

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 767 784**

51 Int. Cl.:

**B62K 25/08** (2006.01)  
**B62L 3/02** (2006.01)  
**B62K 23/02** (2006.01)  
**B62L 3/08** (2006.01)  
**B62K 5/027** (2013.01)  
**B62K 5/05** (2013.01)  
**B62K 5/08** (2006.01)  
**B62K 5/10** (2013.01)  
**B62K 21/20** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.03.2017** **E 17161469 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.11.2019** **EP 3222508**

54 Título: **Vehículo**

30 Prioridad:

**18.03.2016 JP 2016055800**

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

**18.06.2020**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**MONNA, TAKAAKI y  
HIRAYAMA, YOSUKE**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

**ES 2 767 784 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 que se puede inclinar y dos ruedas delanteras.

5 El documento EP 2 703 270 A1 divulga un manillar, que está montado en un árbol de dirección, que se puede girar soportado por un tubo colector que constituye parte del bastidor. Un chasis delantero se extiende hacia delante desde el tubo colector, y un rodamiento con un tubo interno y un tubo externo está soportado en el chasis delantero. Brazos de dirección izquierdo y derecho están fijados al tubo externo, y en sus posiciones externas soportan rótulas izquierda y derecha que soportan a las ruedas delanteras. Una primera palanca está conectada a una segunda palanca montada en una porción extrema superior de un árbol de subdirección que pasa a través del tubo interno. La primera palanca es girada junto con el árbol de dirección. Una tercera palanca instalada en una porción extrema inferior del árbol de subdirección está conectada a las rótulas a través de tirantes individuales correspondientes, y una varilla tiene un extremo conectado a la cuarta palanca fijada a una porción trasera del tubo externo y su otro extremo conectado al bastidor.

15 El documento EP 2 899 109 A1 divulga un vehículo, que está provisto de dos ruedas delanteras y un chasis de vehículo que se puede inclinar, en donde la comodidad de conducción se puede mantener con un mínimo aumento en el tamaño de la estructura que rodea al árbol de dirección por encima de las dos ruedas delanteras. Al menos parte de un tirante en un mecanismo de transmisión de fuerza de dirección: solapa parte de un primer miembro de soporte o un segundo miembro de soporte cuando se ve desde enfrente del vehículo con el vehículo en un estado de máxima inclinación en el cual el chasis del vehículo está inclinado de forma máxima en la dirección izquierda-derecha; y, cuando se ve desde el lateral del vehículo con el chasis de vehículo vertical, está más bajo que un segundo miembro provisto hacia delante del primer eje de un primer miembro lateral y un segundo eje de un segundo miembro lateral, más alto que una primera rueda delantera y una segunda rueda delantera, hacia atrás del borde delantero de la primera rueda delantera y del borde delantero de la segunda rueda delantera, y hacia delante del primer eje del primer miembro lateral y del segundo eje del segundo miembro lateral. Se conoce un vehículo que es descrito en la Literatura de Patente 1. Este vehículo incluye una rueda delantera derecha y una rueda delantera izquierda, y un bastidor que se puede inclinar.

20 El vehículo tiene un mecanismo de transmisión de fuerza de dirección que controla ángulos de dirección de la rueda delantera derecha y de la rueda delantera izquierda girando un manillar. El mecanismo de transmisión de fuerza de dirección incluye un manillar, un árbol de dirección y un tirante. Porciones de agarre están previstas en ambas porciones extremas del manillar. El manillar está fijado a una porción superior del árbol de dirección. El árbol de dirección está conectado a la rueda delantera derecha y a la rueda delantera izquierda a través del tirante. La rueda delantera derecha y la rueda delantera izquierda están conectadas entre sí a través del tirante. Cuando un conductor gira el manillar, el tirante es desplazado a través del árbol de dirección y la rueda delantera derecha y la rueda delantera izquierda que están conectadas al tirante giran alrededor de un eje de giro derecho y un eje de giro izquierdo, respectivamente. Esto permite al conductor controlar los ángulos de giro de la rueda delantera derecha y de la rueda delantera izquierda.

[Literatura de Patente 1]. Publicación Internacional No. 2012/007819.

30 Incidentalmente, dado que la rueda delantera derecha y la rueda delantera izquierda pasan sobre diferentes superficies de carretera, una fuerza de fricción generada entre la rueda delantera derecha y la correspondiente superficie de carretera difiere de una fuerza de fricción generada entre la rueda delantera izquierda y la superficie de carretera correspondiente en muchos casos. Dado que las superficies de carretera sobre las cuales pasan la rueda delantera derecha y la rueda delantera izquierda cambian en cada momento mientras el vehículo se está desplazando, las fuerzas de fricción que actúan en la rueda delantera derecha y en la rueda delantera izquierda también cambian en cada momento. Cuando una fuerza de fricción generada entre la rueda delantera derecha y la superficie de carretera correspondiente difiere de una fuerza de fricción generada entre la rueda delantera izquierda y la superficie de carretera correspondiente, se genera una vibración en el tirante que está conectado a la rueda delantera derecha y a la rueda delantera izquierda. Esta vibración es transmitida a las porciones de agarre a través del árbol de dirección y el manillar, llevando a un riesgo de que el conductor tenga una sensación de incomodidad. En particular, dado que el conductor agarra las porciones de agarre cuando se aplican los frenos, la vibración atribuida al hecho de que la rueda delantera derecha y la rueda delantera izquierda se comportan de forma diferente cuando se aplican los frenos tiende a transmitirse fácilmente al conductor.

45 Es un objeto de la presente invención proporcionar un vehículo que haga difícil que la vibración atribuida a los diferentes comportamientos llevados a cabo por la rueda delantera derecha y la rueda delantera izquierda sea transmitida a un conductor. De acuerdo con la presente invención este objeto se resuelve mediante un vehículo que tiene las características de la reivindicación independiente 1. Se establecen modos de realización preferidos en las reivindicaciones dependientes.

55 (1) Con el fin de lograr el objeto, de acuerdo con un aspecto de la invención, se proporciona un vehículo que tiene:  
un bastidor;

una rueda delantera derecha y una rueda delantera izquierda que están provistas de manera que están alineadas una al lado de la otra en la dirección izquierda-y-derecha del bastidor;

un dispositivo de freno derecho que puede aplicar una fuerza de freno a la rueda delantera derecha;

un dispositivo de freno izquierdo que puede aplicar una fuerza de freno a la rueda delantera izquierda;

5 una porción de agarre en la cual se agarra el conductor; y

un mecanismo de transmisión de fuerza de dirección que está configurado para permitir una fuerza de dirección introducida en la porción de agarre a la rueda delantera derecha y a la rueda delantera izquierda, en donde

el mecanismo de transmisión de fuerza de dirección tiene:

10 un árbol de dirección que puede girar alrededor de un eje de giro que se extiende en una dirección arriba-y-abajo del bastidor;

un manillar que está provisto en una porción superior del árbol de dirección; y

un tirante que está configurado para transmitir un giro del árbol de dirección a la rueda delantera derecha y a la rueda delantera izquierda, en donde

15 un dispositivo de accionamiento de freno que está configurado para accionar al menos uno de, el dispositivo de freno derecho y el dispositivo de freno izquierdo y la porción de agarre, está provisto en al menos una porción extrema del manillar, y en donde

20 un componente de goma que está configurado para suprimir la transmisión de vibración que es atribuida a una diferencia entre una fuerza de fricción generada entre la rueda delantera derecha y una superficie de carretera correspondiente y una fuerza de fricción generada entre la rueda delantera izquierda y una superficie de carretera correspondiente a la porción de agarre está provisto en un mecanismo de transmisión de fuerza de dirección, en donde la fuerza de dirección que es introducida en la porción de agarre está configurada para ser transmitida a la rueda delantera derecha y a la rueda delantera izquierda a través del componente de goma, en donde el componente de goma tiene un miembro externo anular o tubular metálico;

un miembro interno metálico que está provisto en el interior del miembro externo; y

25 una porción de goma que está conectada al miembro externo y al miembro interno a la vez que llena al menos parte de un espacio definido entre el miembro externo y el miembro interno, y

el miembro externo y el miembro interno pueden fijarse de forma individual al mecanismo de transmisión de fuerza de dirección permitiendo al miembro interno y al miembro externo que se desplacen entre sí mediante la porción de goma que se deforma elásticamente.

30 De acuerdo con el vehículo de este modo de realización, el componente de goma suprime la transmisión de la vibración atribuida a la diferencia entre la fuerza de fricción generada entre la rueda delantera derecha y la superficie de carretera correspondiente y la fuerza de fricción generada entre la rueda delantera izquierda y la superficie de carretera correspondiente a la porción de agarre. Esto hace difícil que la vibración sea transmitida al conductor que agarra en la porción de agarre cuando intenta aplicar los frenos. Además, de acuerdo con el vehículo configurado tal y como se describió anteriormente, el componente de goma se puede constituir de una configuración simple. La forma anular o tubular incluye una forma anular recortada parcialmente o una forma tubular que tiene una hendidura en una dirección axial.

(2) El vehículo puede tener:

40 un dispositivo de amortiguación derecho que soporta de forma rotatoria a la rueda delantera derecha y que soporta a la rueda delantera derecha de manera que se desplaza con respecto al bastidor; y

un dispositivo de amortiguación izquierdo que soporta de forma rotatoria a la rueda delantera izquierda y que soporta a la rueda delantera izquierda de manera que se desplaza con respecto al bastidor.

45 Incluso aunque el dispositivo amortiguador derecho y el dispositivo amortiguador izquierdo estén provistos en el vehículo, no se puede suprimir de forma efectiva la transmisión de la vibración atribuida a la diferencia entre la fuerza de fricción generada entre la rueda delantera derecha y la superficie de carretera correspondiente y la fuerza de fricción generada entre la rueda delantera izquierda y la superficie de carretera correspondiente a la porción de agarre. En la vibración, un componente que intenta desplazar la rueda delantera derecha y la rueda delantera izquierda en una dirección delante-y-atrás es dominante, y por tanto, no se puede suprimir la vibración de forma efectiva por el dispositivo de amortiguación derecho y el dispositivo de amortiguación izquierdo que soporta a la rueda delantera derecha y a la rueda delantera izquierda de manera que se desplazan en la dirección arriba-y-abajo. Adicionalmente,

50 dado que la vibración desplaza al dispositivo de amortiguación derecho junto con la rueda delantera derecha y también

desplaza al dispositivo de amortiguación izquierdo junto con la rueda delantera izquierda, el peso de los componentes que se desplazan se hace mayor. En el caso de que la vibración de estos componentes pesados se transmita al manillar ligero, se aumenta la amplitud de la vibración llevando a un temor de que aumenta una sensación de incomodidad que siente el conductor.

- 5 De acuerdo con el vehículo configurado tal y como se describió anteriormente, sin embargo, el componente de goma puede suprimir la transmisión de la vibración de la porción de agarre de forma eficiente, por lo que se puede reducir la sensación de incomodidad que siente el conductor.

- 10 (3) El vehículo puede tener un mecanismo de conexión que tiene un miembro transversal que está soportado en el bastidor de manera que gira alrededor de un eje de conexión que se extiende en una dirección delante-y-atrás del bastidor y que soporta a la rueda delantera derecha y a la rueda delantera izquierda de manera que se desplazan con respecto al bastidor con respecto a la dirección arriba-y-abajo del bastidor, por lo tanto provocando que el bastidor se incline a la derecha del vehículo cuando el vehículo está configurado para girar a la derecha y que provoca que el bastidor se incline a la izquierda del vehículo cuando el vehículo está configurado para girar a la izquierda.

- 15 La vibración de la rueda delantera derecha y de la rueda delantera izquierda tiende a ser transmitida fácilmente al bastidor, el manillar que está soportado en el bastidor de manera que gira y la porción de agarre provista en el manillar a través del mecanismo de conexión. Dado que el mecanismo de conexión está constituido del miembro altamente rígido, la vibración transmitida a través del mismo se atenúa menos. Debido a esto, en el vehículo que incluye el mecanismo de conexión, la vibración de la rueda delantera derecha y de la rueda delantera izquierda tiende a ser transmitida fácilmente a la porción de agarre. Adicionalmente, dado que los miembros transversales giran alrededor del eje de conexión que se extiende en la dirección delante-y-atrás del bastidor, el mecanismo de conexión tiene dificultad en suprimir la vibración de la rueda delantera derecha y de la rueda delantera izquierda que actúa en la dirección delante-y-atrás.

- 20 De acuerdo con el vehículo configurado tal y como se describió anteriormente, incluso con el vehículo que incluye el mecanismo de conexión descrito anteriormente, se puede restringir de forma efectiva que se transmita la vibración de la rueda delantera derecha y de la rueda delantera izquierda que actúa en la dirección delante-y-atrás a la porción de agarre por el componente de goma.

(4) En el vehículo, el mecanismo de conexión puede tener:

- 30 un miembro lateral derecho que está soportado de manera que gira alrededor de un eje derecho que se extiende en la dirección delante-y-atrás del bastidor en una porción derecha del mismo transversal y que soporta a la rueda delantera derecha de manera que gira alrededor de un eje de giro derecho que se extiende en la dirección arriba-y-abajo del bastidor; y

un miembro lateral izquierdo está soportado de manera que gira alrededor de un eje izquierdo que es paralelo al eje derecho en una porción izquierda del miembro transversal y que soporta a la rueda delantera izquierda de manera que gira alrededor de un eje de giro izquierdo que es paralelo al eje de giro derecho.

- 35 El vehículo que incluye el mecanismo de conexión de paralelogramo es fácil de ser diseñado para tener una anchura del vehículo reducida. Sin embargo, el manillar tiende a estar dispuesto en una posición que se dispone alejada de la rueda delantera derecha y de la rueda delantera izquierda con respecto a la dirección arriba-y-abajo del bastidor. En el caso de que el manillar esté provisto en la posición que se dispone alejada de la rueda delantera derecha y de la rueda delantera izquierda, la vibración generada en la rueda delantera izquierda y en la rueda delantera derecha se amplifica y tiende a ser transmitida fácilmente a la porción de agarre del manillar que se dispone hacia arriba.

40 De acuerdo con la configuración del vehículo configurado tal y como se describió anteriormente, sin embargo, en el caso de que los componentes de goma se instalen en el vehículo que incluye el mecanismo de conexión de paralelogramo, se suprime de forma preferible con facilidad la vibración que se va a transmitir a la porción de agarre.

(5) En el vehículo, se puede adoptar una configuración en la cual

- 45 el mecanismo de transmisión de fuerza de dirección tiene un brazo de mando de dirección que está fijado al árbol de dirección en un extremo y está conectado al tirante de manera que gira con respecto al mismo y al otro extremo del mismo,

- 50 en el cual el componente de, está provisto entre el tirante y el brazo de mando de dirección de manera que la fuerza de dirección introducida en la porción de agarre es transmitida desde el brazo de mando de dirección al tirante a través del componente de goma.

De acuerdo con el vehículo configurado tal y como se describió anteriormente, dado que se puede suprimir la vibración en la posición que se dispone cerca de la rueda delantera derecha y de la rueda delantera izquierda que constituye una fuente de vibración, es posible suprimir la vibración entre los 2 miembros provistos aguas arriba del tirante a lo largo de la trayectoria de transmisión de fuerza de dirección que incluye el brazo de mando de dirección.

(6) En el vehículo, el bastidor puede tener un tubo colector a través del cual se inserta el árbol de dirección, y el componente de goma puede estar provisto entre el tubo colector y el árbol de dirección.

5 De acuerdo con el vehículo configurado tal y como se describió anterior mente, dado que el componente de goma está provisto en el interior del tubo colector, no hay necesidad de proporcionar un espacio para proporcionar el componente de goma. Dado que la disposición de componentes adoptada en los vehículos existentes no tiene que ser modificada de forma importante, se puede facilitar el diseño del vehículo.

(7) En el vehículo, se puede adoptar una configuración en la cual el componente de goma esté provisto entre el manillar y el árbol de dirección, y en la cual

10 la fuerza de dirección introducida en la porción de agarre es transmitida desde el manillar al árbol de dirección a través del componente de goma.

De acuerdo con el vehículo configurado tal y como se describió anteriormente, dado que el componente de goma está provisto en la posición que se dispone cercana al manillar, se puede suprimir toda la vibración que es transmitida a la porción de agarre que incluye la vibración que es transmitida desde una porción distinta de la rueda delantera derecha y de la rueda delantera izquierda tal como una rueda trasera, por ejemplo, al manillar a través del bastidor.

15 (8) En el vehículo, el miembro interno y el miembro externo pueden extenderse en la dirección arriba-y-abajo del bastidor y

el miembro externo y el miembro interno pueden ser capaces de desplazarse entre sí mediante la porción de goma que se deforma elásticamente.

20 (9) En el vehículo, el miembro externo y el miembro interno pueden ser capaces de desplazarse entre sí en la dirección delante-y-atrás del bastidor mediante la porción de goma que se deforma elásticamente.

(10) En el vehículo, el miembro externo y el miembro interno pueden ser capaces de desplazarse entre sí en la dirección delante-y-atrás del bastidor y en la dirección izquierda-y-derecha del bastidor por la porción de goma que se deforma elásticamente.

25 (11) En el vehículo, el dispositivo de amortiguación derecho puede soportar a la rueda delantera derecha de manera que se desplace con respecto a una porción superior en la dirección de un eje de extensión y contracción derecho que se extiende en la dirección arriba-y-abajo del bastidor, el dispositivo de amortiguación izquierdo puede soportar a la rueda delantera izquierda de manera que se desplace con respecto a una porción superior en la dirección de un eje de extensión y de contracción izquierdo que es paralelo al eje de extensión y de contracción derecho, y el miembro interno y el miembro externo pueden ser capaces de desplazarse entre sí alrededor de un eje que sigue al eje de extensión y de contracción derecho mediante la porción de goma del componente de goma que se deforma elásticamente .

