (68) puede girar alrededor de un eje de dirección delantero (b) que se configura para extenderse en la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería (21) a medida que el miembro de conexión (80) se desplaza, el miembro de eje de transmisión (68) se soporta en la porción de soporte de varillaje (212) que se proporciona por delante de la primera porción de soporte de eje (211) en la dirección delantera y trasera del bastidor de carrocería (21) y el miembro de eje de transmisión (68) se configura para dirigir la rueda delantera derecha (32) y la rueda delantera izquierda (31) a medida que el miembro de eje de transmisión (68) gira, y en el que la primera porción de soporte de eje (211) que se

configura para soportar el eje de dirección (60) se fija a una parte del bastidor de carrocería (21) que se configura para extenderse hacia atrás desde la porción de soporte de varillaje (212) de modo que al menos parte del eje de dirección trasero (a) del eje de dirección (60) se sitúa detrás de un rango de desplazamiento (V) del elemento transversal trasero (522b) del mecanismo de varillaje (5) en relación con una dirección delantera y trasera del eje superior intermedio (M).

5 2. El vehículo (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el dispositivo de absorción de impactos derecho (34) es un dispositivo de absorción de impactos telescópico que tiene:

10 un amortiguador derecho que tiene un tubo interior derecho (346) y un tubo exterior derecho (345) y que se configura para soportar la rueda delantera derecha (32) a fin de desplazarse como resultado del desplazamiento relativo del tubo interior derecho (346) y del tubo exterior derecho (345) a lo largo de un eje de extensión y contracción derecho (d) que se configura para extenderse en la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería (21); y
 15 una porción de guía derecha que incluye una varilla guía derecha (344) y una porción de soporte derecha (343) se configura para soportar la varilla de guía derecha (344) para deslizarse a lo largo de un eje que es paralelo al eje de extensión y contracción derecho para de ese modo permitir un desplazamiento relativo entre el tubo interior derecho (346) y el tubo exterior derecho (345) a lo largo del eje de extensión y contracción derecho (d) al tiempo que evita un giro relativo del tubo interior derecho (346) con respecto al tubo exterior derecho (345) alrededor del eje de extensión y contracción derecho (d), y en el que
 20 el dispositivo de absorción de impactos izquierdo (33) es un dispositivo de absorción de impactos telescópico (33) que tiene:

25 un amortiguador izquierdo que tiene un tubo interior izquierdo (336) y un tubo exterior izquierdo (335) y configurado para soportar la rueda delantera izquierda (31) a fin de desplazarse como resultado del desplazamiento relativo del tubo interior izquierdo (336) y del tubo exterior izquierdo (335) a lo largo de un eje de extensión y contracción izquierdo (c) que se configura para extenderse en la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería (21); y
 una porción de guía izquierda que incluye una varilla de guía izquierda (334) y una porción de soporte izquierda (333) se configura para soportar la varilla de guía izquierda (334) para deslizarse a lo largo de un eje que es paralelo al eje de extensión y contracción izquierdo (c) para permitir de este modo un desplazamiento relativo entre el tubo interior izquierdo (336) y el tubo izquierdo exterior (335) a lo largo del eje de extensión y contracción izquierdo (c) al tiempo que evita un giro relativo del tubo interior izquierdo (336) con respecto al tubo exterior izquierdo (335) alrededor del eje de extensión y contracción izquierdo (c).

3. El vehículo (1) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que el bastidor de carrocería (21) tiene un bastidor derecho (92) al menos parte del que se proporciona detrás de la porción de soporte de varillaje (212) y un bastidor izquierdo (91) al menos parte del que se proporciona detrás de la porción de soporte de varillaje (212) y a la izquierda del bastidor derecho (92), y en el que la primera porción de soporte de eje (211) se soporta en el bastidor derecho (92) y el bastidor izquierdo (91).

4. El vehículo (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que cuando se observa desde la parte delantera del vehículo (1), al menos parte de la primera porción de soporte de eje (211) se configura para solapar el miembro transversal superior (51).

5. El vehículo (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que la primera porción de soporte de eje (211) es una parte separada, que se fija al bastidor de carrocería (21).

6. El vehículo (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que el miembro de conexión (80) incluye:

45 un primer elemento de conexión (82) que se fija al eje de dirección (60) para no girar en relación con el mismo; un segundo elemento de conexión (83, 84, 87) que se conecta al primer elemento de conexión (82) para girar en relación con el mismo; y
 un tercer elemento de conexión (86) que se conecta al segundo elemento de conexión (83, 84, 87) para girar en relación con el mismo y que se fija al miembro de eje de transmisión (68) para no girar con respecto al mismo, y
 50 en el que cuando se ve desde un lado del vehículo (1), el tercer elemento de conexión (86) se sitúa por encima del eje superior intermedio (M) en relación con la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería (21), y al menos parte del primer elemento de conexión (82) se sitúa por debajo del tercer elemento de conexión (86).

7. El vehículo (1) de acuerdo con la reivindicación 6, en el que una longitud del segundo elemento de conexión (83, 84, 87) es ajustable.

5 8. El vehículo (1) de acuerdo con la reivindicación 6 o 7, en el que cuando se ve desde la parte superior del vehículo (1), un radio de giro de un punto de conexión entre el primer elemento de conexión (82) y el segundo elemento de conexión (83, 84, 87) alrededor del eje de dirección trasero (a) es mayor que un radio de giro de un punto de conexión entre el segundo elemento de conexión (83, 84, 87) y el tercer elemento de conexión (86) alrededor del eje de dirección delantero (b).

10 9. El vehículo (1) de acuerdo con la reivindicación 6 o 7, en el que cuando se ve desde la parte superior del vehículo (1), un radio de giro de un punto de conexión entre el primer elemento de conexión (82) y el segundo elemento de conexión (83, 84, 87) alrededor del eje de dirección trasero (a) es menor que un radio de giro de un punto de conexión entre el segundo elemento de conexión (82) y el tercer elemento de conexión (83, 84, 87) alrededor del eje de dirección delantero (b).

15 10. El vehículo (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en el que la porción de soporte de varillaje (212) que se configura para soportar el miembro transversal superior (51) y el miembro transversal inferior (52) para girar y un miembro que se configura para soportar el miembro de eje de transmisión (68) para girar están integrados entre sí, y en el que el miembro de eje de transmisión (68) se configura para penetrar en el miembro con el que la porción de soporte de varillaje (212) está integrada.