30 De acuerdo con el vehículo configurado tal y como se describió anteriormente, dado que el componente de goma se puede desplazar alrededor del eje que sigue al eje de extensión y de contracción derecho y al eje de extensión y de contracción izquierdo, el componente de goma puede suprimir la vibración que actúa en la dirección en la cual el dispositivo de amortiguación derecho y el dispositivo de amortiguación izquierdo tienen dificultades al absorber la vibración.

35 La figura 1 es una vista lateral izquierda del conjunto de un vehículo de acuerdo con un primer modo de realización resultante cuando se ve desde la izquierda del mismo.

La figura 2 es una vista frontal que muestra una porción delantera del vehículo mostrado en la figura 1.

40 La figura 3 es una vista frontal de una porción inferior de un árbol de dirección.

La figura 4 es una vista en planta esquemática que muestra la configuración de un mecanismo de transmisión de fuerza de dirección.

La figura 5 es una vista en planta que muestra una porción delantera del vehículo mostrado en la figura 1.

45 La figura 6 es una vista en planta que muestra la porción delantera del vehículo mostrado en la figura 1 cuando el vehículo es dirigido.

La figura 7 es una vista frontal que muestra una porción delantera del vehículo mostrado en la figura 1 cuando el vehículo se hace que se incline a la izquierda.

- La figura 8 es una vista frontal que muestra la porción delantera del vehículo mostrado en la figura 1 cuando el vehículo se hace que se incline a la izquierda y se dirija.
- La figura 9 es una vista en sección lateral que muestra la porción inferior del árbol de dirección, una porción de un tubo colector, un brazo de mando de dirección, una articulación central y una porción central de un tirante.
- 5 La figura 10 es una vista, correspondiente a la figura 9, que muestra un vehículo de acuerdo con un segundo modo de realización de la invención.
- La figura 11 es una vista que muestra un componente de goma de un vehículo de acuerdo con un tercer modo de realización de la invención.
- 10 La figura 12A es una vista que muestra un componente de goma de un vehículo de acuerdo con un cuarto modo de realización de la invención.
- La figura 12B es una vista que muestra un componente de goma de un vehículo de acuerdo con un cuarto modo de realización de la invención.
- La figura 13A es una vista que muestra un componente de goma de un vehículo de acuerdo con un quinto modo de realización de la invención.
- 15 La figura 13B es una vista que muestra un componente de goma de un vehículo de acuerdo con un quinto modo de realización de la invención.
- La figura 14 es una vista en sección que muestra un componente de goma del vehículo de acuerdo con un quinto modo de realización de la invención.
- 20 Con referencia las figuras 1 a 9, se describirá un vehículo 1 de acuerdo con un primer modo de realización. El vehículo 1 es un vehículo que incluye un bastidor que se puede inclinar y dos ruedas delanteras que están dispuestas de manera que se alinean una al lado de la otra en una dirección izquierda-y-derecha del bastidor.
- Tal y como se muestra en la figura 1, el vehículo 1 incluye una porción 2 de cuerpo principal de vehículo, dos ruedas 3 delanteras, una rueda 4 trasera, un mecanismo 5 de conexión y un mecanismo 6 de transmisión de fuerza de dirección.
- 25 La porción 2 de cuerpo principal de vehículo incluye un bastidor 21, una cubierta 22 de cuerpo, un asiento 23, una unidad 24 de propulsión, y un brazo 25 trasero.
- En la figura 1, el bastidor 21 está en un estado vertical. La siguiente descripción que se va hacer mientras se hace referencia la figura 1 se basa en la premisa de que el bastidor 21 está en el estado vertical. La figura 1 es una vista lateral izquierda que resulta cuando el conjunto del vehículo 1 es visto desde la izquierda en la dirección izquierda-y-derecha del bastidor 21.
- 30 El bastidor 21 incluye un tubo 211 colector y un chasis 212 principal.
- El tubo 211 colector está dispuesto en una porción delantera del vehículo 1. Cuando se ve el vehículo 1 desde la izquierda en la dirección izquierda-y-derecha del bastidor 21, una porción del tubo 211 colector está dispuesta por detrás de una porción inferior del tubo 211 colector en la dirección delante-y-atrás del bastidor 21.
- 35 El chasis 212 principal está conectado al tubo 211 colector. El chasis 212 principal está dispuesto por detrás del tubo 211 colector en la dirección delante-y-atrás del bastidor 21. El chasis 212 principal soporta al asiento 23, la unidad 24 de propulsión y el brazo 25 trasero.
- La unidad 24 de propulsión incluye una fuente de propulsión tal como un motor, un motor eléctrico, una batería y similares y un mecanismo de transmisión tal como una transmisión. La fuerza de accionamiento generada por la fuente de propulsión es transmitida a la rueda 4 trasera a través del mecanismo de transmisión.
- 40 El brazo 25 trasero se extiende en la dirección delante-y-atrás del bastidor 21. Una porción extrema delantera del brazo 25 trasero está soportada en el chasis 212 principal y se permite que gire alrededor de un eje que se extiende en la dirección izquierda-y-derecha del bastidor 21. Una porción extrema trasera del brazo 25 trasero soporta a la rueda 4 trasera.
- 45 La cubierta 22 de cuerpo es una parte de cuerpo que cubre al menos parte de un grupo de partes constituyentes que constituyen el vehículo 1. La cubierta 22 de cuerpo incluye una cubierta 221 delantera, dos guardabarros 222 delanteros, un guardabarros 223 trasero y una protección 224 de piana.

## ES 2 767 784 T3

La cubierta 221 delantera está dispuesta por delante del asiento 23 en la dirección delante-y-atrás del bastidor 21. La cubierta 221 delantera cubre al mecanismo 5 de conexión y al menos aparte del mecanismo 6 de transmisión de fuerza de dirección. La cubierta 221 delantera está dispuesta de manera que no se desplaza con respecto al bastidor 21.

- 5 Al menos porciones de los guardabarros 222 delanteros individuales están dispuestas individualmente directamente por debajo de la cubierta 221 delantera. Al menos porciones de los guardabarros 222 delanteros individuales están dispuestas por encima de las ruedas 3 delanteras individuales.

Las dos ruedas 3 delanteras están dispuestas por debajo del tubo 211 colector en una dirección arriba-y-abajo del bastidor 21. Al menos porciones de las dos ruedas 3 delanteras están dispuestas directamente por debajo de la cubierta 221 delantera en la dirección arriba-y-abajo del bastidor 21.

- 10 Al menos parte de la rueda 4 trasera está dispuesta por debajo del asiento 23 en la dirección arriba-y-abajo del bastidor 21. Al menos parte de la rueda 4 trasera está dispuesta directamente por debajo del guardabarros 223 trasero en la dirección arriba-y-abajo del bastidor 21.

- 15 La protección 224 de pierna está dispuesta por detrás de las dos ruedas 3 delanteras y por delante del asiento 23 en la dirección delante-y-atrás del bastidor 21. La protección 224 de pierna está dispuesta en una posición en la que la protección 224 de pierna cubre al menos porciones de las piernas del conductor que se sientan el asiento 23 cuando se ve desde la parte delantera del vehículo 1.

- 20 La figura 2 es una vista frontal de la porción delantera del vehículo 1 cuando se ve desde la parte delantera en la dirección delante-y-atrás del bastidor 21. En la figura 2, el bastidor 21 está en el estado vertical. La siguiente descripción que se va hacer mientras se hace referencia a la figura 2 se basa en la premisa de que el bastidor 21 está en el estado vertical. La figura 2 muestra un estado en el cual aquello mostrado por líneas continuas se ve a través de la cubierta 221 delantera, los dos guardabarros 222 delanteros y la Protección 224 de pierna que se muestran mediante líneas discontinuas.

- 25 Las dos ruedas 3 delanteras incluyen una rueda 31 delantera izquierda y una rueda 32 delantera derecha. La rueda 31 delantera izquierda está dispuesta a la izquierda del tubo 211 colector que es parte del bastidor 21 en la dirección izquierda-y-derecha del bastidor 21. La rueda 32 delantera derecha está dispuesta a la derecha del tubo 211 colector en la dirección izquierda-y-derecha del bastidor 21. La rueda 31 delantera izquierda y la rueda 32 delantera derecha están dispuestas de manera que están alineadas una al lado de la otra en la dirección izquierda-y-derecha del bastidor 21.

- 30 Los dos guardabarros 222 incluyen un guardabarros 222L izquierdo y un guardabarros 222R derecho. El guardabarros 222L izquierdo cubre al menos parte de una superficie superior de la rueda 31 delantera izquierda. El guardabarros 222R derecho cubre al menos parte de una superficie superior de la rueda 32 delantera derecha.

El tubo 211 colector soporta un árbol 652 de dirección de manera que gira. El árbol 652 de dirección puede girar alrededor de un eje Z de giro intermedio que se extiende en la dirección arriba-y-abajo del bastidor 21. Un manillar 651 está fijado a una porción superior del árbol 652 de dirección.

- 35 El manillar 651 se extiende en la dirección izquierda-y-derecha del bastidor 21. El conductor puede dirigir el vehículo 1 girando el manillar 651 alrededor del eje Z de giro intermedio.

- 40 Una porción 37 de agarre izquierda y un dispositivo 35 de accionamiento de freno izquierdo están provistos en una porción extrema izquierda del manillar 651. El conductor puede agarrar la porción 37 de agarre izquierda mediante su mano. El dispositivo 35 de accionamiento de freno izquierdo está provisto directamente por delante de la porción 37 de agarre izquierda. Una porción extrema derecha del dispositivo 35 de accionamiento de freno izquierdo está soportada de manera que se puede girar en el manillar 651. El conductor puede accionar el dispositivo 35 de accionamiento de freno izquierdo agarrando la porción 37 de agarre izquierda y el dispositivo 35 de accionamiento de freno izquierdo mediante su mano. Cuando el conductor acciona el dispositivo 35 de accionamiento de freno izquierdo, un dispositivo de freno izquierdo, no mostrado, aplica una fuerza de freno a la rueda 4 trasera.

- 45 Una porción 38 de agarre derecha y un dispositivo 36 de accionamiento de freno derecho están provistos en una porción extrema derecha del manillar 651. El conductor puede agarrar la porción 38 de agarre derecha mediante su mano. El dispositivo 36 de accionamiento de freno derecho está provisto directamente o delante de la porción 38 de agarre derecha. Una porción extrema izquierda del dispositivo 36 de accionamiento de freno derecho está soportada de manera que se gira en el manillar 651. El conductor puede accionar el dispositivo 36 de accionamiento de freno derecho agarrando la porción 38 de agarre derecha y el dispositivo 36 de accionamiento de freno derecho mediante su mano. Cuando el conductor acciona el dispositivo 36 de accionamiento de freno derecho, un dispositivo 33 de freno derecho aplica una fuerza de freno a la rueda 31 delantera derecha, y un dispositivo 34 de freno derecho aplica una fuerza de freno a la rueda 32 delantera derecha.

## ES 2 767 784 T3

El mecanismo 6 de transmisión de fuerza de dirección incluye un dispositivo 61 de amortiguación izquierdo, un dispositivo 62 de amortiguación derecho, un soporte 63 izquierdo y un soporte 64 derecho.

5 El dispositivo 61 de amortiguación izquierdo incluye una porción 61a inferior izquierda. La porción 61a inferior izquierda soporta a la rueda 31 delantera izquierda. La porción 61a inferior izquierda se extiende a lo largo de un eje de extensión y de contracción izquierdo que se extiende en la dirección arriba-y-abajo del bastidor 21. La porción 61a inferior izquierda incluye una porción 61b de soporte izquierda en una porción extrema inferior de la misma. La rueda 31 delantera izquierda está soportada en la porción 61b de soporte izquierda.

10 El dispositivo 61 de amortiguación izquierdo incluye una porción 61c superior izquierda. La porción 61c superior izquierda se extiende a lo largo del eje de extensión y de contracción izquierdo. La porción 61c superior izquierda se dispone directamente por encima de la porción 61a inferior izquierda en la dirección arriba-y-abajo del bastidor 21 comparte de la misma insertada en la porción 61a inferior izquierda. Una porción extrema superior de la porción 61c superior izquierda se fija al soporte 63 izquierdo. El dispositivo 61 de amortiguación izquierdo y el soporte 63 constituyen una porción de soporte de rueda delantera izquierda.

15 El dispositivo 61 de amortiguación izquierdo es un dispositivo de amortiguación denominado telescópico. La porción 61c superior izquierda se mueve con respecto a la porción 61a inferior izquierda a lo largo del eje de extensión y de contracción izquierdo, por lo que el dispositivo 61c de amortiguación izquierdo puede extenderse y contraerse a lo largo del eje de extensión y de contracción izquierdo. Esto permite al dispositivo 61 de amortiguación izquierdo absorber un desplazamiento de la rueda 31 delantera izquierda con respecto a la porción 61c superior izquierda en la dirección arriba-y-abajo del bastidor 21.

20 El dispositivo 62 de amortiguación derecho incluye una porción 62a inferior derecha. La porción 62a inferior derecha soporta a la rueda 32 delantera derecha. La porción 62a inferior derecha se extiende a lo largo de un eje de extensión y de contracción derecho que se extiende en la dirección arriba-y-abajo del bastidor 21. El eje de extensión y de contracción derecho es paralelo al eje de extensión y de contracción izquierdo. La porción 62a inferior derecha incluye una porción 62b derecha de soporte en una porción extrema inferior de la misma. La rueda 32 delantera derecha está soportada en la porción 62b de soporte derecha.

30 El dispositivo 62 de amortiguación derecho incluye una porción 62c superior derecha. La porción 62c superior derecha se extiende a lo largo del eje de extensión y de contracción derecho. La porción 62c superior derecha está dispuesta directamente por encima de la porción 62a inferior derecha en la dirección arriba-y-abajo del bastidor 21 comparte de la misma insertada en la porción 62a inferior derecha. Una porción extrema superior de la porción 62c superior derecha está fijada al soporte 64 derecho. El dispositivo 62 de amortiguación derecho y el soporte 64 derecho constituyen una porción de soporte de rueda delantera derecha.

35 El dispositivo 62 de amortiguación derecho es un dispositivo de amortiguación denominado telescópico. La porción 62c superior derecha se mueve con respecto a la porción 62a inferior derecha a lo largo del eje de extensión y de contracción derecho, por lo que el dispositivo 62 de amortiguación derecho puede extenderse contraerse a lo largo del eje de extensión y de contracción derecho. Esto permite al dispositivo 62 de amortiguación derecho absorber un desplazamiento de la rueda 32 delantera derecha con respecto a la porción 62c superior derecha en la dirección arriba-y-abajo del bastidor 21.

El dispositivo 33 de freno izquierdo está provisto en una porción inferior del dispositivo 61 de amortiguación izquierdo. El dispositivo 33 de freno izquierdo aplica una fuerza de freno a la rueda 31 delantera izquierda.

40 El dispositivo 33 de freno izquierdo tiene una pinza de freno izquierda y un disco de freno izquierdo. La pinza de freno izquierda está fijada a la porción inferior del dispositivo 61 de amortiguación izquierdo. El disco de freno izquierdo está fijado a la rueda 31 delantera izquierda. El disco de freno izquierdo puede rotar con respecto a la pinza de freno izquierda.

45 La pinza de freno izquierda aplica una fuerza de freno a la rueda 31 delantera izquierda sujetando el disco de freno izquierdo con un par de pastillas de freno entre las mismas. La pinza de freno izquierda se acciona en respuesta a la accionamiento del dispositivo 36 de accionamiento de freno derecho proporcionado en el manillar 651.

El dispositivo 34 de freno derecho está provisto en una porción inferior del dispositivo 62 de amortiguación derecho. El dispositivo 34 de freno derecho aplica una fuerza de freno a la rueda 32 delantera derecha.

50 El dispositivo 34 de freno derecho tiene una pinza de freno derecha y un disco de freno derecho. La pinza de freno derecha está fijada a la porción inferior del dispositivo 62 de amortiguación derecho. El disco de freno derecho está fijado a la rueda 32 delantera derecha. El disco de freno derecho puede rotar con respecto a la pinza de freno derecha.

La pinza de freno derecha aplica una fuerza de freno a la rueda 32 delantera derecha sujetando el disco de freno derecho con un par de pastillas de freno entre las mismas. La pinza de freno derecha se acciona en respuesta a la accionamiento del dispositivo 36 de accionamiento de freno derecho proporcionado en el manillar 651.



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

- El mecanismo 5 de conexión está dispuesto por debajo del manillar 651 en la dirección arriba-y-abajo del bastidor 21. El mecanismo 5 de conexión está dispuesto por encima de la rueda 31 delantera izquierda y de la rueda 32 delantera derecha en la dirección arriba-y-abajo del bastidor 21. El mecanismo 5 de conexión incluye un miembro 51 transversal superior, un miembro 52 transversal inferior, un miembro 53 lateral izquierdo y un miembro 54 lateral derecho. El mecanismo 5 de conexión no está interbloqueado con el giro del árbol 652 de dirección alrededor del eje Z de dirección intermedio que es activado en asociación con el accionamiento del manillar 651. En particular, el mecanismo 5 de conexión no gira alrededor del eje Z de dirección intermedio con respecto al bastidor 21.
- 5 El tubo 211 colector tiene una porción 211a de conexión intermedia superior. Una porción intermedia del miembro 51 transversal superior está conectada al tubo 211 colector por medio de la porción 211a de conexión intermedia superior. El miembro 51 transversal superior es capaz de girar con respecto al tubo 211 colector alrededor de un eje de conexión intermedio superior que pasa a través de la porción 211a de conexión intermedia superior para extenderse en la dirección delante-y-atrás del bastidor 21.
- 10 El miembro 53 lateral izquierdo tiene una porción 53a de conexión izquierda. Una porción extrema izquierda del miembro 51 transversal superior está conectada al miembro 53 lateral izquierdo por medio de la porción 53a de conexión izquierda superior. El miembro 51 transversal superior es capaz de girar con respecto al miembro 53 lateral izquierdo alrededor de un eje de conexión izquierdo superior que pasa a través de la porción 53a de conexión izquierda superior para extenderse en la dirección delante-y-atrás del bastidor 21.
- 15 El miembro 54 lateral derecho tiene una porción 54a de conexión derecha superior. Una porción extrema derecha del miembro 51 transversal superior está conectada al miembro 54 lateral derecho por medio de la porción 54a de conexión derecha superior. El miembro 51 transversal superior es capaz de girar con respecto al miembro 54 lateral derecho alrededor de un eje de conexión derecha superior que pasa a través de la porción 54a de conexión derecha superior para extenderse en la dirección delante-y-atrás del bastidor 21.
- 20 El tubo 211 colector tiene una porción 211b de conexión intermedia inferior. Una porción intermedia del miembro 52 transversal inferior está conectada al tubo 211 colector por medio de la porción 211b de conexión intermedia inferior. El miembro 52 transversal inferior es capaz de girar con respecto al tubo 211 colector alrededor de un eje de conexión intermedio inferior que pasa a través de la porción 211b de conexión intermedia inferior para extenderse en la dirección delante-y-atrás del bastidor 21.
- 25 El miembro 53 lateral izquierdo tiene una porción 53b de conexión izquierda inferior. Una porción extrema izquierda del miembro 52 transversal inferior está conectada al miembro 53 lateral izquierdo por medio de la porción 53b de conexión izquierda inferior. El miembro 52 transversal inferior es capaz de girar con respecto al miembro 53 lateral izquierdo alrededor de un eje de conexión izquierdo inferior que pasa a través de la porción 53b de conexión izquierda inferior para extenderse a la dirección delante-y-atrás del bastidor 21.
- 30 El miembro 54 lateral derecho tiene una porción 54b de conexión derecha inferior. Una porción extrema derecha del miembro 52 transversal inferior está conectada al miembro 54 lateral derecho por medio de la porción 54b de conexión derecha inferior. El miembro 52 transversal inferior es capaz de girar con respecto al miembro 54 lateral derecho alrededor de un eje de conexión derecha inferior que pasa a través de la porción 54b de conexión derecha inferior para extenderse en la dirección delante-y-atrás del bastidor 21.
- 35 El eje de conexión intermedio superior, el eje de conexión derecha superior, el eje de conexión izquierdo superior, el eje de conexión intermedio inferior, el eje de conexión derecha inferior y el eje de conexión izquierdo inferior se extienden paralelos entre sí. El eje de conexión intermedio superior, el eje de conexión derecha superior, el eje de conexión izquierdo superior, el eje de conexión intermedio inferior, el eje de conexión derecha inferior y el eje de conexión izquierdo inferior están dispuestos por encima de la rueda 31 delantera izquierda y de la rueda 32 delantera derecha en la dirección arriba-y-abajo del bastidor 21.
- 40
- 45

La figura 5 es una vista en planta de la porción delantera del vehículo 1 tal y como se ve desde arriba en la dirección arriba-y-abajo del bastidor 21. En la figura 5, el bastidor 21 está en el estado vertical. La siguiente descripción que se va hacer mientras se hace referencia la figura 5 se basa en la premisa de que el bastidor 21 está en el estado vertical. La figura 5 muestra un estado que es mostrado a través de la cubierta 221 delantera, el guardabarros 222L izquierdo y el guardabarros 222R derecho que son mostrados en líneas discontinuas.

- 50 El miembro 51 transversal superior está dispuesto por delante del tubo 211 colector en la dirección delante-y-atrás del bastidor 21. El miembro 51 transversal superior se extiende en la dirección izquierda-y-derecha del bastidor 21.
- 55 El miembro 52 transversal inferior incluye un elemento 521 delantero y un elemento 522 trasero. El elemento 521 delantero está dispuesto por delante del tubo 211 colector en la dirección delante-y-atrás del bastidor 21. El elemento 522 trasero está dispuesto por detrás del tubo 211 colector en la dirección delante-y-atrás del bastidor 21. El elemento

521 delantero y el elemento 522 trasero se extienden en la dirección izquierda-y-derecha del bastidor 21. El miembro 52 transversal inferior está dispuesto por debajo del miembro 51 transversal superior en la dirección arriba-y-abajo del bastidor 21.

5 El mecanismo 6 de transmisión de fuerza de dirección incluye el manillar 651 y el árbol 652. El manillar 651 está fijado a una porción superior del árbol 652 de dirección. Una porción del árbol 652 de dirección está soportada por el tubo 211 colector de manera que gira en el mismo. El eje Z de giro intermedio del árbol 652 de dirección se extiende en la dirección arriba-y-abajo del bastidor 21. Tal y como se muestra en la figura 1, la porción superior del árbol 652 de dirección está dispuesta por detrás de la porción inferior del mismo en la dirección delante-y-atrás del bastidor 21. Por consiguiente, el eje Z de giro intermedio del árbol 652 de dirección está inclinado en la dirección delante-y-atrás del bastidor 21. El árbol 652 de dirección gira alrededor del eje Z de giro intermedio en respuesta al accionamiento del manillar 651 por el conductor.

15 Tal y como se muestra en las figuras 2 y 5, el miembro 53 lateral izquierdo está dispuesto directamente a la izquierda del tubo 211 colector en la dirección izquierda-y-derecha del bastidor 21. El miembro 53 lateral izquierdo está dispuesto por encima de la rueda 31 delantera izquierda en la dirección arriba-y-abajo del bastidor 21. El miembro 53 lateral izquierdo se extiende en una dirección en la cual se extiende el tubo 211 colector. El miembro 53 lateral izquierdo se extiende en una dirección en la cual se extiende el eje Z de giro intermedio del árbol 652 de dirección. Una porción superior del miembro 53 lateral izquierdo se dispone por detrás de una porción inferior del mismo en la dirección delante-y-atrás del bastidor 21.

20 El soporte 63 izquierdo incluye un miembro de giro izquierdo, no mostrado, en una porción superior del mismo. El miembro de giro izquierdo está dispuesto en el interior del miembro 53 lateral izquierdo y se extiende en la misma dirección a la dirección en la que se extiende el miembro 53 lateral izquierdo. El miembro de giro izquierdo puede girar alrededor de un eje X de giro izquierdo con respecto al miembro 53 lateral izquierdo. En particular, el soporte 63 izquierdo puede girar alrededor del eje X de giro izquierdo con respecto al miembro 53 lateral izquierdo. El eje X de giro izquierdo se extiende en la dirección en la que se extiende el miembro 53 lateral izquierdo. Tal y como se muestra en la figura 2, el eje X de dirección izquierdo se extiende paralelo al eje Z de giro intermedio del árbol 652 de dirección en la dirección arriba-y-abajo del bastidor 21. Tal y como se muestra en la figura 5, el eje X de giro izquierdo se extiende paralelo al eje Z de giro intermedio del árbol 652 de dirección en la dirección delante-y-atrás del bastidor 21.

30 Tal y como se muestra en las figuras 2 y 5, el miembro 54 lateral derecho está dispuesto directamente a la derecha del tubo 211 colector en la dirección izquierda-y-derecha del bastidor 21. El miembro 54 lateral derecho está dispuesto por encima de la rueda 32 delantera derecha en la dirección arriba-y-abajo del bastidor 21. El miembro 54 lateral derecho se extiende en la dirección en la cual se extiende el tubo 211 colector. El miembro 54 lateral derecho se extiende en la dirección en la cual se extiende el eje Z de giro intermedio del árbol 652 de dirección. Una porción superior del miembro 54 lateral derecho se dispone por detrás de una porción inferior del mismo en la dirección delante-y-atrás del bastidor 21.

35 El soporte 64 derecho incluye un miembro de giro derecho, no mostrado, en una porción superior del mismo. El miembro de giro derecho está dispuesto en el interior del miembro 54 lateral derecho y se extiende en la misma dirección que la dirección en la cual se extiende el miembro 54 lateral derecho. El miembro de giro derecho puede girar alrededor de un eje Y de giro derecho con respecto al miembro 54 lateral derecho. En particular, el soporte 64 derecho puede girar alrededor del eje Y de giro derecho con respecto al miembro 54 lateral derecho. El eje Y de giro derecho se extiende en la dirección en la que se extiende el miembro 54 lateral derecho. Tal y como se muestra en la figura 2, el eje Y de giro derecho se extiende paralelo al eje Z de giro intermedio del árbol 652 de dirección en la dirección arriba-y-abajo del bastidor 21. Tal y como se muestra en la figura 5, el eje Y de giro derecho se extiende paralelo al eje Z de giro intermedio del árbol 652 de dirección en la dirección delante-y-atrás del bastidor 21.

45 Por tanto, tal y como se ha descrito anteriormente, el miembro 51 transversal superior, el miembro 52 transversal inferior, el miembro 53 lateral izquierdo y el miembro 54 lateral derecho están soportados en el bastidor 21 de manera que el miembro 51 transversal superior y el miembro 52 transversal inferior se mantienen en posiciones que son paralelas entre sí y de manera que el miembro 53 lateral izquierda y el miembro 54 lateral derecho se mantienen en posiciones que son paralelas entre sí.

50 La figura 3 es una vista frontal de una porción inferior del árbol 652 de dirección. La figura 3 muestra el mecanismo 6 de transmisión de fuerza de dirección de una forma aumentada. La figura 4 es una vista en planta esquemática que muestra la configuración del mecanismo 6 de transmisión de fuerza de dirección. La figura 4 muestra el mecanismo 6 de transmisión de fuerza de dirección tal y como se ve desde arriba con las configuraciones del mecanismo 5 de conexión, el soporte 63 izquierdo y el soporte 64 derecho omitidas. Líneas de cadena discontinuas indican un estado en el cual el árbol 652 de dirección es girado en una dirección indicada por una flecha A en la figura 4.

55 El mecanismo 6 de transmisión de fuerza de dirección transmite una fuerza de dirección con la cual el conductor acciona el manillar 651 al soporte 63 izquierdo y al soporte 64 derecho. El soporte 63 izquierdo gira alrededor del eje X de giro izquierdo junto con la rueda 31 delantera izquierda. El soporte 64 derecho gira alrededor del eje Y de giro derecho junto con la rueda 32 delantera derecha.

Tal y como se muestra en la figura 3, el mecanismo 6 de transmisión de fuerza de dirección incluye un brazo 663 de mando de dirección, una placa 664 de transmisión izquierda, una placa 665 de transmisión derecha, una articulación 666 intermedia, una articulación 667 izquierda, una articulación 668 derecha, y un tirante 669.

5 El brazo 663 de mando de dirección está conectado a la porción inferior del árbol 652 de dirección. El brazo 663 de mando de dirección gira junto con el árbol 652 de dirección. El brazo 663 de mando de dirección puede girar alrededor del eje Z de giro intermedio.

10 La placa 664 de transmisión izquierda está dispuesta directamente a la izquierda del brazo 663 de mando de dirección. La placa 664 de transmisión izquierda está conectada a una porción inferior del soporte 63 izquierdo. La placa 664 de transmisión izquierda no puede girar con respecto al soporte 63 izquierdo. La placa 664 de transmisión izquierda puede girar alrededor del eje X de giro izquierdo con respecto al miembro 53 lateral izquierdo.

La placa 665 de transmisión derecha está dispuesta directamente a la derecha del brazo 663 de mando de dirección. La placa 665 de transmisión derecha está conectada a una porción inferior del soporte 64 derecho. La placa 665 de transmisión derecha no puede girar con respecto al soporte 64 derecho. La placa 665 de transmisión derecha puede girar alrededor del eje Y de giro derecho con respecto al miembro 54 lateral derecho.

15 El tirante 669 está provisto por delante del árbol 652 de dirección, el miembro 53 lateral izquierdo y el miembro 54 lateral derecho. Una porción izquierda del tirante 669 está conectada a la placa 664 de transmisión izquierda a través de la articulación 667 izquierda. Una porción derecha del tirante 669 está conectada a la placa 665 de transmisión derecha a través de la articulación 668 derecha. Una porción central del tirante 669 está conectada al brazo 663 de mando de dirección a través de la articulación 666 intermedia.

20 Tal y como se muestra en la figura 4, la articulación 667 izquierda está prevista en una porción delantera de la placa 664 de transmisión izquierda. La articulación 667 izquierda tiene un rodamiento 667a trasero izquierdo, un rodamiento 667b delantero izquierdo, una porción 667c de conexión izquierda que conecta el rodamiento 667b delantero izquierdo y el rodamiento 667a trasero izquierdo entre sí.

25 El rodamiento 667a trasero izquierdo conecta la porción 667c de conexión izquierda y la placa 664 de transmisión izquierda entre sí de manera que giran. La porción 667c de conexión izquierda puede girar con respecto a la placa 664 de transmisión izquierda alrededor de un eje que se extiende sustancialmente paralelo al eje X de giro izquierdo.

30 El rodamiento 667b delantero izquierdo está provisto por delante del rodamiento 667a trasero izquierdo. El rodamiento 667b delantero izquierdo conecta la porción 667c de conexión izquierda y el tirante 669 entre sí de manera que giran. La porción 667c de conexión izquierda puede girar con respecto al tirante 669 alrededor de un eje que intersecta un eje del rodamiento 667a trasero izquierdo sustancialmente formando ángulos rectos y se extiende en la dirección delante-y-atrás del bastidor 21.

De esta manera, la articulación 667 izquierda conecta el tirante 669 y la placa 664 de transmisión izquierda entre sí de manera que gira alrededor de un eje que se extiende en la dirección arriba-y-abajo del bastidor 21 y un eje que se extiende en la dirección delante-y-atrás del bastidor 21.

35 La articulación 668 derecha está prevista en una porción delantera de la placa 665 de transmisión derecha. La articulación 668 derecha tiene un rodamiento 668a trasero derecho, un rodamiento 668b delantero derecho, y una porción 668c de conexión derecha que conecta el rodamiento 668a trasero derecho y el rodamiento 668b delantero derecho entre sí.

40 El rodamiento 668a trasero derecho conecta la porción 668c de conexión derecha y la placa 665 de transmisión derecha entre sí de manera que giran. La porción 668c de conexión derecha puede girar con respecto a la placa 665 de transmisión derecha alrededor de un eje que se extiende sustancialmente paralelo al eje Y de giro derecho.

45 El rodamiento 668b delantero derecho está provisto por delante del rodamiento 668a trasero derecho. El rodamiento 668b delantero derecho conecta la porción 668c de conexión derecha y el tirante 669 entre sí de manera que giran. La porción 668c de conexión derecha puede girar con respecto al tirante 669 alrededor de un eje que intersecta un eje del rodamiento 668a trasero derecho sustancialmente formando ángulos rectos y se extiende en la dirección delante-y-atrás del bastidor 21.

De esta manera, la articulación 668 derecha conecta el tirante 669 y la placa 665 de transmisión derecha entre sí de manera que giran alrededor de un eje que se extiende en la dirección arriba-y-abajo del bastidor 21 y un eje que se extiende en la dirección delante-y-atrás del bastidor 21.

50 La articulación 666 intermedia tiene un rodamiento 666a trasero intermedio, un rodamiento 666b delantero intermedio y una porción 666c de conexión intermedia que conecta entre sí el rodamiento 666a trasero intermedio y el rodamiento 666b delantero intermedio.

El rodamiento 666a trasero intermedio conecta entre sí la porción 666c de conexión intermedia y el brazo 663 de mando de dirección de manera que giran. La porción 666c de conexión intermedia puede girar con respecto al brazo 663 de mando de dirección alrededor de un eje que se extiende sustancialmente paralelo al eje Z de giro intermedio.

5 El rodamiento 666b delantero intermedio está provisto por delante del rodamiento 666a trasero intermedio. El rodamiento 666b delantero intermedio conecta entre sí la porción 666c de conexión intermedia y el tirante 669 de manera que giran. La porción 666c de conexión intermedia interseca un eje del rodamiento 666a trasero intermedio sustancialmente formando ángulos rectos y puede girar con respecto al tirante 669 alrededor de un eje que se extiende en la dirección delante-y-atrás del bastidor 21.

10 De esta manera, la articulación 666 intermedia conecta el tirante 669 y el brazo 663 de mando de dirección entre sí de manera que giran alrededor de un eje que se extiende en la dirección arriba-y-abajo del bastidor 21 y un eje que se extiende en la dirección delante-y-atrás del bastidor 21.

15 A continuación, con referencia a las figuras 5 y 6, se describirá un sistema de accionamiento del vehículo 1. La figura 6 es una vista en planta de la parte delantera del vehículo 1 tal y como se ve desde arriba en la dirección arriba-y-abajo del bastidor 21 con la rueda 31 delantera izquierda y la rueda 32 delantera derecha giradas a la izquierda. En la figura 6, el bastidor 21 está en el estado vertical. La siguiente descripción que se va a hacer mientras se hace referencia a la figura 6 está basada en la premisa de que el bastidor 21 está en el estado vertical. La figura 6 muestra un estado que es visto a través de la cubierta 221 delantera, el guardabarros 222L izquierdo y el guardabarros 222R derecho que se muestran mediante líneas discontinuas.

20 Cuando el conductor acciona el manillar 651, el árbol 652 de dirección gira alrededor del eje Z de giro intermedio con respecto al tubo 211 colector. En el caso de que las ruedas delanteras sean giradas a la izquierda como se muestra en la figura 6, el árbol 652 de dirección gira en una dirección indicada por una flecha T. En asociación con el giro del árbol 652 de dirección, el brazo 663 de mando de dirección gira en la dirección de la flecha T con respecto al tubo 211 colector alrededor del eje Z de dirección intermedio.

25 En asociación con el giro del brazo 663 de mando de dirección en la dirección de la flecha T, la articulación 666 intermedia del tirante 669 gira con respecto al brazo 663 de mando de dirección en una dirección indicada por una flecha S. Esto provoca que el tirante 669 se mueva a la izquierda en la dirección izquierda-y-derecha del bastidor 21 y hacia atrás en la dirección delante-y-atrás del bastidor 21 a la vez que mantiene su posición.