20 11. El vehículo (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en el que cuando se ve desde el lado del vehículo (1), el eje de dirección trasero (a) se sitúa detrás del rango de desplazamiento (V) del elemento transversal trasero (522b).

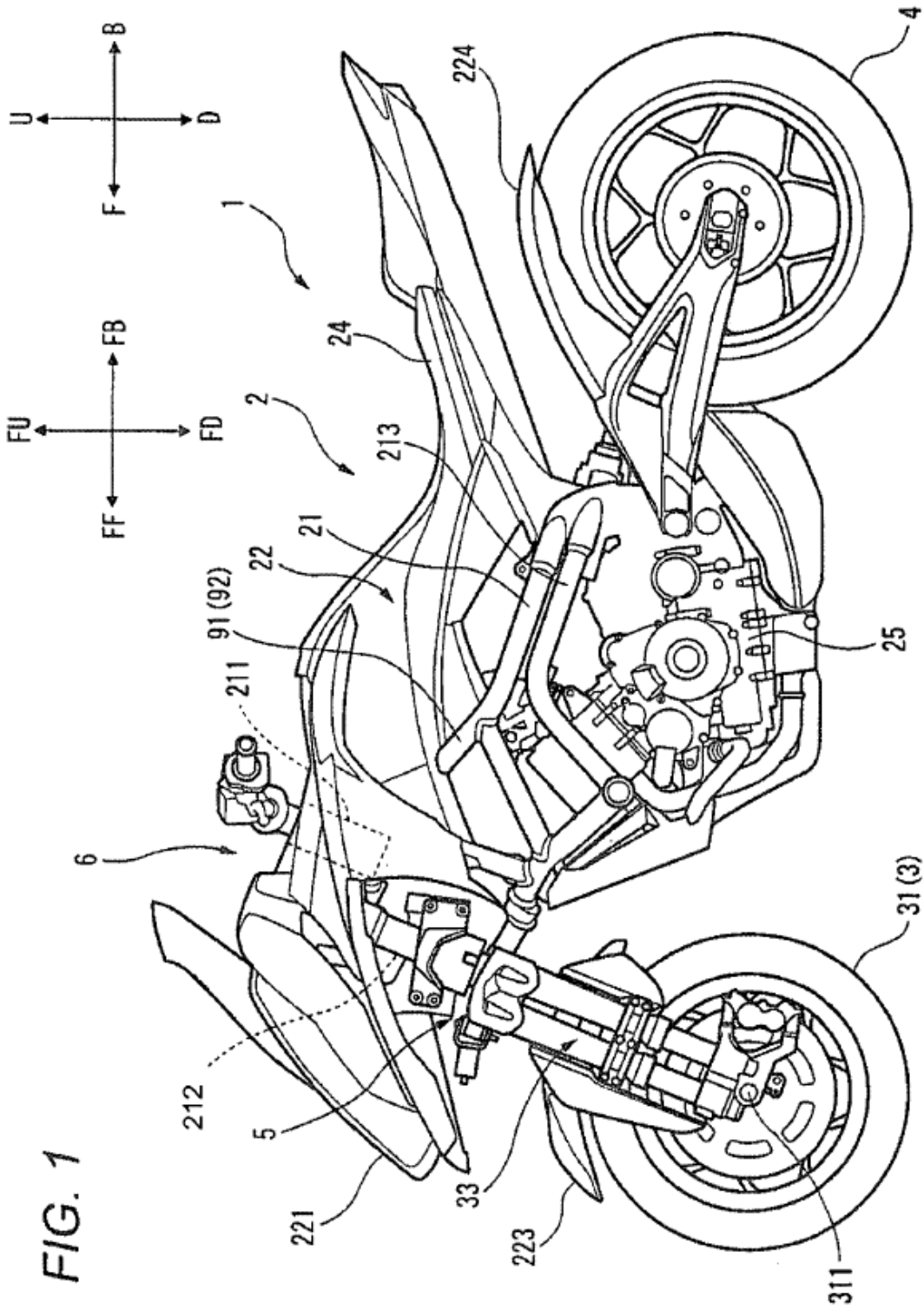


FIG. 1

FIG. 2