30 En asociación con el movimiento del tirante 669, la articulación 667 izquierda y la articulación 668 derecha del tirante 669 giran en la dirección de la flecha S con respecto a la placa 664 de transmisión izquierda y a la placa 665 de transmisión derecha, respectivamente. Esto gira la placa 664 de transmisión izquierda y la placa 665 de transmisión derecha en la dirección de la flecha T a la vez que se permite que el tirante 669 mantenga su posición.

Cuando la placa 664 de transmisión izquierda gira en la dirección de la flecha T, el soporte 63 izquierdo, que no es capaz de girar con respecto a la placa 664 de transmisión izquierda, gira en la dirección de la flecha T alrededor del eje X de giro izquierdo con respecto al miembro 53 lateral izquierdo.

35 Cuando la placa 665 de transmisión derecha gira en la dirección de la flecha T, el soporte 64 derecho, que no es capaz de girar con respecto a la placa 665 de transmisión derecha, gira en la dirección de la flecha T alrededor del eje Y de giro derecho con respecto al miembro 54 lateral derecho.

40 Cuando el soporte 63 izquierdo gira en la dirección de la flecha T, el dispositivo 61 de amortiguación izquierdo, que está soportado en el soporte 63 izquierdo, gira en la dirección de la flecha T alrededor del eje X de giro derecho con respecto al miembro 53 lateral izquierdo. Cuando el dispositivo 61 de amortiguación izquierdo gira en la dirección de la flecha T, la rueda 31 delantera izquierda, que está soportada en el dispositivo 61 de amortiguación izquierdo por medio de la porción 61b de soporte izquierda, gira en la dirección de la flecha T alrededor del eje X de giro izquierdo con respecto al miembro 53 lateral izquierdo. A medida que esto sucede, el guardabarros 222L izquierdo también gira en la dirección de la flecha T junto con la rueda 31 delantera izquierda.

45 Cuando el soporte 64 derecho gira en la dirección de la flecha T, el dispositivo 62 de amortiguación derecho, que está soportado en el soporte 64 derecho, gira en la dirección de la flecha T alrededor del eje Y de giro derecho con respecto al miembro 54 lateral derecho. Cuando el dispositivo 62 de amortiguación derecho gira en la dirección de la flecha T, la rueda 32 delantera derecha, que está soportada en el dispositivo 62 de amortiguación derecho por medio de la porción 62b de soporte derecha, gira en la dirección de la flecha T alrededor del eje Y de giro derecho con respecto al miembro 54 lateral derecho. A medida que esto sucede, el guardabarros 222R derecho también gira en la dirección de la flecha T junto con la rueda 32 delantera derecha.

55 Cuando el conductor acciona el manillar 651 de manera que gira a la derecha, los elementos descritos anteriormente giran en direcciones opuestas a las direcciones en las cuales giran cuando el manillar 651 es accionado para ser girado a la izquierda. Dado que los elementos se mueven meramente a la inversa en relación a la dirección izquierda-y-derecha, se omitirá en este caso la descripción detallada de los mismos.

A continuación, con referencia las figuras 2 y 7, se describirá un accionamiento de inclinación del vehículo 1. La figura 7 es una vista frontal de la porción delantera del vehículo 1 tal y como se ve desde la parte delantera en la dirección delante-y-atrás del bastidor 21 con el bastidor 21 haciéndose que se incline a la izquierda del vehículo 1. La figura 7 muestra un estado que es visto a través de la cubierta 221 delantera, el guardabarros 222L izquierdo, el guardabarros 222R derecho y la Protección 224 de pierna que se muestran mediante líneas discontinuas.

Tal y como se muestra en la figura 2, cuando el vehículo 1 es visto desde la parte delantera del bastidor 21 con el bastidor 21 permaneciendo en el Estado vertical, el mecanismo 5 de conexión tiene una forma rectangular. Tal y como se muestra en la figura 7, cuando el vehículo 1 es visto desde la parte delantera del bastidor 21 con el bastidor 21 haciéndose que se incline, el mecanismo 5 de conexión tiene una forma de paralelogramo. El accionamiento del mecanismo 5 de conexión está interbloqueado con la inclinación del bastidor 21 en la dirección izquierda-y-derecha. El accionamiento del mecanismo 5 de conexión significa que el miembro 51 trasversal superior, el miembro 52 trasversal inferior, el miembro 53 lateral izquierdo y el miembro 54 lateral derecho que constituyen el mecanismo 5 de conexión giran entre sí alrededor de ejes de giro que pasan a través de la porción 211a de conexión intermedia superior, la porción 53a de conexión izquierda superior, la porción 54a de conexión derecha superior, la porción 211b de conexión intermedia inferior, la porción 53b de conexión izquierda inferior y la porción 54b de conexión derecha inferior, respectivamente, por lo que cambia la forma del mecanismo 5 de conexión.

Por ejemplo, tal y como se muestra en la figura 7, cuando el conductor hace que el vehículo 1 se incline a la izquierda, el tubo 211 colector se incline a la izquierda desde la dirección vertical. Cuando el tubo 211 colector se inclina, el miembro 51 trasversal superior gira en sentido antihorario alrededor del eje de conexión intermedio superior que pasa a través de la porción 211a de conexión intermedia superior con respecto al tubo 211 colector cuando se ve desde la parte delantera del vehículo 1. De forma similar, el miembro 52 trasversal inferior gira en sentido antihorario alrededor del eje de conexión intermedio inferior que pasa a través de la porción 211b de conexión intermedia inferior con respecto al tubo 211 colector cuando se ve desde la parte delantera del vehículo 1. Esto provoca que el miembro 51 trasversal superior se mueva a la izquierda en la dirección izquierda-y-derecha del bastidor 21 con respecto al miembro 52 trasversal inferior.

Moviéndose de la manera descrita anteriormente, el miembro 51 trasversal superior gira en sentido antihorario alrededor del eje de conexión izquierdo superior que pasa a través de la porción 53a de conexión izquierda superior y el eje de conexión derecho superior que pasa a través de la porción 54a de conexión derecha superior con respecto al miembro 53 lateral izquierdo y al miembro 54 lateral derecho, respectivamente, cuando se ve desde la parte delantera del vehículo 1. De forma similar, el miembro 52 trasversal inferior gira en sentido antihorario alrededor del eje de conexión izquierdo inferior que pasa a través de la porción 53b de conexión izquierda inferior y el eje de conexión derecho inferior que pasa a través de la porción 54b de conexión derecha inferior con respecto al miembro 53 lateral izquierdo y al miembro 54 lateral derecho, respectivamente, cuando se ve desde la parte delantera del vehículo 1. Esto provoca que el miembro 53 lateral izquierdo y el miembro 54 lateral derecho se inclinen a la izquierda del vehículo 1 desde la dirección vertical mientras mantienen sus posiciones paralelas al tubo 211 colector.

A medida que esto sucede, el miembro 52 trasversal inferior se mueve al izquierda en la dirección izquierda-y-derecha del bastidor 21 con respecto al tirante 669. Como resultado de que el miembro 52 trasversal inferior se mueva de la manera descrita anteriormente, las porciones del árbol que están provistas en las porciones delantera respectivas de la articulación 666 intermedia, la articulación 667 izquierda y la articulación 668 derecha giran con respecto al tirante 669. Esto permite al tirante 669 mantener una posición que es paralela al miembro 51 trasversal superior y al miembro 52 trasversal inferior.

A medida que el miembro 53 lateral izquierdo se inclina a la izquierda del vehículo 1, el soporte 63 izquierdo que está soportado en el miembro 53 lateral izquierdo por medio del miembro de giro izquierdo se inclina a la izquierda del vehículo 1. En asociación con la inclinación hacia la izquierda del soporte 63 izquierdo, el dispositivo 61 de amortiguación izquierdo que está soportado en el soporte 63 izquierdo también se inclina a la izquierda del vehículo 1. A medida que el dispositivo 61 de amortiguación izquierdo se inclina por tanto, la rueda 31 delantera izquierda que está soportada en el dispositivo 61 de amortiguación izquierdo se inclina a la izquierda del vehículo 1 mientras mantiene su posición que es paralela al tubo 211 colector.

A medida que el miembro 54 lateral derecho se inclina a la izquierda del vehículo 1, el soporte 64 derecho que está soportado en el miembro 54 lateral derecho por medio del miembro de giro derecho se inclina a la izquierda del vehículo 1. En asociación con la inclinación hacia la izquierda del soporte 64 derecho, el dispositivo 62 de amortiguación derecho que está soportado en el soporte 64 derecho también se inclina a la izquierda del vehículo 1. A medida que el dispositivo 62 de amortiguación derecho se inclina por tanto, la rueda 32 delantera derecha que está soportada en el dispositivo 62 de amortiguación derecho se inclina a la izquierda del vehículo 1 mientras mantiene su posición que es paralela al tubo 211 colector.

Las descripciones de los accionamientos de inclinación de la rueda 31 delantera izquierda y de la rueda 32 delantera derecha se hacen con respecto a la dirección vertical como una referencia. Sin embargo, cuando el vehículo 1 es accionado para inclinarse (cuando el mecanismo 5 de conexión es activado para accionarse), la dirección arriba-y-abajo del bastidor 21 coincide con la dirección vertical. En el caso en el que la dirección arriba-y-abajo del bastidor 21

- 5 se establezca como la referencia, cuando el mecanismo 5 de conexión es activado para accionarse, la rueda 31 delantera izquierda y la rueda 32 delantera derecha cambian sus posiciones relativas en la dirección arriba-y-abajo del bastidor 21. En otras palabras, el mecanismo 5 de conexión cambia la posición relativa de la rueda 31 delantera izquierda y de la rueda 32 delantera derecha en la dirección arriba-y-abajo del bastidor 21 para por lo tanto provocar que el bastidor 21 se incline a la izquierda o a la derecha del vehículo 1 desde la dirección vertical.
- Cuando el conductor provoca que el vehículo 1 se incline a la derecha, los elementos se inclinan a la derecha. Dado que los elementos meramente se mueven a la inversa con respecto a la dirección izquierda-y-derecha, se omitirá en este caso la descripción detallada de los mismos.
- 10 La figura 8 es una vista frontal de la porción delantera del vehículo 1 cuando se ve desde la parte delantera del mismo en la dirección delante-y-a través del bastidor 21 con el vehículo 1 haciéndose que se incline a la izquierda y las ruedas 3 delanteras giradas a la izquierda. La figura 8 muestra un estado que es visto a través de la cubierta 221 delantera, el guardabarros 222L izquierdo y el guardabarros 222R derecho que se muestran mediante líneas discontinuas.
- Por tanto, tal y como se ha descrito hasta ahora, el vehículo 1 de acuerdo con este modo de realización tiene:
- el bastidor 21;
- 15 la rueda 32 delantera derecha y la rueda 31 delantera izquierda que están previstas de manera que están alineadas una al lado de la otra en la dirección izquierda-y-derecha del bastidor 21;
- el dispositivo 34 de freno derecho que puede aplicar una fuerza de freno a la rueda 32 delantera derecha;
- el dispositivo 33 de freno izquierdo que puede aplicar una fuerza de freno a la rueda 31 delantera izquierda;
- la porción 37 de agarre izquierda (un ejemplo de porción de agarre) que agarra el conductor; y
- 20 el mecanismo 6 de transmisión de fuerza de dirección que transmite una fuerza de dirección introducida en la porción 37 de agarre izquierda a la rueda 32 delantera derecha y a la rueda 31 delantera izquierda.
- El mecanismo 6 de transmisión de fuerza de dirección tiene:
- el árbol 652 de dirección que puede girar alrededor de un eje Z de giro intermedio que se extiende en la dirección arriba-y-abajo del bastidor 21;
- 25 el manillar 651 que está provisto en una porción superior del árbol 652 de dirección; y
- el tirante 669 que transmite el giro del árbol 652 de dirección a la rueda 32 delantera derecha y a la rueda 31 delantera izquierda.
- El dispositivo de accionamiento de freno que acciona al menos uno de, el dispositivo 34 de freno derecho y el dispositivo 33 de freno izquierdo y la porción 37, 38 de agarre están previstas en al menos una de las porciones extremas del manillar 651. En el modo de realización descrito hasta ahora, el dispositivo 36 de freno derecho provisto en la porción extrema derecha del manillar 651 acciona el dispositivo 34 de freno derecho y el dispositivo 33 de freno izquierdo.
- 30 De acuerdo con el vehículo 1 de este modo de realización, un componente 70 de goma que suprime la transmisión de la vibración atribuida a la diferencia entre la fuerza de fricción generada entre la rueda 32 delantera derecha y una superficie de carretera correspondiente y una fuerza de fricción generada entre la rueda 31 delantera izquierda y una superficie de carretera correspondiente a la porción 37 de agarre izquierda y la porción 38 de agarre derecha es proporcionado en el mecanismo 6 de transmisión de fuerza de dirección. A continuación, se describirá en detalle el componente 70 de goma.
- 35 La figura 9 es una vista en sección lateral que muestra la porción inferior del árbol 652 de dirección, una porción inferior del tubo 211 colector, el brazo 663 de mando de dirección, la articulación 666 intermedia y el tirante 669. Tal y como se muestra en la figura 9, la porción inferior del árbol 652 de dirección está conectada al brazo 663 de mando de dirección a través del componente 70 de goma. Parte del componente 70 de goma es insertada en el interior del tubo 211 colector. El componente 70 de goma tiene una porción 71 de tubo interna (un ejemplo de un miembro interno), una porción 72 de tubo externa (un ejemplo de un miembro externo) y una porción 73 de goma.
- 40 La porción 71 de tubo interna es un miembro metálico tubular que se extiende a lo largo del eje Z de giro intermedio. Un perno 74 es insertado a través del interior de la porción 71 de tubo interna. El perno 74 fija la porción 71 de tubo interna a la porción inferior del árbol 652 de dirección. El perno 74 es atornillado en una porción 652a de placa inferior del árbol 652 de dirección.
- 45

La porción 72 de tubo externa es un miembro metálico tubular que se extiende de forma concéntrica con la porción 71 de tubo interna. Un diámetro de orificio de la porción 72 de tubo externa es mayor que un diámetro exterior de la porción 71 de tubo interna. La porción 72 de tubo externa está prevista en el exterior de la porción 71 de tubo interna. Un diámetro exterior de la porción 72 de tubo externa es más pequeño que un diámetro de orificio del tubo 211 colector.

5 La porción 72 de tubo externa es soportada en el tubo 211 colector a través de un rodamiento 75. Una pista 751 interna del rodamiento 75 está fijada a una superficie circunferencial externa de la porción 72 de tubo externa. Una pista 752 externa del rodamiento 75 está fijada a una pared interna del tubo 211 colector. La porción 72 de tubo externa se permite que gire con respecto al tubo 211 colector mediante el rodamiento 75.

10 El brazo 663 de mando de dirección está fijado a la superficie circunferencial externa de la porción 72 de tubo externa por debajo del rodamiento 75. La porción 72 de tubo externa está fijada de manera que no se desplaza con respecto al brazo 663 de mando de dirección.

15 La porción 73 de goma llena al menos parte del espacio definido entre la porción 71 de tubo interna y la porción 72 de tubo externa. La porción 73 de goma conecta la porción 71 de tubo interna y la porción 72 de tubo externa entre sí. La porción 73 de goma está formada de un material de goma que tiene propiedades viscoelásticas. La porción 73 de goma se adhiere de forma fuerte y de forma rígida a la porción 71 de tubo interna y a la porción 72 de tubo externa. Por ejemplo, la porción 73 de goma se puede fijar a la porción 71 de tubo interna y a la porción 72 de tubo externa de forma fuerte y de forma rígida agarrando la porción 73 de goma a la porción 71 de tubo interna y a la porción 72 de tubo externa.

20 La porción 71 de tubo interna y la porción 72 de tubo externa se pueden desplazar entre sí mediante la porción 73 de goma que se deforma elásticamente. La porción 71 de tubo interna y la porción 72 de tubo externa se pueden desplazar entre sí en la dirección delante-y-atrás del bastidor 21 mediante la porción 73 de goma que se deforma elásticamente. La porción 71 de tubo interna y la porción 72 de tubo externa se pueden desplazar entre sí en la dirección delante-y-atrás del bastidor 21 en la dirección izquierda-y-derecha del bastidor 21 mediante la porción 73 de goma que se deforma elásticamente.

25 La porción 71 de tubo interna y la porción 72 de tubo externa se extiende a lo largo del eje Z de giro intermedio. El eje Z de giro intermedio es sustancialmente paralelo al eje de extensión y contracción derecho del dispositivo 62 de amortiguación derecho y al eje de extensión y contracción izquierdo del dispositivo 61 de amortiguación izquierdo. La porción 71 de tubo interna y la porción 72 de tubo externa se pueden desplazar entre sí alrededor de un eje que es sustancialmente paralelo al eje de extensión y contracción izquierdo mediante la porción 73 de goma que se deforma elásticamente.

30 Cuando el conductor gira el manillar 651, el árbol 652 de dirección gira alrededor del eje Z de giro intermedio. Entonces, la porción 71 de tubo interna del componente 70 de goma que está fijada a la porción inferior del árbol 652 de dirección también giran junto con la porción 72 de tubo externa.

35 La porción 72 de tubo externa del componente 70 de goma está fijada al brazo 663 de mando de dirección. El brazo 663 de mando de dirección está conectado a la rueda 31 delantera izquierda y a la rueda 32 delantera derecha a través del tirante 669 y similares. Dado que la rueda 31 delantera izquierda está en contacto con una superficie de carretera, una fuerza de resistencia de superficie de carretera actúa en la rueda 31 delantera izquierda. Dado que la rueda 32 delantera derecha está en contacto con una superficie de carretera, una fuerza de resistencia de superficie de carretera actúa en la rueda 32 delantera derecha. Debido a esto, con el fin de desplazar el tirante 669, al menos una fuerza que supera las fuerzas de resistencia de superficie de carretera de la rueda 31 delantera izquierda y de la rueda 32 delantera derecha necesita actuar en el tirante 669.

40 En el caso de que la porción 71 de tubo interna sea girada dentro de un rango de un ángulo predeterminado con respecto a la porción 72 de tubo externa, la porción 73 de goma se deforma elásticamente. A medida que esto sucede, aunque la porción 71 de tubo interna gire, la porción 72 de tubo externa no gira con respecto a la porción 71 de tubo interna. Debido a esto, el brazo 663 de mando de dirección no gira.

45 Cuando la fuerza que es lo suficientemente grande para desplazar el tirante 669 se introduce en la porción 71 de tubo interna, la porción 71 de tubo interna es girada igual a o mayor que el ángulo predeterminado con respecto a la porción 72 de tubo externa. Entonces, la porción 73 de goma no se puede deformar elásticamente más de eso, y la porción 72 de tubo externa también gira en asociación con el giro de la porción 71 de tubo interna y la porción 73 de goma.

50 Cuando la porción 72 de tubo externa gira, el brazo 663 de mando de dirección que está fijado a la porción 72 de tubo externa gira, por lo que la rueda 31 delantera izquierda y la rueda 32 delantera derecha giran a través del tirante 669.

55 De esta manera, el componente 70 de goma no transmite el desplazamiento del árbol 652 de dirección al brazo 663 de mando de dirección en caso de que un ángulo relativo de la porción 71 de tubo interna respecto a la porción 72 de tubo externa permanezca dentro del rango del ángulo predeterminado. Cuando se considera una trayectoria de transmisión de fuerza opuesta, incluso aunque la porción 72 de tubo externa se desplace con respecto a la porción 71 de tubo interna dentro del rango del ángulo predeterminado por la vibración del brazo 663 de mando de dirección, el

5 componente 70 de goma no transmite la vibración del brazo 663 de mando de dirección al árbol 652 de dirección. En particular, el componente 70 de goma proporciona una función amortiguadora o de amortiguación entre el árbol 652 de dirección y el brazo 663 de mando de dirección. La porción 73 de goma del componente 70 de goma absorbe el desplazamiento relativo del árbol 652 de dirección con respecto al brazo 663 de mando de dirección alrededor de un eje que es paralelo al eje de extensión y de contracción derecho.

10 El desplazamiento elástico de la porción 73 de goma del componente 70 de goma permite a la porción 71 de tubo interna y a la porción 72 de tubo externa desplazarse entre sí en la dirección delante-y-atrás del bastidor 21 y en la dirección izquierda-y-derecha del bastidor 21. Debido a esto, el componente 70 de goma absorbe el desplazamiento relativo del árbol 652 de dirección con respecto al brazo 663 de mando de dirección no sólo en la dirección delante-y-atrás del bastidor 21 sino también en la dirección izquierda-y-derecha del bastidor 21.

Las propiedades de la función de amortiguación se pueden controlar controlando las propiedades viscoelásticas de la porción 73 de goma del componente 70 de goma.

15 Incidentalmente, dado que la rueda 32 delantera derecha y la rueda 31 delantera izquierda pasan sobre diferentes superficies de carretera, una fuerza de fricción generada entre la rueda 32 delantera derecha y la superficie de carretera correspondiente difiere de una fuerza de fricción generada entre la rueda 31 delantera izquierda y la superficie de carretera correspondiente en muchos casos. Dado que las superficies de carretera en las cuales pasan la rueda 32 delantera derecha y la rueda 31 delantera izquierda cambia en cada momento mientras el vehículo 1 se está desplazando, las fuerzas de fricción que actúan en la rueda 32 delantera derecha y en la rueda 31 delantera izquierda también cambian en cada momento. Cuando una fuerza de fricción generada entre la rueda 32 delantera derecha y una superficie de carretera correspondiente difiere de una fuerza de fricción generada entre la rueda 31 delantera izquierda y una superficie de carretera correspondiente, se genera una vibración en el tirante 669 que está conectado a la rueda 32 delantera derecha y a la rueda 31 delantera izquierda.

25 El tirante 669 está conectado al árbol 652 de dirección. Debido a esto, la vibración del tirante 669 es transmitida a la porción 37 de agarre izquierda y a la porción 38 de agarre derecha a través del árbol 652 de dirección y del manillar 651. Cuando la porción 37 de agarre izquierda y la porción 38 de agarre derecha vibran, hay temor de que el conductor sienta una sensación de incomodidad. En particular, dado que el conductor agarra de forma fuerte la porción 37 de agarre izquierda y la porción 38 de agarre derecha cuando se aplican los frenos, la vibración atribuida a los diferentes comportamientos de la rueda 32 delantera derecha y de la rueda 31 delantera izquierda que se producen cuando se aplican los frenos tiende a transmitirse fácilmente a la porción 37 de agarre izquierda y a la porción 38 de agarre derecha.

30 De acuerdo con el vehículo 1 de este modo de realización, tal y como se ha descrito anteriormente, el componente 70 de goma proporciona la función de amortiguación entre el árbol 652 de dirección y el brazo 663 de mando de dirección. El componente 70 de goma puede restringir que se transmita la vibración transmitida desde la rueda 32 delantera derecha y la rueda 31 delantera izquierda al brazo 663 de mando de dirección al árbol 652 de dirección. Debido a esto, el componente 70 de goma puede restringir que se transmita la vibración al árbol 652 de dirección que está fijado al manillar 651.

35 De esta manera, el componente 70 de goma suprime la transmisión de la vibración atribuida a la diferencia entre la fuerza de fricción generada entre la rueda 32 delantera derecha y la superficie de carretera correspondiente y la fuerza de fricción generada entre la rueda 31 delantera izquierda y la superficie de carretera correspondiente a la porción 37 de agarre izquierda y a la porción 38 de agarre derecha. Esto hace difícil que se transmita la vibración al conductor que agarra a la porción 37 de agarre izquierda y a la porción 38 de agarre derecha cuando intentan aplicar los frenos.

40 Una vibración como esta no se genera en un vehículo que tiene una sola rueda delantera. En el vehículo que tiene una sola rueda delantera, sólo se transmite la vibración de la rueda delantera a las porciones de agarre. El vehículo 1 de acuerdo con este modo de realización tiene la rueda 32 delantera derecha y la rueda 31 delantera izquierda, y la rueda 32 delantera derecha y la rueda 31 delantera izquierda están conectadas entre sí mediante el tirante 669. Cuando la rueda 32 delantera derecha y la rueda 31 delantera izquierda pasan sobre diferentes superficies de carretera y muestran diferentes comportamientos, la vibración de la rueda 32 delantera derecha y la vibración de la rueda 31 delantera izquierda actúan de forma individual en el tirante 669. Como resultado de esto, la vibración de un modo diferente de un modo de vibración generado por la rueda delantera del vehículo que tiene la única rueda delantera actúa en la porción 38 de agarre derecha y en la porción 37 de agarre izquierda.

Por ejemplo, en la vibración de la rueda delantera del vehículo, un componente que actúa en la dirección arriba y-abajo del bastidor es dominante.

En el vehículo que tiene una sola rueda delantera, el componente en la dirección arriba-y-abajo de la rueda delantera es adsorbido de forma eficiente por el amortiguador que actúa en la dirección arriba-y-abajo.

55 Sin embargo, la vibración de la rueda delantera incluye un componente que actúa en la dirección delante-y-atrás y un componente que actúa en la dirección izquierda-y-derecha adicionalmente al componente que actúa en la dirección



arriba-y-abajo del bastidor. La dirección delante-y-atrás del bastidor y la dirección izquierda-y-derecha del bastidor son direcciones que intersectan la dirección en la cual se acciona el amortiguador. Debido a esto, es difícil para los amortiguadores adsorber el componente de vibración en la dirección delante-y-atrás y el componente de vibración en la dirección izquierda-y-derecha con una buena eficiencia.

5 Incidentalmente, en el vehículo que incluye la rueda delantera derecha y la rueda delantera izquierda, un componente de vibración en la dirección delante-y-atrás y un componente de vibración en la dirección izquierda-y-derecha se introducen desde la rueda delantera derecha y desde la rueda delantera izquierda en la trayectoria de transmisión de fuerza de dirección. En la trayectoria de transmisión de fuerza de dirección, una fuerza de dirección introducida en el manillar es transmitida al árbol de dirección, el brazo de mando de dirección y el tirante y es después dividida para ser transmitida a la rueda delantera derecha y a la rueda delantera izquierda.

10 Cuando se considera una trayectoria de transmisión opuesta, la vibración introducida en la rueda delantera derecha y la vibración introducida en la rueda delantera izquierda se combinan entre sí en el tirante, y la vibración combinada es entonces transmitida al tirante, el árbol de mando de dirección, el árbol de dirección y el manillar.

15 Puede darse el caso en el que el componente de vibración en la dirección delante-y-atrás y el componente de vibración en la dirección izquierda-y-derecha que se introduce en la rueda delantera derecha y en la rueda delantera izquierda y que tenga dificultad en absorber el amortiguador se combinan entre sí en el tirante para amplificarse. Entonces, puede haber una situación en la que la vibración amplificada es transmitida a una trayectoria de transmisión de fuerza de dirección que está situada aguas arriba al tirante y la vibración de una gran magnitud actúa en las porciones de agarre provistas en el manillar. El inventor ha observado que con el vehículo que incluye la rueda delantera derecha y la rueda delantera izquierda, tal y como se describió anteriormente, la vibración en la dirección delante-y-atrás y la vibración en la dirección izquierda-y-derecha que son introducidas en las ruedas delanteras posiblemente se van a amplificar para la transmisión a las porciones de agarre.

20 Por favor se ha de tener en cuenta que el vehículo que tiene la rueda delantera única, dado que la vibración en la dirección delante-y-atrás y la vibración en la dirección izquierda-y-derecha que son introducidas en la rueda delantera no se amplifican, no se provoca el problema descrito anteriormente.

25 Entonces, de acuerdo con el vehículo 1 de este modo de realización, el componente 70 de goma está provisto entre el árbol 652 de dirección y el brazo 663 de mando de dirección. El componente 70 de goma evita que se transmita la vibración combinada en el tirante 669 del brazo 663 de mando de dirección al árbol 652 de dirección. El componente 70 de goma absorbe el desplazamiento relativo del brazo 663 de mando de dirección respecto al árbol 652 de dirección. El desplazamiento relativo de la porción 72 de tubo externa que está fijada al árbol 663 de mando de dirección a la porción 71 de tubo interna que está fijada al árbol 652 de dirección es absorbido por la porción 73 de goma del componente 70 de goma que se deforma elásticamente.

30 La porción 73 de goma del componente 70 de goma se interpone entre la superficie circunferencial externa de la porción 71 de tubo externa y una superficie circunferencial interna de la porción 72 de tubo externa. Debido a esto, como resultado de que la porción 73 de goma se deforma elásticamente, es posible suprimir de forma efectiva la generación de vibración en la dirección delante-y-atrás del bastidor 21. La vibración en la dirección izquierda-y-derecha del bastidor 21 y la vibración alrededor del eje Z de giro intermedio en la porción 71 de tubo interna fijada al árbol 652 de dirección y la porción 72 de tubo externa fijada al brazo 663 de mando de dirección.

35 Por estas razones, es posible suprimir de forma efectiva la transmisión de la vibración de la rueda 32 delantera derecha y la vibración de la rueda 31 delantera izquierda a la porción 38 de agarre derecha y a la porción 37 de agarre izquierda mediante el componente 70 de goma.

40 Debería señalarse que la vibración descrita en este caso no es generada en un vehículo de cuatro ruedas general que tiene un volante. La vibración es generada cuando el conductor agarra los dispositivos de accionamiento de freno. El inconveniente proporcionado por la vibración es un fenómeno característico en el vehículo que tiene las dos ruedas delanteras en el cual los dispositivos de accionamiento de freno están provistos en las porciones de agarre. En el vehículo de 4 ruedas general, dado que no se utiliza la mano para aplicar los frenos, no hay dicha situación de que se transmita la vibración al conductor desde las porciones de agarre en el volante.

45 En este modo de realización, el mecanismo 6 de transmisión de fuerza de dirección tiene el brazo 663 de mando de dirección que está fijado al árbol 652 de dirección en un extremo y está conectado al tirante 669 de manera que gira en el otro extremo del mismo. El componente 70 de goma está provisto entre el árbol 652 de dirección y el brazo 663 de mando de dirección, y una fuerza de dirección introducida en la porción 37 de agarre izquierda y en la porción 38 de agarre derecha es transmitida desde el árbol 652 de dirección al brazo 663 de mando de dirección por medio del componente 70 de goma.

50 En el vehículo 1 de acuerdo con este modo de realización, la trayectoria de transmisión de fuerza de dirección está constituida de, secuencialmente desde un lado aguas arriba hacia un lado aguas abajo de la misma, la porción 37 de agarre izquierda y la porción 38 de agarre derecha, el manillar 651, el árbol 652 de dirección, el brazo 663 de mando

55

de dirección, el tirante 669, la placa 664 de transmisión izquierda y la placa 665 de transmisión derecha, el dispositivo 61 de amortiguación izquierdo y el dispositivo 62 de amortiguación derecho, y la rueda 31 delantera izquierda y la rueda 32 delantera derecha.

- 5 En la trayectoria de transmisión de fuerza de dirección, el componente 70 de goma está provisto en los miembros (el brazo 663 de mando de dirección y el árbol 652 de dirección) que están provistos aguas arriba del miembro (el tirante 669) donde la vibración introducida en la rueda 32 delantera derecha y la vibración introducida en la rueda 31 delantera izquierda se combinan entre sí. Debido a esto, puede evitarse que se transmita la vibración introducida en la rueda 32 delantera derecha y la vibración introducida en la rueda 31 delantera izquierda a las porciones 37, 38 de agarre mediante el componente 70 de goma único.
- 10 Adicionalmente, de acuerdo con el vehículo 1 de este modo de realización, el componente 70 de goma que está provisto entre el árbol 652 de dirección y el brazo 663 de mando de dirección puede suprimir la vibración del árbol 652 de dirección, el manillar 651, la porción 37 de agarre izquierda y la porción 38 de agarre derecha. Estos componentes están soportados en el tubo 211 colector. Dado que el componente 70 de goma puede suprimir la vibración del árbol 652 de dirección y similares que están soportados en el tubo 211 colector, es posible eliminar un riesgo de que se transmita una vibración desde el árbol 652 de dirección y similar al bastidor 21 por medio del tubo 211 colector. Esto mejora la comodidad del conductor.
- 15

El vehículo 1 de acuerdo con este modo de realización tiene:

- el dispositivo 62 de amortiguación derecho que soporta de forma rotatoria a la rueda 32 delantera derecha y que soporta a la rueda 32 delantera derecha de manera que se desplaza con respecto al bastidor 21; y
- 20 el dispositivo 61 de amortiguación izquierdo que soporta de forma rotatoria a la rueda 31 delantera izquierda y que soporta a la rueda 31 delantera izquierda de manera que se desplaza con respecto al bastidor 21.

- Incluso aunque el dispositivo 62 de amortiguación derecho y el dispositivo 61 de amortiguación izquierdo están provistos en el vehículo 1, no se puede suprimir de forma efectiva la transmisión de la vibración atribuida a la diferencia entre la fuerza de fricción generada entre la rueda 32 delantera derecha y la superficie de carretera correspondiente y la fuerza de fricción generada entre la rueda 31 delantera izquierda y la superficie de carretera correspondiente a la porción 37 de agarre izquierda y a la porción 38 de agarre derecha. Tal y como se describió anteriormente, los componentes de vibración que intentan desplazar las ruedas 32 delantera derecha y la rueda 31 delantera izquierda en la dirección delante-y-atrás en la dirección izquierda-y-derecha del bastidor 21 no se pueden suprimir de forma efectiva por el dispositivo 62 de amortiguación derecho que soporta a la rueda 32 delantera derecha de manera que se desplaza en la dirección arriba-y-abajo y el dispositivo 61 de amortiguación izquierdo que soporta a la rueda 31 delantera izquierda de manera que se desplaza en la dirección arriba-y-abajo.
- 25
- 30

- Adicionalmente, dado que la vibración desplaza el dispositivo 62 de amortiguación derecho junto con la rueda 32 delantera derecha y también desplaza el dispositivo 61 de amortiguación izquierdo junto con la rueda 31 delantera izquierda, el peso de los componentes que se desplaza se hace grande. En el caso de que la vibración de estos componentes pesados se transmita al manillar 651 ligero, se aumenta la amplitud de la vibración, llevando a un temor de que se mejore una sensación de incomodidad que siente el conductor.
- 35

- Sin embargo, el vehículo 1 de acuerdo con este modo de realización, incluso aunque el dispositivo 61 de amortiguación izquierdo y el dispositivo 62 de amortiguación derecho se monten de la manera descrita anteriormente, dado que el vehículo 1 tiene el componente 70 de goma, se puede restringir que se transmita la vibración a la porción 37 de agarre izquierda y a la porción 38 de agarre derecha de forma eficiente, por lo tanto haciendo posible reducir la sensación de incomodidad sufrida por el conductor.
- 40

- Incidentalmente, la porción 71 de tubo interna y la porción 72 de tubo externa pueden girar una con respecto a la otra alrededor del eje que sigue al eje Z de giro intermedio. Incidentalmente, el eje Z de giro intermedio es sustancialmente paralelo al eje de extensión y contracción derecho del dispositivo 62 de amortiguación derecho y al eje de extensión y contracción izquierdo del dispositivo 61 de amortiguación izquierdo. En particular, la porción 71 de tubo interna y la porción 72 de tubo externa pueden girar una con respecto a la otra en la dirección delante-y-atrás y en la dirección izquierda-y-derecha del bastidor 21 y el eje que sigue al eje de extensión y de contracción derecho siempre que la porción 73 de goma SE deforme elásticamente.
- 45

- De acuerdo con el vehículo 1 de este modo de realización, dado que el componente 70 de goma se puede desplazar en la dirección delante-y-atrás del bastidor 21, es posible absorber la vibración en la dirección delante-y-atrás del bastidor 21.
- 50

De acuerdo con el vehículo 1 de este modo de realización, dado que el componente 70 de goma se puede desplazar en la dirección izquierda-y-derecha del bastidor 21, es posible absorber la vibración en la dirección izquierda-y-derecha del bastidor 21.