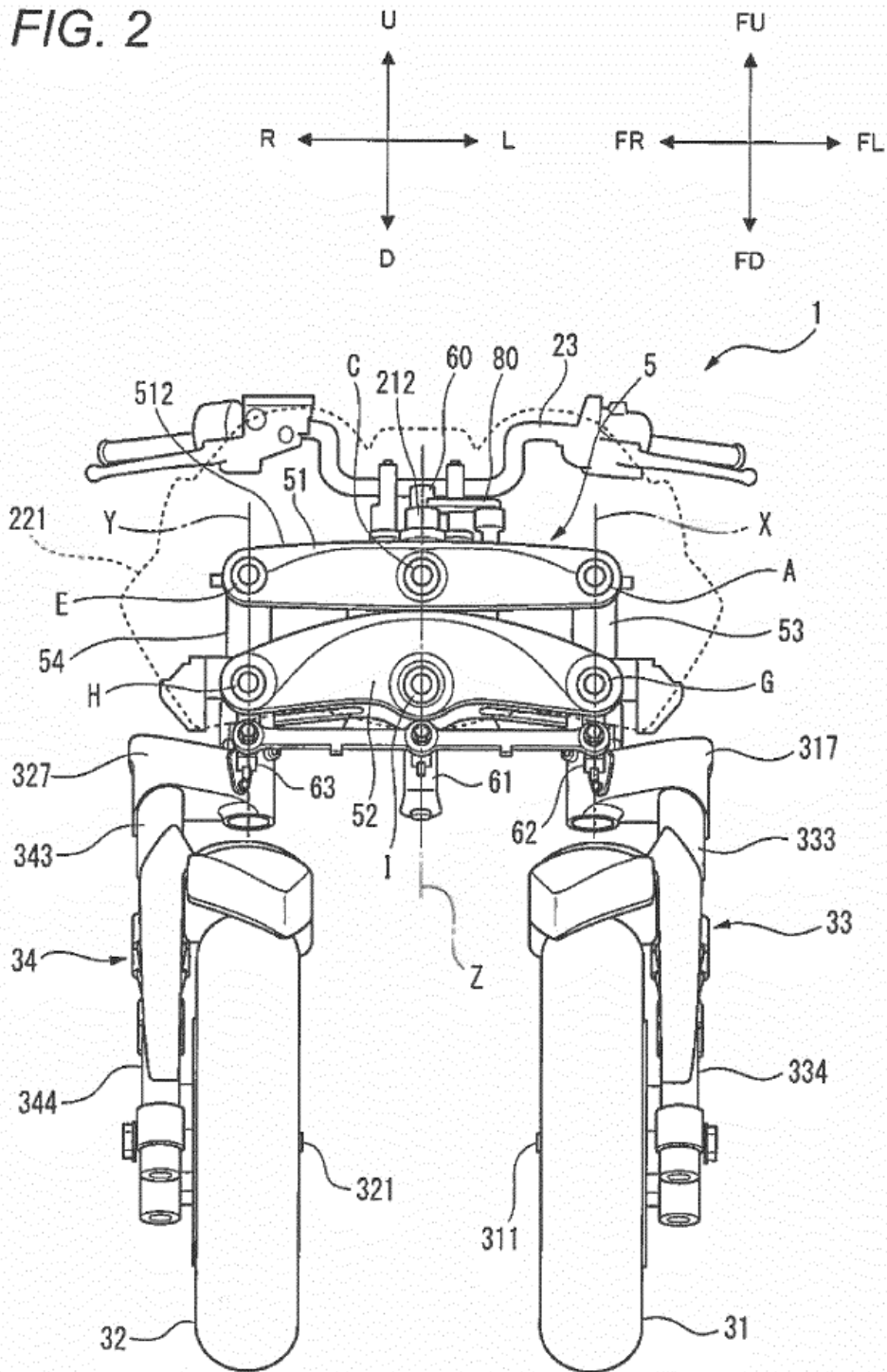


FIG. 3

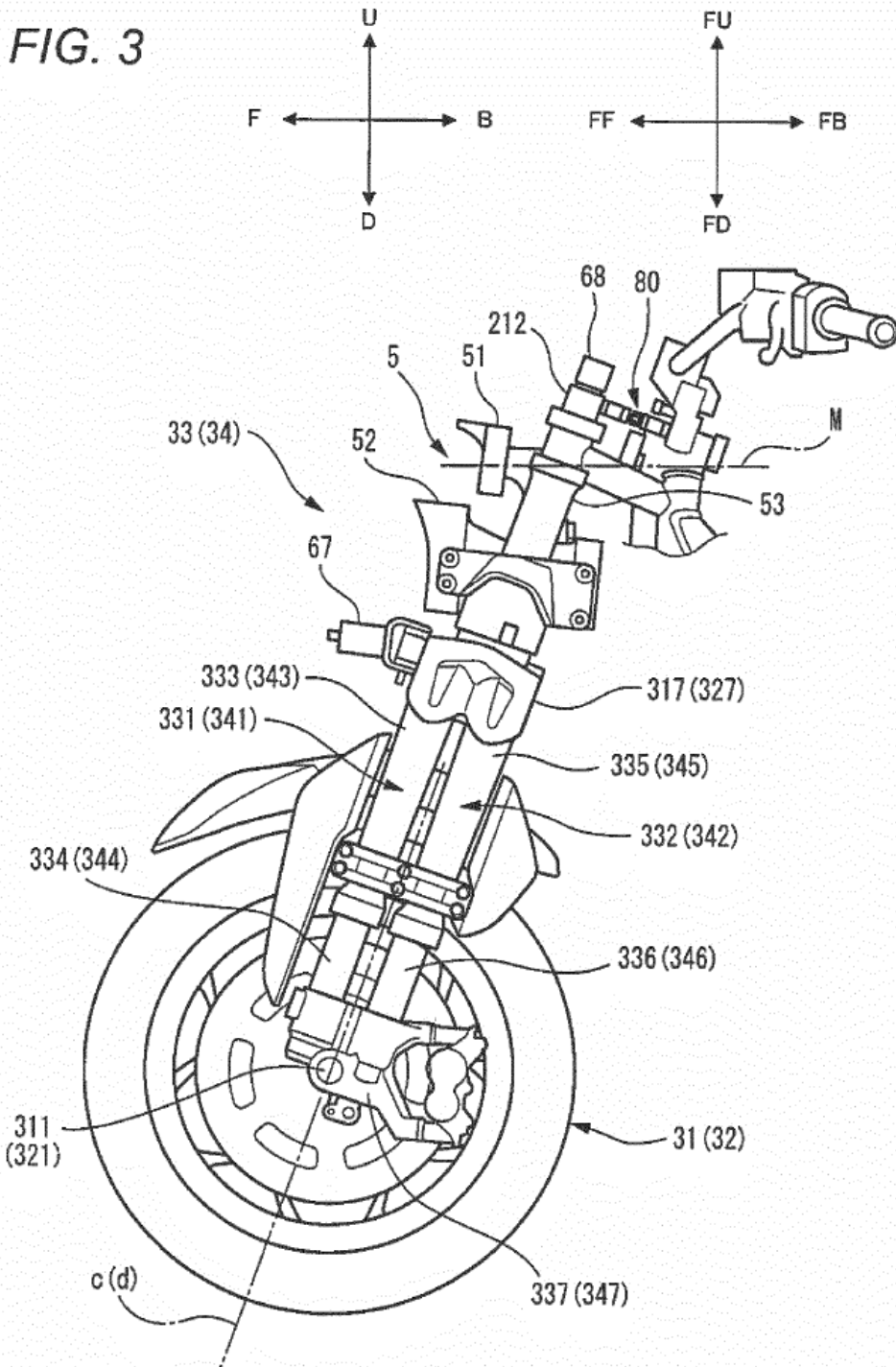


FIG. 4

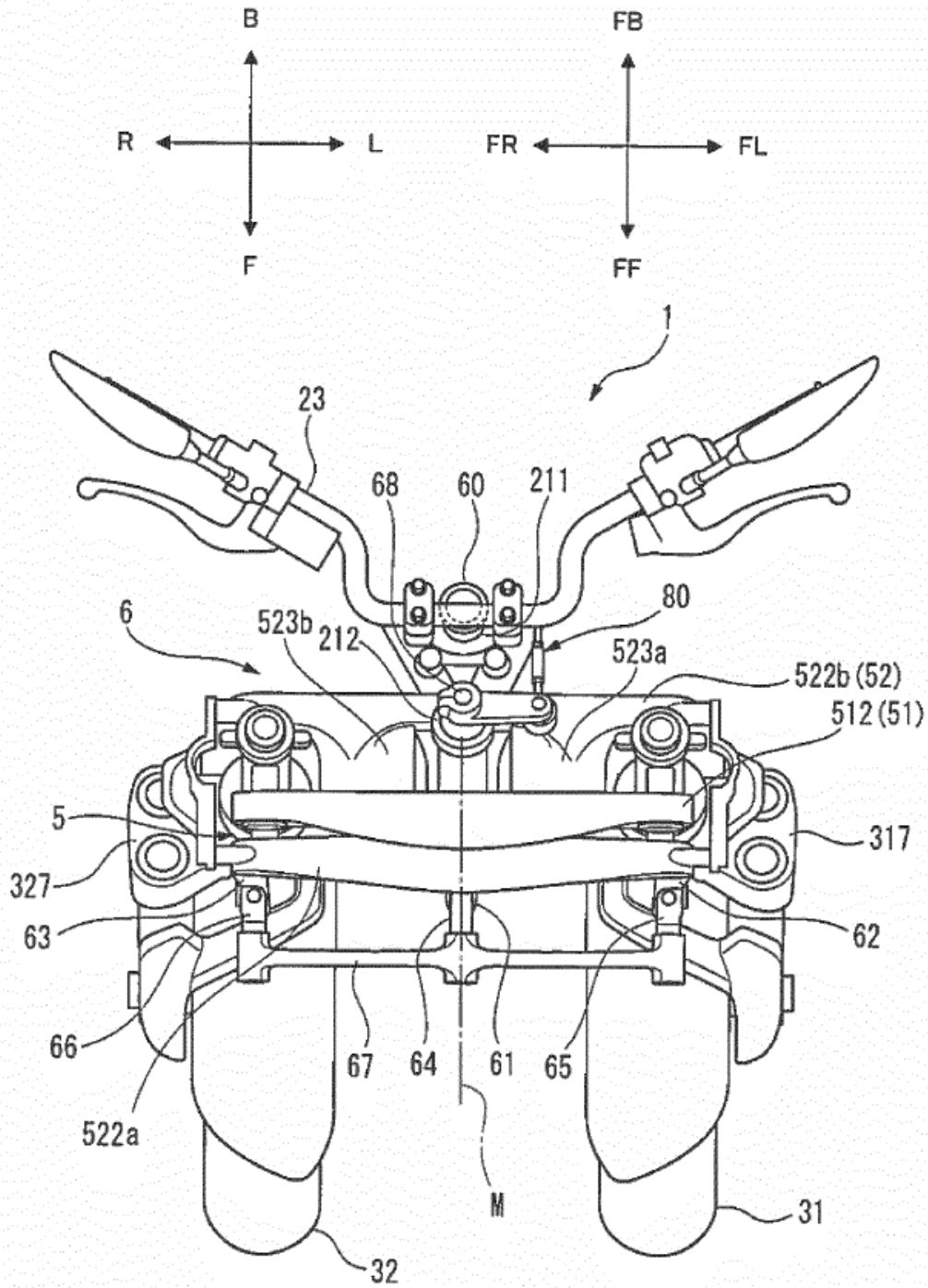
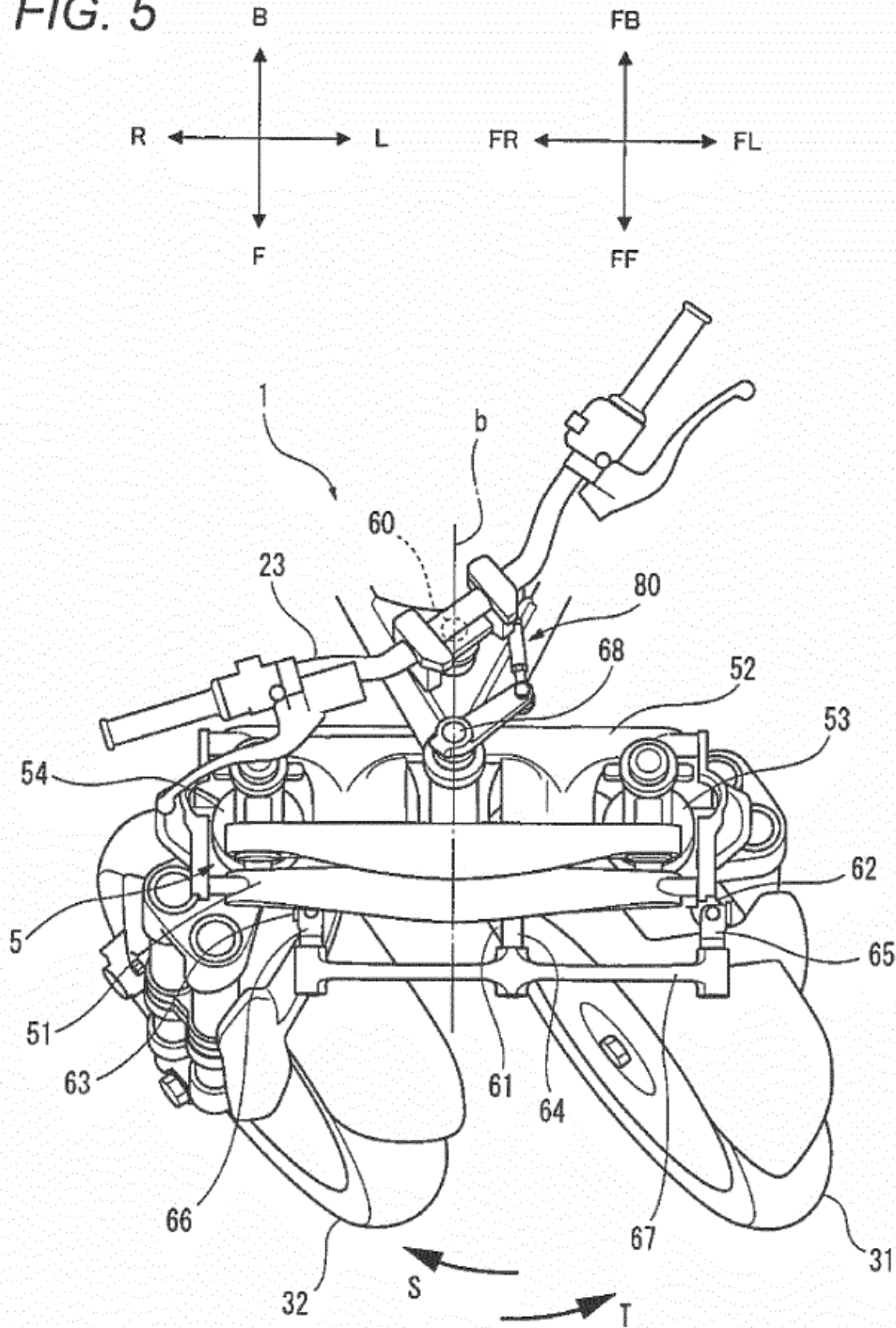