5 De acuerdo con el vehículo 1 de este modo de realización, el componente 70 de goma tiene la porción 71 de tubo interna y la porción 72 de tubo externa que se extiende a lo largo de la dirección de extensión y de contracción derecha y de la dirección de extensión y de contracción izquierda y la porción 73 de goma que está interpuesta entre la porción 71 de tubo externa y la porción 72 de tubo interna. Debido a esto, se deforma eléctricamente el desplazamiento relativo de la porción 71 de tubo externa a la porción 72 de tubo interna con respecto a la dirección delante-y-atrás en la dirección izquierda-y-derecha del bastidor 21 por la porción 73 de goma.

10 De acuerdo con el vehículo 1 de este modo de realización, dado que el componente 70 de goma se puede desplazar alrededor del eje que sigue al eje de extensión y contracción derecho y al eje de extensión y contracción izquierdo, el componente 70 de goma puede suprimir la vibración que actúa en la dirección en la cual el dispositivo 62 de amortiguación derecho y el dispositivo 61 de amortiguación izquierdo tienen dificultad al absorber la vibración. Dado que el vehículo 1 de acuerdo con este modo de realización tiene el componente 70 de goma, el dispositivo 62 de amortiguación derecho y el dispositivo 61 de amortiguación izquierdo, es difícil que se transmita al conductor la vibración atribuida a la rueda 31 delantera izquierda y a la rueda 32 delantera derecha.

15 En el vehículo 1 de acuerdo con este modo de realización, el mecanismo 5 de conexión tiene el miembro 51 transversal superior y el miembro 52 transversal inferior (un ejemplo de un miembro transversal) que están soportados en el bastidor 21 de manera que giran alrededor de ejes de conexión que se extienden en la dirección delante-y-atrás del bastidor 21. El mecanismo 5 de conexión soporta a la rueda 32 delantera derecha y a la rueda 31 delantera izquierda de manera que se desplazan con respecto al bastidor 21 con respecto a la dirección arriba-y-abajo del bastidor 21, por lo que el mecanismo 5 de conexión provoca que el bastidor 21 se incline a la derecha del vehículo 1 cuando el vehículo 20 1 es girado a la derecha y hace que el bastidor 21 se incline a la izquierda cuando el vehículo 1 es girado a la izquierda.

25 La vibración de la rueda 32 delantera derecha y de la rueda 31 delantera izquierda tiende a transmitirse fácilmente al bastidor 21, el manillar 651 que está soportado en el bastidor 21 de manera que gira y las porciones 37, 38 de agarre provistas en el manillar 651 a través del mecanismo 5 de conexión. Dado que el mecanismo 5 de conexión está constituido de miembros altamente rígidos, es difícil que se absorba la vibración transmitida al mecanismo 5 de conexión. Debido a esto, en el vehículo 1 que incluye el mecanismo 5 de conexión, tiende a transmitirse fácilmente la vibración de la rueda 32 delantera derecha y de la rueda 31 delantera izquierda a las porciones 37, 38 de agarre. Adicionalmente, dado que el miembro 51 transversal superior y el miembro 52 transversal inferior giran alrededor de ejes de conexión que se extienden en la dirección delante-y-atrás del bastidor 21, el mecanismo 5 de conexión tiene dificultad de suprimir la vibración de la rueda 32 delantera derecha y de la rueda 31 delantera izquierda que actúa en la dirección delante-y-atrás. De acuerdo con la configuración descrita anteriormente, incluso con el vehículo 1 30 incluyendo el mecanismo 5 de conexión descrito anteriormente, se puede restringir de forma efectiva que se transmita la vibración de las ruedas 32 delantera derecha y de la rueda 31 delantera izquierda que actúa en la dirección delante-y-atrás a las porciones 37, 38 de agarre mediante el componente 70 de goma.

En el vehículo 1 de acuerdo con este modo de realización, el mecanismo 5 de conexión tiene:

35 el miembro 54 lateral derecho que está soportado de manera que gira alrededor del eje derecho que se extiende en la dirección delante-y-atrás del bastidor 21 en las porciones derechas del miembro transversal (el miembro 51 transversal superior y el miembro 52 transversal inferior) y que soporta a la rueda 32 delantera derecha de manera que gira alrededor del eje Y de giro derecho que se extiende en la dirección arriba-y-abajo del bastidor 21; y

40 el miembro 53 lateral izquierdo que está soportado de manera que gira alrededor del eje izquierdo que se extiende paralelo al eje derecho en la porción izquierda del miembro transversal (el miembro 51 transversal superior y el miembro 52 transversal inferior) y que soporta a la rueda 31 delantera izquierda de manera que gira alrededor del eje X de giro izquierdo que es paralelo al eje Y de giro derecho.

45 El mecanismo 5 de conexión de paralelogramo tiene el miembro 53 lateral izquierdo y el miembro 54 lateral derecho que se accionan mientras mantienen la relación paralela entre sí, tal y como se describió anteriormente. El miembro 53 lateral izquierdo soporta a la rueda 31 delantera izquierda de manera que gira alrededor del eje X de giro izquierdo. El miembro 54 lateral derecho soporta a la rueda 32 delantera derecha de manera que gira alrededor del eje Y de giro derecho.

50 El miembro 53 lateral izquierdo y el miembro 54 lateral derecho necesitan transmitir el ángulo de dirección introducido en el manillar 651 de forma precisa a la rueda 31 delantera izquierda y a la rueda 32 delantera derecha. Debido a esto, el miembro 53 lateral izquierdo necesita soportar a la rueda 31 delantera izquierda con una alta rigidez de soporte de manera que el eje de giro de la rueda 31 delantera izquierda no se desvíe del eje X de giro izquierdo. El miembro 54 lateral derecho necesita soportar la rueda 32 delantera derecha con una alta rigidez de soporte de manera que el eje de giro de la rueda 32 delantera derecha no se desvíe del eje Y de giro derecho.

55 Estos requisitos hacen difícil proporcionar dispositivos de amortiguación entre el miembro 53 lateral izquierdo y las ruedas 31 delantera izquierda y entre el miembro 54 lateral derecho y la rueda 32 delantera derecha. Debido a esto, la vibración generada en la rueda 31 delantera izquierda y la rueda 32 delantera derecha tiende a transmitirse fácilmente al vehículo 1 a través del miembro 53 lateral izquierdo y del miembro 54 lateral derecho.

5 En el vehículo 1 de acuerdo con este modo de realización, sin embargo, el componente 70 de goma está provisto en el mecanismo 6 de transmisión de fuerza de dirección. Debido a esto, se puede restringir que se transmita la vibración a la porción 37 de agarre izquierda y a la porción 38 de agarre derecha mientras que el miembro 53 lateral izquierdo soporta a la rueda 31 delantera izquierda con la rigidez de soporte alta y el miembro 54 lateral derecho soporta a la rueda 32 delantera derecha con la alta rigidez de soporte.

Segundo modo de realización

Aunque el componente 70 de goma es descrito estando provisto entre el árbol 652 de dirección y el brazo 663 de mando de dirección en el primer modo de realización, la invención no está limitada a ello. La figura 10 es una vista, correspondiente a la figura 9, que muestra un vehículo 1 de acuerdo con un segundo modo de realización.

10 Tal y como se muestra en la figura 10, un mecanismo 6 de transmisión de fuerza de dirección tiene un brazo 663 de mando de dirección que está fijado a un árbol 652 de dirección en un extremo y que está conectado a un tirante 669 de manera que gira en el otro extremo del mismo. Un componente 170 de goma está provisto entre el tirante 669 y el brazo 663 de mando de dirección. En el vehículo 1 de acuerdo con este modo de realización, una fuerza de dirección introducida en la porción 37 de agarre izquierda y en la porción 38 de agarre derecha es transmitida desde el brazo  
15 663 de mando de dirección al tirante 669 por medio del componente 170 de goma.

20 El componente 170 de goma tiene una porción 171 de tubo interna, una porción 172 de tubo externa y una porción 173 de goma. La porción 172 de tubo externa puede girar alrededor de un eje que es paralelo a un eje Z de giro intermedio con respecto a la porción 171 de tubo interna. La porción 173 de goma llena al menos parte de un espacio definido entre la porción 171 de tubo interna y la porción 172 de tubo externa para por lo tanto conectar la porción 171 de tubo interna y la porción 172 de tubo externa entre sí. La porción 173 de goma está formada de un material de goma que tiene propiedades viscoelásticas.

El componente 170 de goma está incorporado en un rodamiento 666a trasero intermedio de una articulación 666 intermedia. La porción 171 de tubo interna está fijada a la porción del árbol del rodamiento 666a trasero intermedio. La porción 172 de tubo externa está fijada a una porción extrema delantera del brazo 663 de mando de dirección.

25 Cuando el conductor gira un manillar 651, el árbol 652 de dirección y el brazo 663 de mando de dirección giran alrededor del eje Z de dirección intermedio. Entonces, la porción 172 de tubo externa del componente 170 de goma que está fijada a la porción extrema delantera del brazo 663 de mando de dirección se desplaza con respecto a la porción 171 de tubo interna siempre que la porción 173 de goma se deforme elásticamente.

30 Cuando una fuerza que es lo suficientemente grande para desplazar el tirante 669 es introducida en la porción 172 de tubo externa y la porción 172 de tubo externa es girada con respecto a la porción 171 de tubo interna dentro de un rango de un ángulo predeterminado, la porción 173 de goma se deforma elásticamente. En este caso, aunque la porción 172 de tubo externa se desplaza excéntricamente con respecto a la porción 171 de tubo interna, la porción 171 de tubo interna y la articulación 666 intermedia permanecen estacionarias. La porción 172 de tubo externa se desplaza en un plano que intersecta al eje Z de giro intermedio a lo largo del cual se extiende la porción 171 de tubo interna, es decir, en una dirección delante-y-atrás y una dirección izquierda-y-derecha del bastidor 21 con respecto a  
35 la porción 171 de tubo interna.

40 Cuando la porción 172 de tubo externa es girada el ángulo predeterminado o mayor con respecto a la porción 171 de tubo interna, la porción 173 de goma ya no se puede deformar drásticamente, por lo que la porción 171 de tubo interna se desplaza en asociación con el giro de la porción 172 de tubo externa y la porción 173 de goma, y la porción 171 de tubo interna y la articulación 666 intermedia se desplazan a la izquierda o a la derecha. Entonces, la rueda 31 delantera izquierda y una rueda 32 delantera derecha son giradas a través del tirante 669 que está conectado a la articulación 666 intermedia.

45 De esta manera, en caso de que el ángulo relativo entre la porción 171 de tubo interna y la porción 172 de tubo externa permanezca dentro del ángulo predeterminado, el componente 170 de goma no transmite el desplazamiento del brazo 663 de mando de dirección al tirante 669. Cuando se considera una trayectoria de transmisión de fuerza opuesta, incluso aunque la porción 171 de tubo interna se desplace con respecto a la porción 172 de tubo externa dentro del rango del ángulo predeterminado debido a la vibración del tirante 669, el componente 170 de goma no transmite la vibración del tirante 669 al brazo 663 de mando de dirección. En particular, el componente 170 de goma proporciona una función de amortiguación entre el brazo 663 de mando de dirección y el tirante 669. El desplazamiento de la  
50 porción 172 de tubo externa en un plano que intersecta el eje Z de giro intermedio formando ángulos rectos (el plano que está también definido por la dirección delante-y-atrás y la dirección izquierda-y-derecha del bastidor 21) con respecto al tubo 171 interno es absorbida por la porción 173 de goma que se deforma elásticamente. Las propiedades de la función de amortiguación se pueden controlar controlando las propiedades viscoelásticas de la porción 173 de goma del componente 170 de goma.

55 De acuerdo con el vehículo 1 de este modo de realización, el componente 170 de goma puede restringir que se transmita la vibración transmitida desde la rueda 32 delantera derecha y desde la rueda 31 delantera izquierda al

tirante 669, al brazo 663 de mando de dirección. Debido a esto, el componente 170 de goma puede restringir que se transmita la vibración desde el brazo 663 de mando de dirección al manillar 651 por medio del árbol 652 de dirección.

5 De esta manera, el componente 170 de goma suprime la transmisión de la vibración atribuida a una diferencia entre una fuerza de fricción generada entre la rueda 32 delantera derecha y una superficie de carretera correspondiente y una fuerza de fricción generada entre la rueda 31 delantera izquierda y una superficie de carretera correspondiente a la porción 37 de agarre izquierda y a la porción 38 de agarre derecha. Esto hace difícil que se transmita la vibración al conductor que agarra la porción 37 de agarre izquierda y la porción 38 de agarre derecha cuando se intentan aplicar los frenos.

10 De acuerdo con el vehículo 1 de este modo de realización, dado que se puede suprimir la vibración en la posición que se dispone cercana a la rueda 32 delantera derecha y a la rueda 31 delantera izquierda que constituye una fuente de vibración, es posible suprimir la vibración del brazo 663 de mando de dirección, el árbol 652 de dirección y el manillar 651 que están provistos aguas arriba del tirante 669 en la trayectoria de transmisión de fuerza de dirección.

#### Tercer modo de realización

15 La figura 11 es una vista que muestra un componente 270 de goma de un vehículo 1 de acuerdo con un tercer modo de realización. Tal y como se muestra en la figura 11, el componente 270 de goma puede estar incorporado en un brazo 1663 de mando de dirección. En este modo de realización, el brazo 1663 de mando de dirección está constituido de dos componentes que son una porción 1663a trasera y una porción 1663b delantera. La porción 1663a trasera está fijada a una porción inferior de un árbol 652 de dirección. La porción 1663b delantera está conectada a un tirante 669 a través de una articulación 666 intermedia. La porción 270 de goma está prevista entre la porción 20 1663a trasera y la porción 1663b delantera.

25 El componente 270 de goma tiene una porción 271 de tubo interna, una porción 272 de tubo externa y una porción 273 de goma. La porción 272 de tubo externa puede girar alrededor de un eje que es paralelo a un eje Z de giro intermedio con respecto a la porción 271 de tubo interna. La porción 273 de goma llena al menos parte de un espacio definido entre la porción 271 de tubo interna y la porción 272 de tubo externa para por lo tanto conectar la porción 271 de tubo interna y la porción 272 de tubo externa entre sí. La porción 273 de goma está formada de un material de goma que tiene propiedades viscoelásticas.

El componente 270 de goma está incorporado en el brazo 1663 de mando de dirección. La porción 271 de tubo interna está fijada a la porción 1663b delantera del brazo 1663 de mando de dirección. La porción 272 de tubo externa está fijada a la porción 1663a trasera del brazo 1663 de mando de dirección.

30 Cuando el conductor gira un manillar 651, el árbol 652 de dirección y la porción 1663a trasera del brazo 1663 de mando de dirección giran alrededor del eje Z de giro intermedio. Entonces, la porción 272 de tubo externa del componente 270 de goma que está fijada a la porción 1663a trasera del brazo 1663 de mando de dirección se desplaza con respecto a la porción 271 de tubo interna.

35 Cuando se introduce una fuerza que es lo suficientemente grande para desplazar el tirante 669 en la porción 272 de tubo externa y la porción 272 de tubo externa se desplaza con respecto a la porción 271 de tubo interna dentro de un rango de una cantidad de desplazamiento predeterminada, la porción 273 de goma se deforma elásticamente. En este caso, aunque la porción 272 de tubo externa se desplace, la porción 271 de tubo interna y la porción 1663b delantera del brazo 1663 de mando de dirección permanecen estacionarias.

40 Cuando la porción 272 de tubo externa se desplaza la cantidad de desplazamiento predeterminada o más con respecto a la porción 271 de tubo interna, la porción 273 de goma no puede deformarse elásticamente nunca más. Entonces, la porción 271 de tubo interna se hace que se mueva en asociación con el desplazamiento de la porción 272 de tubo externa y la porción 273 de goma, y la porción 271 de tubo interna y la porción 1663b delantera del brazo 1663 de mando de dirección se desplazan a la izquierda o a la derecha. Entonces, una rueda 31 delantera izquierda y una rueda 32 delantera derecha son giradas por medio de la porción 1663b delantera del brazo 1663 de mando de 45 dirección, la articulación 666 intermedia y el tirante 669.

De esta manera, en caso de que la cantidad de desplazamiento relativa entre la porción 271 de tubo interna y la porción 272 de tubo externa permanezca dentro de la cantidad de desplazamiento predeterminada, el componente 270 de goma no transmite el desplazamiento de la porción 1663a trasera a la porción 1663b delantera del brazo 1663 de mando de dirección. Cuando se considera una trayectoria de transmisión de fuerza opuesta, incluso aunque la porción 1663b delantera del brazo 1663 de mando de dirección y la porción 271 de tubo interna se desplacen con respecto a la porción 272 de tubo externa dentro del rango de la cantidad de desplazamiento predeterminada por la vibración del tirante 669, el componente 270 de goma no transmite la vibración del tirante 669 a la porción 1663a trasera del brazo 1663 de mando de dirección. En particular, el componente 270 de goma proporciona una función de amortiguación entre la porción 1663b delantera y la porción 1663a trasera del brazo 1663 de mando de dirección. Las 50 propiedades de la función de amortiguación se pueden controlar controlando las propiedades viscoelásticas de la porción 273 de goma del componente 270 de goma.

De acuerdo con el vehículo 1 de este modo de realización, el componente 270 de goma puede restringir la vibración transmitida desde la rueda 32 delantera derecha y la rueda 31 delantera izquierda al tirante 669 para ser transmitida a la porción 1663a trasera del brazo 1663 de mando de dirección. Debido a esto, el componente 270 de goma puede restringir que se transmita la vibración desde la porción 1663a trasera del brazo 1663 de mando de dirección al manillar 651 por medio del árbol 652 de dirección.

De esta manera, el componente 270 de goma suprime la transmisión de la vibración atribuida una diferencia entre una fuerza de fricción generada entre la rueda 32 delantera derecha y una superficie de carretera correspondiente y una fuerza de fricción generada entre la rueda 31 delantera izquierda y una superficie de carretera correspondiente a porciones de agarre. Esto hace difícil que se transmita la vibración al conductor que agarra la porción 37 de agarre izquierda y la porción 38 de agarre derecha cuando se intentan aplicar los frenos.

Cuarto modo de realización

La figura 12 es una vista que muestra un componente 370 de goma de un vehículo 1 de acuerdo con un cuarto modo de realización. La figura 12 muestra vistas en sección laterales de un tubo 211 colector. La figura 12A muestra el conjunto del tubo 211 colector, y la figura 12B es una vista que muestra una porción A en la figura 12A de una forma aumentada. Tal y como se muestra en las figuras 12A y 12B, el componente 370 de goma puede estar provisto entre el tubo 211 colector y un árbol 652 de dirección.

El componente 370 de goma tiene una porción 371 de tubo interna, una porción 372 de tubo externa y una porción 373 de goma. La porción 371 de tubo interna está fijada al árbol 652 de dirección. La porción 372 de tubo externa está fijada al tubo 211 colector. La porción 372 de tubo externa puede girar alrededor de un eje Z de giro intermedio con respecto a la porción 371 de tubo interna. La porción 373 de goma llena al menos parte de un espacio definido entre la porción 371 de tubo interna y la porción 372 de tubo externa para por lo tanto conectar la porción 371 de tubo interna y la porción 372 de tubo externa entre sí. La porción 373 de goma está formada de un material de goma que tiene propiedades viscoelásticas.

El árbol 652 de dirección está soportado en el tubo 211 colector a través de un rodamiento 380. La porción 371 de tubo externa está fijada a una superficie circunferencial externa del árbol 652 de dirección. La porción 372 de tubo externa está fijada a una pista 381 interna del rodamiento 380. Una pista 382 externa del rodamiento 380 está fijada al tubo 211 colector. La porción 373 de goma está prevista entre la porción 371 de tubo interna y la porción 372 de tubo externa.

Cuando el conductor gira un manillar 651 desde una cierta posición angular, el árbol 652 de dirección gira alrededor del eje Z de giro intermedio. Entonces, la porción 371 de tubo interna del componente 370 de goma que está fijada al árbol 652 de dirección gira con respecto a la porción 372 de tubo externa, dentro de un rango en el que la porción 373 de goma se deforma elásticamente.

Cuando se introduce una fuerza que es lo suficientemente grande para desplazar un tirante 669 en la porción 371 de tubo interna y la porción 371 de tubo interna se gira con respecto a la porción 372 de tubo externa dentro de un rango de un ángulo predeterminado, la porción 373 de goma se deforma elásticamente. En este caso, aunque la porción 371 de tubo interna se desplace, la porción 372 de tubo externa permanece estacionaria. Una fuerza requerida para desplazar la porción 373 de goma elásticamente es más pequeña que una fuerza de resistencia de rotación del rodamiento 380. Debido a esto, la porción 373 de goma se deforma elásticamente antes de que la pista 381 interna gire con respecto a la pista 382 externa del rodamiento 380. Cuando el conductor retira sus manos del manillar 651, el manillar 651 retorna a una posición angular inicial por medio de una fuerza de restauración elástica generada por la porción 373 de goma.

Cuando la porción 371 de tubo interna es girada un ángulo predeterminado o mayor desde una cierta posición angular con respecto a la porción 372 de tubo externa, la porción 373 de goma ya no puede deformarse elásticamente, un par de torsión de giro que intenta girar la porción 371 de tubo interna supera la fuerza de resistencia de rotación del rodamiento 380, por lo que la porción 372 de tubo externa gira junto con la porción 371 de tubo interna.

Incidentalmente, la vibración introducida en una rueda 32 delantera derecha es transmitida a un miembro 51 transversal superior y a un miembro 52 transversal inferior por medio del dispositivo 62 de amortiguación derecho, un miembro de giro derecho de un soporte 64 derecho y un miembro 54 lateral derecho. La vibración introducida en la rueda 31 delantera izquierda es transmitida al miembro 51 transversal superior y al miembro 52 transversal inferior por medio de un dispositivo 61 de amortiguación izquierdo, un miembro de giro izquierdo de un soporte 63 izquierdo y un miembro 53 lateral izquierdo. La vibración introducida en la rueda 32 delantera derecha y la vibración introducida en la rueda 31 delantera izquierda se combinan entre sí y se amplifican en el miembro 51 transversal superior y en el miembro 52 transversal inferior. La vibración amplificada en el miembro 51 transversal superior y en el miembro 52 transversal inferior se transmite a porciones 37, 38 de agarre por medio del tubo 211 colector, el árbol 652 de dirección y el manillar 651.

De acuerdo con el vehículo de este modo de realización, el componente 370 de goma está provisto entre el tubo 211 colector y el árbol 652 de dirección. Debido a esto, es posible suprimir la transmisión de la vibración amplificada desde

5 el tubo 211 colector al árbol 652 de dirección. Tal y como se ha descrito anteriormente, los componentes de la vibración  
amplificada están en la dirección delante-y-atrás de un bastidor 21, una dirección izquierda-y-derecha de un bastidor  
21 y alrededor de un eje que es paralelo a un eje de extensión y de contracción derecho, que son difíciles de atenuar  
por el dispositivo 62 de amortiguación derecho y por el dispositivo 61 de amortiguación izquierdo. El componente 370  
de goma está provisto entre el árbol 652 de dirección y el tubo 211 colector que se extiende a lo largo del eje Z de giro  
intermedio que es paralelo al eje de extensión y de contracción derecho. La porción 372 de tubo externa del  
componente 370 de goma está fijada al tubo 211 colector y la porción 371 de tubo interna del mismo está fijada al  
árbol 652 de dirección. El desplazamiento relativo entre el tubo 211 colector al cual se fija la porción 372 de tubo  
externa y el árbol 652 de dirección al cual se fija la porción 371 de tubo interna en la dirección delante-y-atrás en la  
10 dirección izquierda-y-derecha del bastidor 21 y alrededor del eje que es paralelo al eje de extensión y de contracción  
derecho es absorbido por la porción de goma que se deforma elásticamente.

Debido a esto, incluso aunque el árbol 652 de dirección se desplace con respecto al tubo 211 colector dentro del rango  
de ángulo predeterminado debido a la vibración desde la rueda 31 delantera izquierda y desde la rueda 32 delantera  
derecha, el componente 370 de goma absorbe la vibración del árbol 652 de dirección. En particular, el componente  
15 370 de goma proporciona una función amortiguadora o de amortiguación entre el árbol 652 de dirección y el tubo 211  
colector. Las propiedades de la función de amortiguación se pueden controlar controlando las propiedades  
viscoelásticas de la porción 373 de goma del componente 370 de goma.

De esta manera, en el vehículo de acuerdo con este modo de realización,  
el bastidor 21 tiene el tubo 211 colector a través del cual se inserta el árbol 652 de dirección,  
20 y el componente 370 de goma está provisto entre el tubo 211 colector y el árbol 652 de dirección.

Con el dispositivo 1 de acuerdo con este modo de realización, dado que el componente 370 de goma está provisto en  
el interior del tubo 211 colector, no hay necesidad de proporcionar un espacio en el cual proporcionar el componente  
370 de goma. Dado que esto evita la necesidad de modificar la disposición de componentes adoptada en vehículos  
existentes, se puede facilitar el diseño del vehículo.

#### 25 Quinto modo de realización

Las figuras 13 y 14 muestran vistas que muestran un componente 470 de goma de un vehículo 1 de acuerdo con un  
quinto modo de realización. La figura 13A es una vista superior de un manillar 651 y un componente 470 de goma. La  
figura 13B es una vista frontal del manillar 651 y del componente 470 de goma. La figura 14 es una vista en sección  
30 tomada a lo largo de la línea definida por las flechas XIV y vista desde una dirección indicada por las flechas XIV en  
la figura 13B. Tal y como se muestra en las figuras 13 y 14, el componente 470 de goma puede estar provisto entre  
un árbol 652 de dirección y el manillar 651.

Tal y como se muestra en las figuras 13A y 13B, en este modo de realización, un poste 80 de manillar está provisto  
en una porción superior del árbol 652 de dirección. El componente 470 de goma está provisto en el poste 80 de  
manillar. El poste 80 de manillar tiene una porción 81 de conexión de árbol que está fijada a la porción superior del  
35 árbol 652 de dirección y una porción 82 de conexión de manillar que está fijada al manillar 651. La porción 81 de  
conexión de árbol es un miembro sustancialmente en forma de T cuando se ve desde la parte delantera del mismo. El  
árbol 652 de dirección está fijado a una porción inferior de la porción 81 de conexión de árbol. Una porción superior  
de la porción 81 de conexión de árbol se extiende en una dirección izquierda-y-derecha.

Tal y como se muestra en la figura 14, el componente 470 de goma tiene una porción 471 de tubo interna, una porción  
40 472 de tubo externa y una porción 473 de goma. La porción 472 de tubo externa se puede desplazar con respecto a  
la porción 471 de tubo interna a través de la porción 473 de goma. La porción 473 de goma llena al menos parte de  
un espacio definido entre la porción 471 de tubo interna y la porción 472 de tubo externa para por lo tanto conectar la  
porción 471 de tubo interna y la porción 472 de tubo externa entre sí. La porción 471 de tubo interna está fijada a la  
porción 81 de conexión de árbol. La porción 472 de tubo externa está fijada a la porción 82 de conexión de manillar.  
45 La porción 473 de goma está formada de un material de goma que tiene propiedades viscoelásticas.

Cuando el conductor gira el manillar 651, la porción 82 de conexión de manillar se desplaza con respecto a la porción  
81 de conexión de árbol dentro de un rango en el que la porción 473 de goma se deforma elásticamente. Entonces, la  
porción 472 de tubo externa del componente 470 de goma que está fijada a la porción 82 de conexión de manillar  
intenta desplazarse con respecto a la porción 471 de tubo interna.

50 En el caso de que la porción 472 de tubo externa se ha girada dentro de un rango de una cantidad de desplazamiento  
predeterminada con respecto a la porción 471 de tubo interna, la porción 473 de goma se deforma elásticamente. En  
este caso, aunque la porción 472 de tubo externa se desplace, la porción 471 de tubo interna, la porción 81 de conexión  
de árbol y el árbol 652 de dirección permanecen estacionarias.

5 Cuando la porción 472 de tubo externa se desplaza la cantidad de desplazamiento predeterminada o más con respecto a la porción 471 de tubo interna, la porción 473 de goma ya no se puede deformar elásticamente, o la porción 82 de conexión de manillar se pone en contacto con la porción 81 de conexión de árbol, por lo que se desplazan la porción 471 de tubo interna y la porción 81 de conexión de árbol. Entonces, la rueda 31 delantera izquierda y la rueda 32 delantera derecha se giran por medio del árbol 652 de dirección, un brazo 663 de mando de dirección y un tirante 669.

10 De esta manera, en caso de que la cantidad de desplazamiento relativa entre la porción 471 de tubo interna y la porción 472 de tubo externa permanezca dentro de una cantidad de desplazamiento predeterminada, el componente 470 de goma no transmite el desplazamiento de la porción 82 de conexión de manillar a la porción 81 de conexión de árbol. Cuando se considera una trayectoria de transmisión de fuerza opuesta, incluso aunque la porción 81 de conexión de árbol y la porción 471 de tubo interna se desplacen con respecto a la porción 472 de tubo externa dentro del rango de la cantidad de desplazamiento predeterminada debida a la vibración del árbol 652 de dirección, el componente 470 de goma no transmite la vibración del árbol 652 de dirección al manillar 651. En particular, el componente 470 de goma proporciona una función amortiguadora o de amortiguación entre el árbol 652 de dirección y el manillar 651. Las propiedades de la función de amortiguación se pueden controlar controlando las propiedades viscoelásticas de la porción 473 de goma del componente 470 de goma.

De acuerdo con el vehículo 1 de este modo de realización, el componente 470 de goma puede restringir que se transmita la vibración transmitida desde la rueda 32 delantera derecha y desde la rueda 31 delantera izquierda al árbol 652 de dirección al manillar 651.

20 De esta manera, el componente 470 de goma suprime la transmisión de la vibración atribuida a una diferencia entre una fuerza de fricción generada entre la rueda 32 delantera derecha y una superficie de carretera correspondiente y una fuerza de fricción generada entre la rueda 31 delantera izquierda y una superficie de carretera correspondiente a una porción 37 de agarre izquierda y a una porción 38 de agarre derecha. Esto hace difícil que se transmita la vibración al conductor que agarra la porción 37 de agarre izquierda y la porción 38 de agarre derecha cuando intenta aplicar los frenos.

25 En el vehículo 1 de acuerdo con este modo de realización, el componente 470 de goma está provisto entre el manillar 651 y el árbol 652 de dirección, y una fuerza de dirección introducida en la porción 37 de agarre izquierda y en la porción 38 de agarre derecha es transmitida desde el manillar 651 al árbol 652 de dirección a través del componente 470 de goma.

30 De acuerdo con el vehículo 1 de este modo de realización, dado que el componente 470 de goma está provisto en la posición que se dispone próxima al manillar 651, se puede suprimir toda la vibración transmitida a la porción 37 de agarre izquierda y a la porción 38 de agarre derecha incluyendo la vibración que es transmitida al manillar 651 a través de un bastidor 21 desde una porción (por ejemplo, una rueda 4 trasera) distinta de la rueda 32 delantera derecha y de la rueda 31 delantera izquierda.

#### Ejemplos modificados

35 En los modos descritos hasta ahora, aunque el componente de goma es descrito teniendo la porción de tubo interna y la porción de tubo externa, la invención no está limitada a ello. La porción de tubo interna y la porción de tubo externa pueden ser un miembro anular, un miembro anular que está parcialmente cortado o un miembro tubular que tiene una hendidura axial adicionalmente al miembro tubular.

40 El componente de goma puede estar incorporado en un componente que constituye el mecanismo 6 de transmisión de fuerza de dirección o puede estar incorporado entre un componente y un componente que constituyen el mecanismo 6 de transmisión de fuerza de dirección. De forma alternativa, el componente de goma puede estar incorporado entre un componente que constituye el mecanismo 6 de transmisión de fuerza de dirección y un componente tal como el bastidor 21 que soporta al mecanismo 6 de transmisión de fuerza de dirección. En cualquiera de los casos, siempre que al menos parte del componente de goma esté fijado al mecanismo 6 de transmisión de fuerza de dirección, se puede transmitir la vibración que es transmitida desde la rueda 31 delantera izquierda y desde la rueda 32 delantera derecha a la porción 37 de agarre izquierda y a la porción 38 de agarre derecha

50 En los modos de realización que ha sido descritos hasta ahora, aunque se describe que el accionamiento del dispositivo 36 de accionamiento de freno derecho activa el dispositivo 33 de freno izquierdo y el dispositivo 34 de freno derecho y que el accionamiento del dispositivo 35 de accionamiento de freno izquierdo activa el dispositivo de freno trasero, la invención no está limitada a ello.

Se puede adoptar una configuración en la cual el accionamiento del dispositivo de accionamiento de freno derecho active el dispositivo de freno izquierdo y el dispositivo de freno derecho y el accionamiento de un dispositivo de accionamiento de freno de pie active el dispositivo de freno trasero.

55 De forma alternativa, se puede adoptar una configuración en la cual el accionamiento del dispositivo de accionamiento de freno derecho active el dispositivo de freno derecho, mientras que el accionamiento del dispositivo de



accionamiento de freno izquierdo active el dispositivo de freno izquierdo, y el accionamiento del dispositivo de accionamiento de freno de pie active el dispositivo de freno trasero.

5 De forma alternativa, se puede adoptar una configuración en la cual el accionamiento del dispositivo de accionamiento de freno derecho active el dispositivo de freno trasero, mientras que el accionamiento del dispositivo de accionamiento de freno izquierdo active el dispositivo de freno izquierdo y el dispositivo de freno derecho.

De forma alternativa, se puede adoptar una configuración en la cual el accionamiento del dispositivo de accionamiento de freno derecho active el dispositivo de freno derecho y el dispositivo de freno izquierdo, mientras que el accionamiento del dispositivo de accionamiento de freno izquierdo active el dispositivo de freno trasero, el dispositivo de freno derecho y el dispositivo de freno izquierdo.

10 En los modos de realización descritos anteriormente, el vehículo 1 es descrito teniendo el mecanismo 5 de conexión de paralelogramo, la invención no está limitada a ello. La invención se puede aplicar a un vehículo que tiene un mecanismo de conexión de un tipo wishbone, un tipo de brazo de avance y similares. La invención se puede aplicar a un vehículo que no tenga un mecanismo de conexión que tenga dos ruedas delanteras alineadas una al lado de la otra en la dirección izquierda-y-derecha y en la cual las dos ruedas delanteras están conectadas entre sí mediante un tirante.

15 En los modos de realización que se han descrito hasta ahora, el vehículo 1 es descrito teniendo el manillar 651 a modo de barra que se extiende en una línea recta en la dirección izquierda-y-derecha del bastidor 21. Sin embargo, la invención no está limitado a ello. La invención se puede aplicar a un vehículo que tiene un manillar que tiene unas porciones de agarre en porciones extremas izquierda y derecha del mismo incluyendo un manillar que se extiende a la vez que se curva desde una porción central de manera que las porciones extremas izquierda y derecha se sitúan en una posición elevada.

20 En los modos de realización descritos hasta ahora, aunque se describe la construcción en la cual el dispositivo 61 de amortiguación izquierdo está situado en el lado izquierdo de la rueda 31 delantera izquierda y el dispositivo 62 de amortiguación derecho está situado en el lado derecho de la rueda 32 delantera derecha, la invención no está limitada a ello. El dispositivo 61 de amortiguación izquierdo puede estar situado a la derecha de la rueda 31 delantera izquierda, y el dispositivo 62 de amortiguación derecho puede estar situado a la izquierda de la rueda 32 delantera derecha. El dispositivo 61 de amortiguación izquierdo y el dispositivo 62 de amortiguación derecho, la forma de dispositivo de amortiguación telescópico o pueden tomar la forma de un dispositivo de amortiguación de un tipo de conexión inferior, un tipo de brazo de balancín o similar. La invención puede que no incluye el dispositivo 61 de amortiguación izquierdo y el dispositivo 62 de amortiguación derecho.