FIG. 5



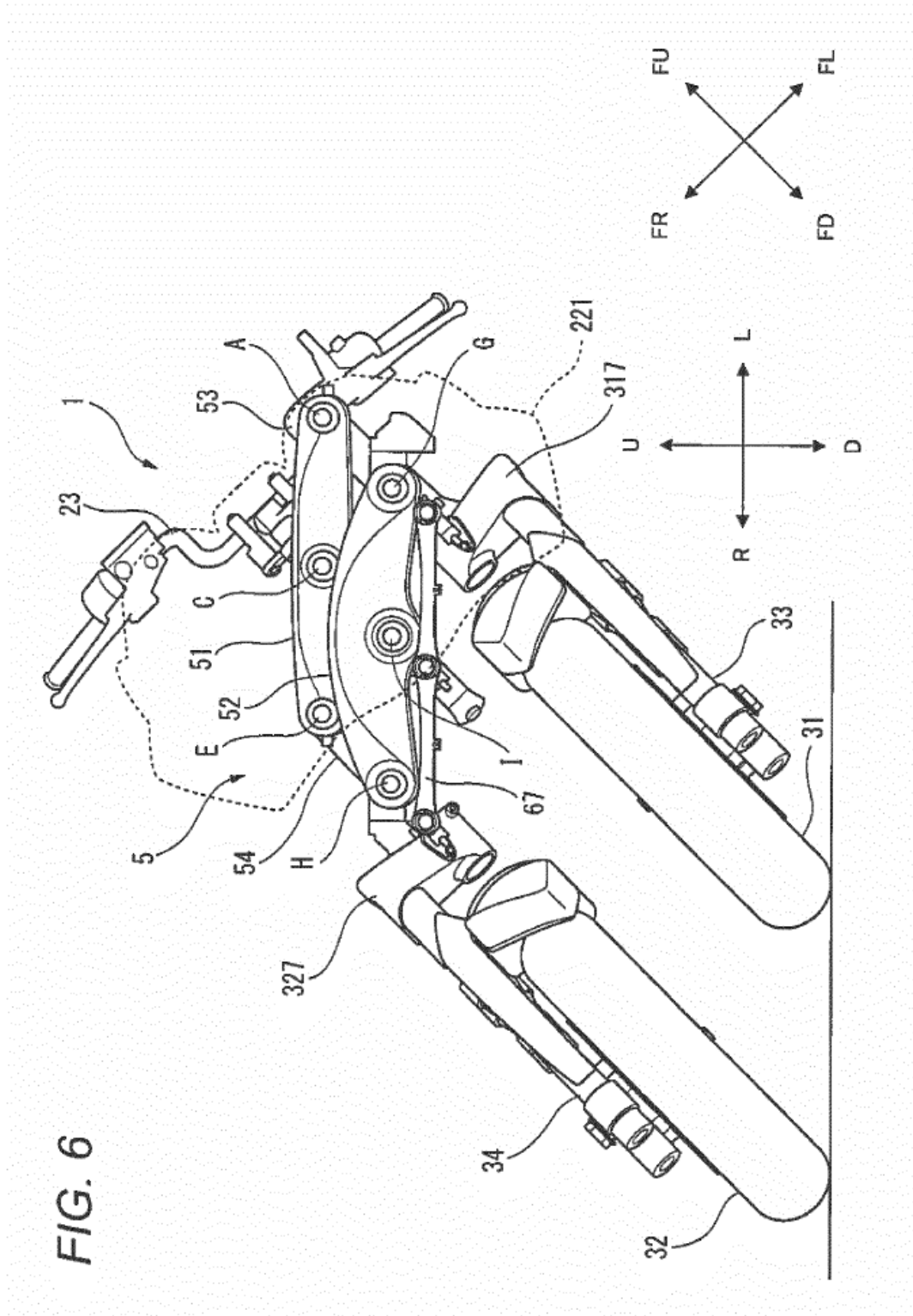
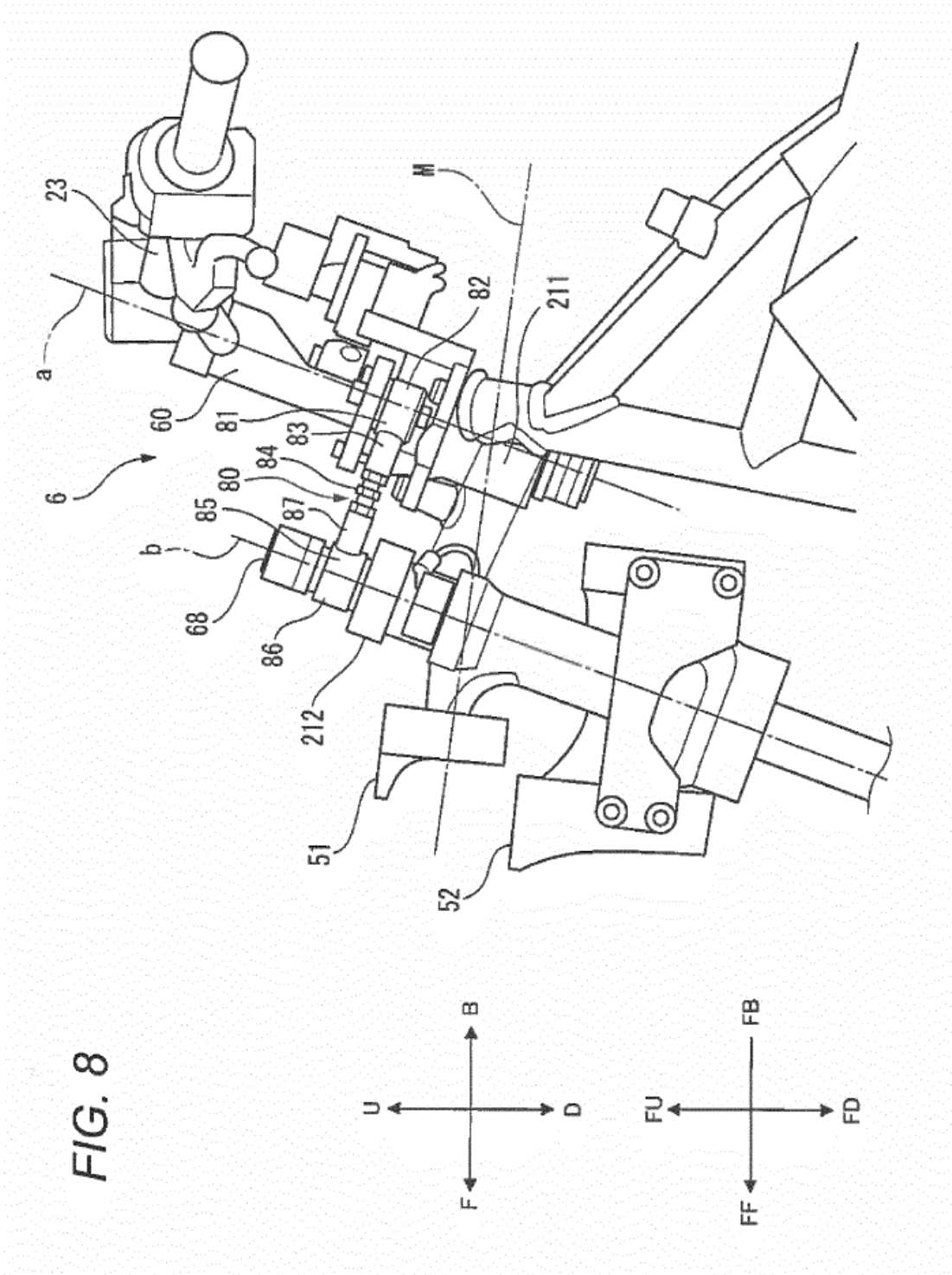


FIG. 6



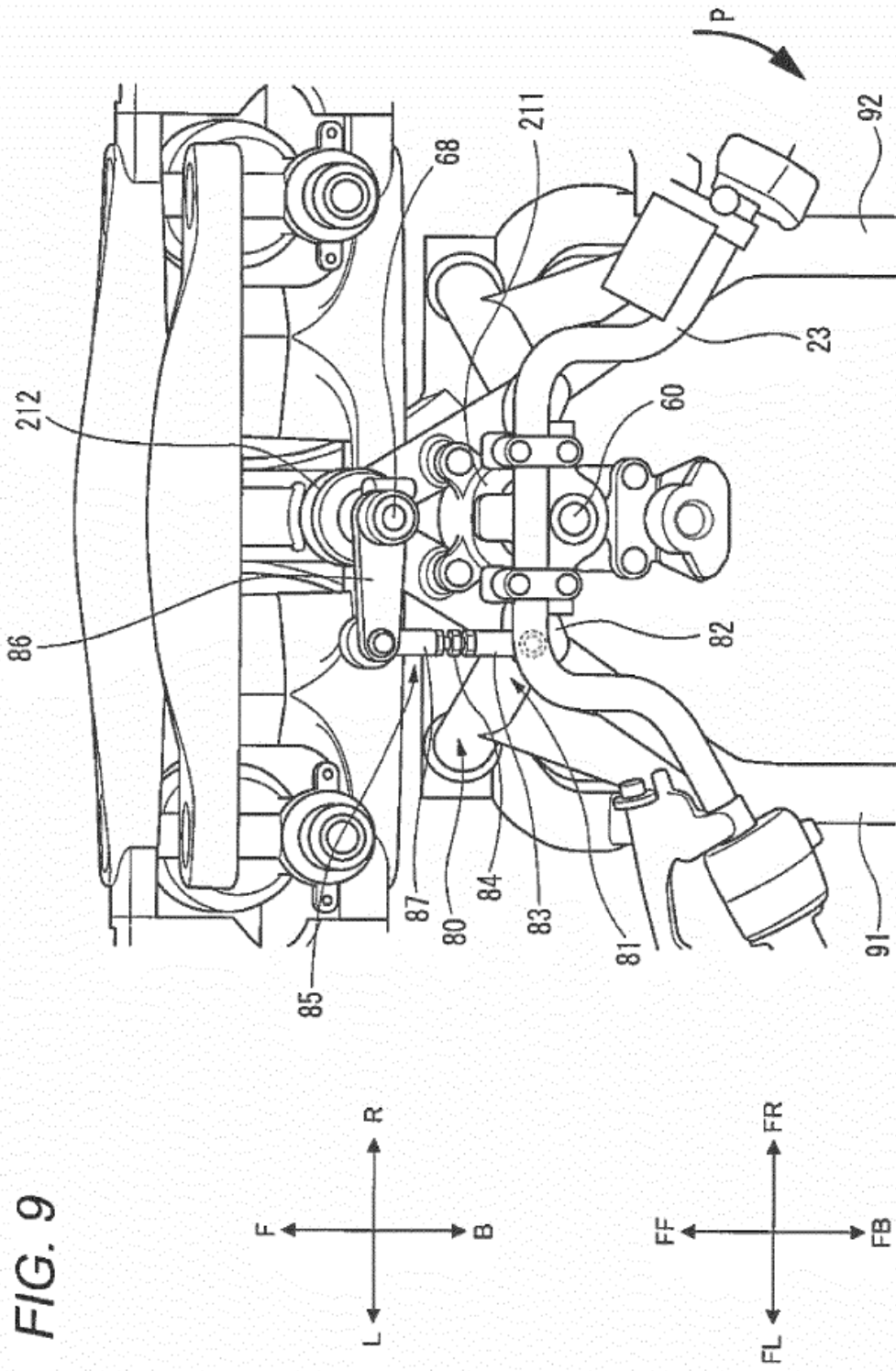


FIG. 10

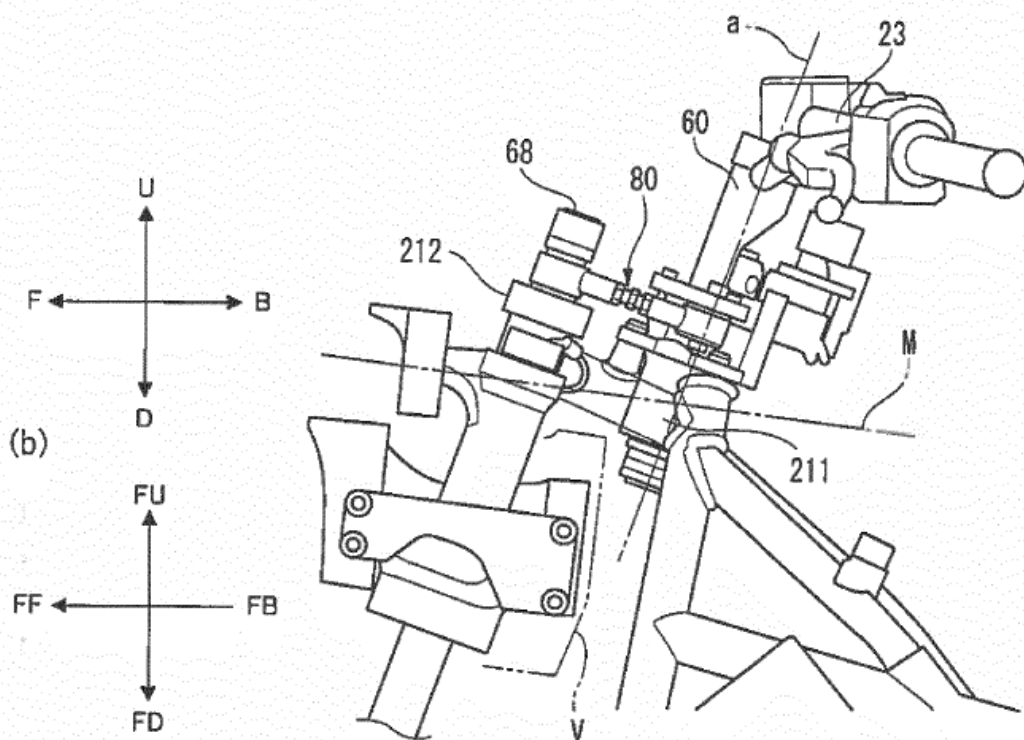
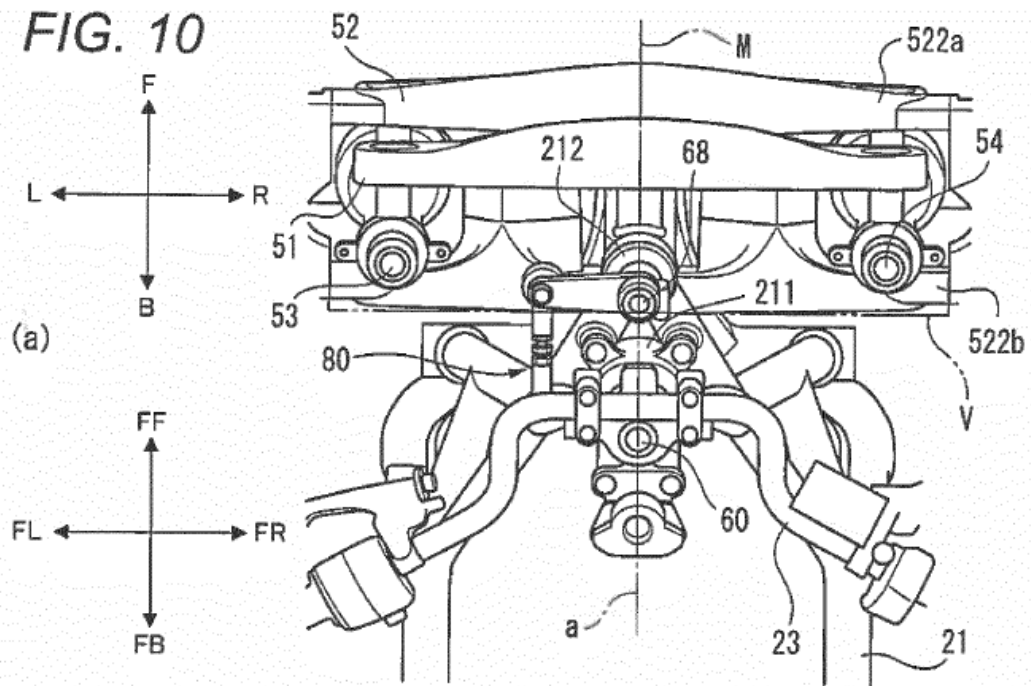


FIG. 11

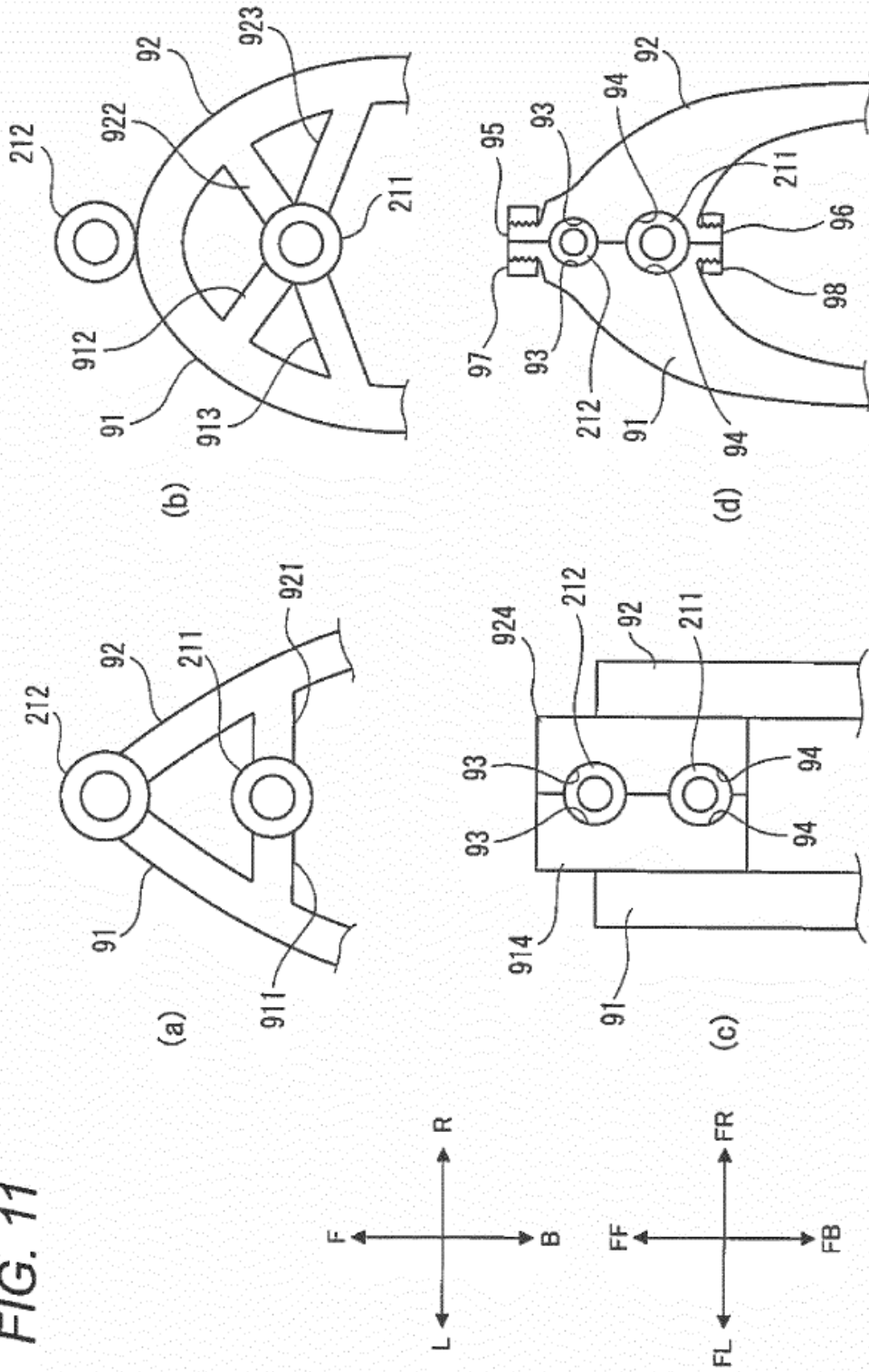


FIG. 12

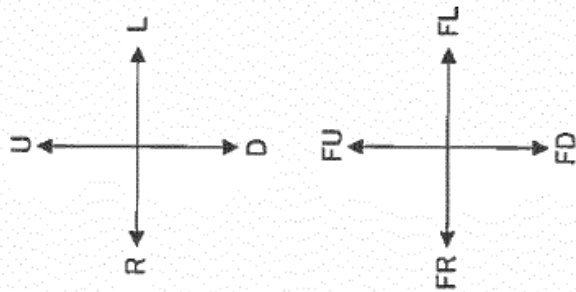
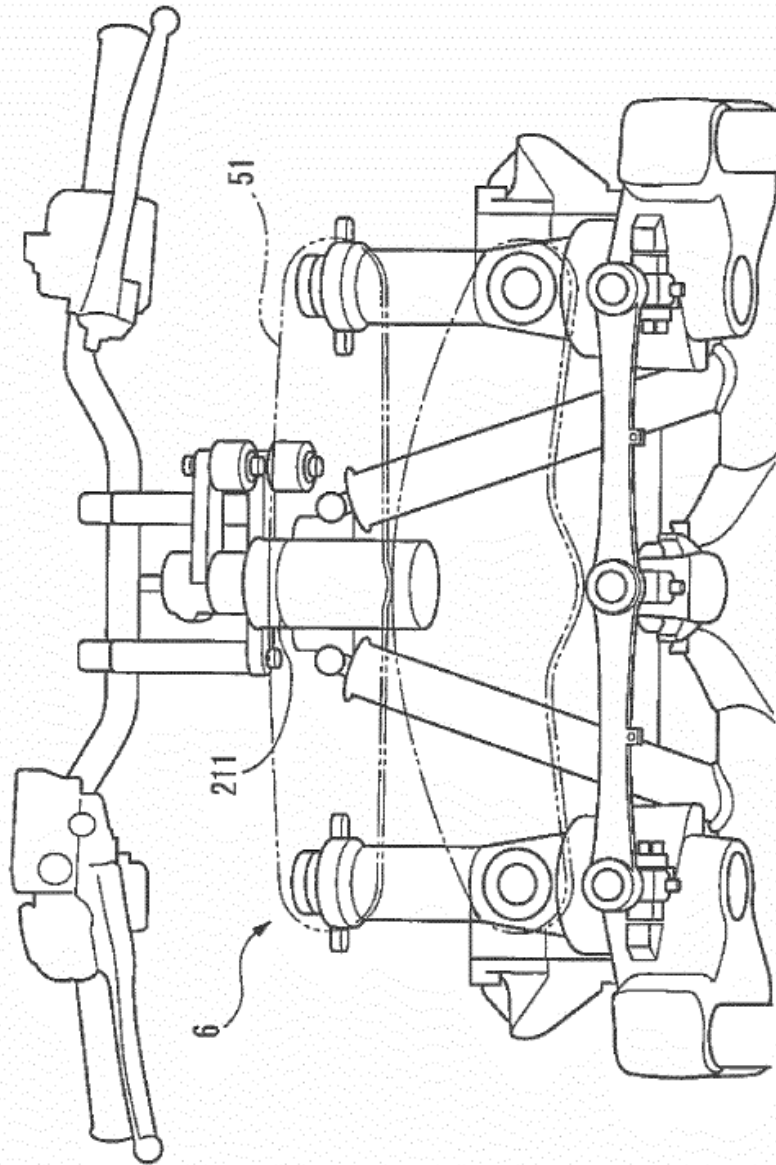


FIG. 13