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

35 En los modos de realización anteriores, el centro de la rueda 4 trasera en la dirección izquierda-y-derecha del bastidor 21 coincide con el centro del espacio definido entre la rueda 31 delantera izquierda y la rueda 32 delantera derecha en la dirección izquierda-y-derecha del bastidor 21. Aunque la configuración descrita anteriormente es preferible, el centro de la rueda 4 trasera en la dirección izquierda-y-derecha del bastidor 21 no tiene por qué coincidir con el centro del espacio definido entre la rueda 31 delantera izquierda y la rueda 32 delantera derecha en la dirección izquierda-y-derecha del bastidor 21.

40 Se puede adoptar una configuración en la cual el mecanismo 5 de conexión incluye un miembro trasversal distinto del miembro 51 trasversal superior y el miembro 52 trasversal inferior. El "miembro trasversal superior" y el "miembro trasversal inferior" son meramente por tanto denominados basándose en su relación de posición relativa en la dirección arriba-y-abajo. El miembro trasversal superior no significa un miembro trasversal lo más superior en el mecanismo 5 de conexión. El miembro trasversal superior significa un miembro trasversal que se dispone por encima de otro miembro trasversal que se dispone debajo del mismo. El miembro trasversal inferior no significa un miembro trasversal lo más inferior en el mecanismo 5 de conexión. El miembro trasversal inferior significa un miembro trasversal que se dispone por debajo de otro miembro trasversal que se dispone por encima del mismo.

45 En los modos de realización descritos anteriormente, el miembro 51 trasversal superior es el miembro en forma de placa único, mientras que el miembro 52 trasversal inferior incluye el elemento 521 delantero y el elemento 522 trasero. Sin embargo, se puede adoptar una configuración en la cual el miembro 51 trasversal superior incluye un elemento delantero y un elemento trasero. Adicionalmente, se puede adoptar una configuración en la cual el miembro 52 trasversal inferior está constituido de un miembro en forma de placa único. Se puede adoptar una configuración en la cual al menos uno de, el miembro 51 trasversal superior y el miembro 52 trasversal inferior incluye un miembro en forma de placa izquierdo que está soportado en el tubo 211 colector y el miembro 53 lateral izquierdo y un miembro en forma de placa derecho que está soportado en el tubo 211 colector y el miembro 54 lateral derecho.

## ES 2 767 784 T3

En los modos de realización descritos anteriormente, el mecanismo 5 de conexión está soportado en el tubo 211 colector. Sin embargo, se puede adoptar una configuración en la cual el mecanismo 5 de conexión está soportado en parte del bastidor 21 distinta del tubo 211 colector que soporta al árbol 652 de dirección.

5 En los modos de realización descritos anteriormente, el mecanismo 6 de transmisión de fuerza de dirección incluye el brazo 663 de mando de dirección, la placa 664 de transmisión izquierda, la placa 665 de transmisión derecha, la articulación 666 intermedia, la articulación 667 izquierda, la articulación 668 derecha, y el tirante 669. Sin embargo, siempre que la fuerza de dirección introducida desde el manillar 651 se pueda transmitir a la rueda 31 delantera izquierda y a la rueda 32 delantera derecha por medio del tirante 669, el brazo 663 de mando de dirección, la placa 664 de transmisión izquierda, la placa 665 de transmisión derecha, la articulación 666 intermedia, la articulación 667 izquierda y la articulación 668 derecha se pueden reemplazar por mecanismos apropiados tales como articulaciones universales.

10 Descripción de referencias numéricas y caracteres

1	vehículo
2	porción de cuerpo principal de vehículo
15 3	rueda delantera
4	rueda trasera
5	mecanismo de conexión
6	mecanismo de transmisión de fuerza de dirección
21	bastidor
20 22	cubierta de cuerpo
23	asiento
24	unidad de propulsión
25	brazo trasero
31	rueda delantera izquierda
25 32	rueda delantera derecha
33	dispositivo de freno izquierdo
34	dispositivo de freno derecho
35	dispositivo de accionamiento de freno izquierdo
36	dispositivo de accionamiento de freno derecho
30 37	porción de agarre izquierda
38	porción de agarre derecha
51	miembro transversal superior
52	miembro transversal inferior
53	miembro lateral izquierdo
35 54	miembro lateral derecho
61	dispositivo de amortiguación izquierdo
62	dispositivo de amortiguación derecho
63	soporte izquierdo

	64	sopORTE derecho
	70	componente de goma
	71	porción de tubo interna
	72	porción de tubo externa
5	73	porción de goma
	74	miembro de perno
	75	rodamiento
	80	poste de manillar
	81	porción de conexión de árbol
10	82	porción de conexión de manillar
	170, 270, 370, 470	componente de goma
	171, 271, 371, 471	porción de tubo interna
	172, 272, 372, 472	porción de tubo externa
	173, 273, 373, 473	porción de goma
15	211	tubo colector
	212	chasis principal
	221	cubierta delantera
	222	guardabarros delantero
	651	manillar
20	652	árbol de dirección
	663	brazo de mando de dirección
	664	placa de transmisión izquierda
	665	placa de transmisión derecha
	666	articulación intermedia
25	666a	rodamiento trasero intermedio
	666b	rodamiento delantero intermedio
	666c	porción de conexión intermedia
	667	articulación izquierda
	667a	rodamiento trasero izquierdo
30	667b	rodamiento delantero izquierdo
	667c	porción de conexión izquierda
	668	articulación derecha
	668a	rodamiento trasero derecho
	668b	rodamiento delantero derecho

668c	porción de conexión derecha
669	tirante
1663	brazo de mando de dirección
X	eje de giro izquierdo
5 Y	eje de giro derecho
Z	eje de giro intermedio

**REIVINDICACIONES**

1. Un vehículo (1) que comprende:
- un bastidor (21);
  - 5 una rueda (32) delantera derecha y una rueda (31) delantera izquierda que están provistas de manera que están alineadas una al lado de la otra en la dirección izquierda-y-derecha del bastidor (21);
  - un dispositivo (34) de freno derecho que puede aplicar una fuerza de freno a la rueda (32) delantera derecha;
  - un dispositivo (33) de freno izquierdo que puede aplicar una fuerza de freno a la rueda (31) delantera izquierda;
  - una porción (37, 38) de agarre a la que se agarra un conductor; y
  - 10 un mecanismo (6) de transmisión de fuerza de dirección que está configurado para transmitir una fuerza de dirección introducida en la porción (37, 38) de agarre a la rueda (32) delantera derecha y a la rueda (31) delantera izquierda, en donde
  - el mecanismo (6) de transmisión de fuerza de dirección tiene:
    - un árbol (652) de dirección que puede girar alrededor de un eje (Z) de giro intermedio que se extiende en una dirección arriba-y-abajo del bastidor (21);
    - 15 un manillar (651) que está provisto en una porción superior del árbol (652) de dirección; y
    - un tirante (669) que está configurado para transmitir un giro del árbol (652) de dirección a la rueda (32) delantera derecha y a la rueda (31) delantera izquierda, en donde
    - un dispositivo (35, 36) de accionamiento de freno que está configurado para accionar al menos uno de, el dispositivo (34) de freno derecho y el dispositivo (33) de freno izquierdo y la porción (37, 38) de agarre están provistos en al
    - 20 menos una porción extrema del manillar (651),
    - caracterizado por que
    - un componente (70, 170, 270, 370, 470) de goma que está configurado para suprimir la transmisión de vibración que es atribuida a una diferencia entre una fuerza de fricción generada entre la rueda (32) delantera derecha en una
    - 25 superficie de carretera correspondientes y una fuerza de fricción generada entre la rueda (31) delante izquierda y una superficie de carretera correspondiente a la porción (37, 38) de agarre está provisto en el mecanismo (6) de transmisión de fuerza de dirección, en donde
    - la fuerza de dirección que es introducida en la porción (37, 38) de agarre está configurada para ser transmitida a la rueda (32) delantera derecha y a la rueda (31) delante izquierda a través del componente (70, 170, 270, 370, 470) de goma,
    - 30 en donde el componente (70, 170, 270, 370, 470) de goma tiene:
      - un miembro (72, 172, 272, 372, 472) externo tubular o anular metálico;
      - un miembro (71, 171, 271, 371, 471) interno metálico que está provisto en el interior del miembro (72, 172, 272, 372, 472) externo; y
      - 35 una porción (73, 173, 273, 373, 473) de goma que está conectada al miembro (72, 172, 272, 372, 472) externo y al miembro (71, 171, 271, 371, 471) interno mientras llena al menos parte de un espacio definido entre el miembro (72, 172, 272, 372, 472) externo y el miembro (71, 171, 271, 371, 471) interno, y en donde
      - el miembro (71, 171, 271, 371, 471) interno y el miembro (72, 172, 272, 372, 472) externo se desplazan entre sí mediante la porción (173, 273, 373, 473) de goma que se deforma elásticamente.
2. El vehículo (1) de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende:
- 40 un dispositivo (62) de amortiguación derecho que soporta de forma rotatoria a la rueda (32) delantera derecha en una porción inferior del mismo y que soporta a la rueda (32) delantera derecha de manera que se desplaza con respecto a una porción superior; y
  - un dispositivo (61) de amortiguación izquierdo que soporta de forma rotatoria la rueda (31) delantera izquierda en una
  - 45 porción inferior del mismo y que soporta a la rueda (31) delantera izquierda de manera que se desplaza con respecto a una porción superior.

3. El vehículo (1) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, que comprende un mecanismo (5) de conexión que tiene un miembro (51, 52) transversal que está soportado en el bastidor (21) de manera que gira alrededor de un eje de conexión que se extiende en una dirección delante-y-atrás del bastidor (21) y que soporta a la rueda (32) delantera derecha y a la rueda (31) delantera izquierda de manera que se desplazan con respecto al bastidor (21) con respecto a la dirección arriba-y-abajo del bastidor (21), por lo tanto provocando que el bastidor (21) se incline a la derecha del vehículo (1) cuando el vehículo (1) está configurado para girar a la derecha y que provoca que el bastidor (21) se incline a la izquierda del vehículo (1) cuando el vehículo (1) está configurado para girar a la izquierda.
- 5 4. El vehículo (1) de acuerdo con la reivindicación 3, en donde  
el mecanismo (5) de conexión tiene:
- 10 un miembro (54) lateral derecho que está soportado de manera que gira alrededor de un eje derecho que se extiende en la dirección delante-y-atrás del bastidor (21) en una porción derecha del miembro (51, 52) transversal y que soporta a la rueda (32) delantera derecha de manera que gira alrededor de un eje (Y) de giro derecho que se extiende en la dirección arriba-y-abajo del bastidor (21); y
- 15 un miembro (53) lateral izquierdo que está soportado de manera que gira alrededor de un eje izquierdo que es paralelo al eje derecho en una porción izquierda del miembro (51, 52) transversal y que soporta a la rueda (31) delantera izquierda de manera que gira alrededor de un eje (X) de giro izquierdo que es paralelo al eje (Y) de giro derecho.
5. El vehículo (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde  
el mecanismo (6) de transmisión de fuerza de dirección tiene un brazo (663) de mando de dirección que está fijado al árbol (652) de dirección en un extremo y está conectado al tirante (669) de manera que gira con respecto al mismo en el otro extremo del mismo, y en donde el componente (170) de goma está provisto entre el tirante (669) y el brazo (663) de mando de dirección de manera que la fuerza de dirección introducida en la porción (37, 38) de agarre es transmitida desde el brazo (663) de mando de dirección al tirante (669) a través del componente (170) de goma.
- 20 6. El vehículo (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde  
el componente (470) de goma está provisto entre el manillar (651) y el árbol (652) de dirección, y en donde una fuerza de dirección introducida en la porción (37, 38) de agarre es transmitida desde el manillar (651) al árbol (652) de dirección a través del componente (470) de goma.
- 25 7. El vehículo (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde  
el miembro (71, 171, 271, 371, 471) interno y el miembro (72, 172, 272, 372, 472) externo se extienden en la dirección arriba-y-abajo del bastidor (21) y en donde
- 30 el miembro (72, 172, 272, 372, 472) externo y el miembro (71, 171, 271, 371, 471) interno se pueden desplazar entre sí mediante la porción (173, 273, 373, 473) de goma que se deforma elásticamente.
8. El vehículo (1) de acuerdo con la reivindicación 7, en donde  
el miembro (72, 172, 272, 372, 472) externo y el miembro (71, 171, 271, 371, 471) interno se pueden desplazar entre sí en la dirección delante-y-atrás del bastidor (21) mediante la porción (173, 273, 373, 473) de goma que se deforma elásticamente.
- 35 9. El vehículo (1) de acuerdo con la reivindicación 7, en donde  
el miembro (72, 172, 272, 372, 472) externo y el miembro (71, 171, 271, 371, 471) interno se puede desplazar entre sí en la dirección delante-y-atrás del bastidor (21) y en la dirección izquierda-y-derecha del bastidor (21) mediante la porción (173, 273, 373, 473) de goma que se deforma elásticamente.
- 40 10. El vehículo (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 2 y 3 a 6 cuando depende de la reivindicación 2, en donde el dispositivo (62) de amortiguación derecho soporta a la rueda (32) delantera derecha de manera que se desplaza con respecto a una porción superior en la dirección de un eje de extensión y de contracción derecho que se extiende en la dirección arriba-y-abajo del bastidor (21), en donde
- 45 el dispositivo (61) de amortiguación izquierdo soporta a la rueda (31) delantera izquierda de manera que se desplaza con respecto a una porción superior en la dirección de un eje de extensión y de contracción izquierdo que es paralelo al eje de extensión y de contracción derecho, y en donde
- el miembro (71, 171, 271, 371, 471) interno y el miembro (72, 172, 272, 372, 472) externo se pueden desplazar entre sí alrededor de un eje que es paralelo al eje de extensión y de contracción izquierdo mediante la porción (73, 173, 273, 373, 473) de goma del componente (70, 170, 270, 370, 470) de goma que se deforma elásticamente.

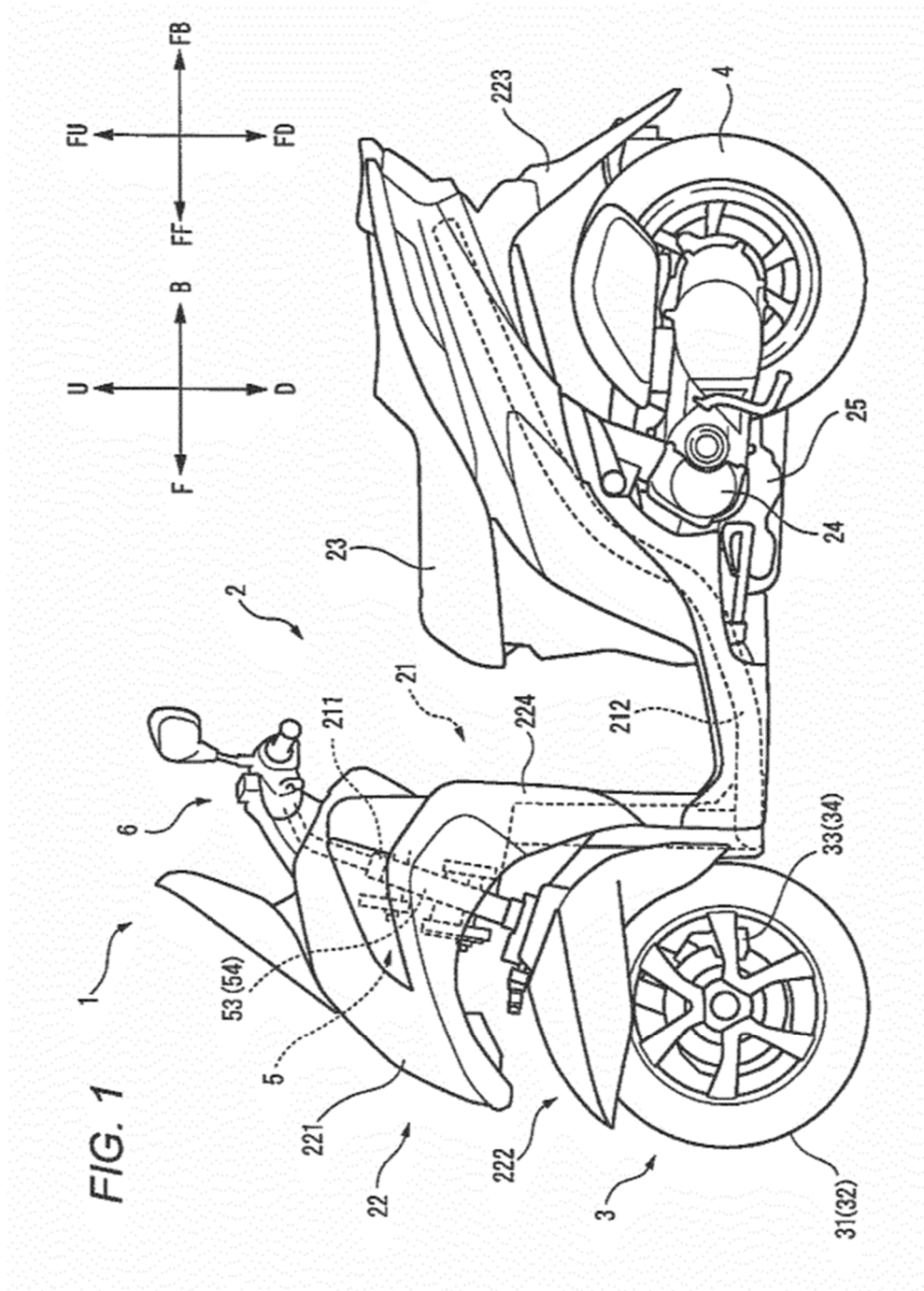
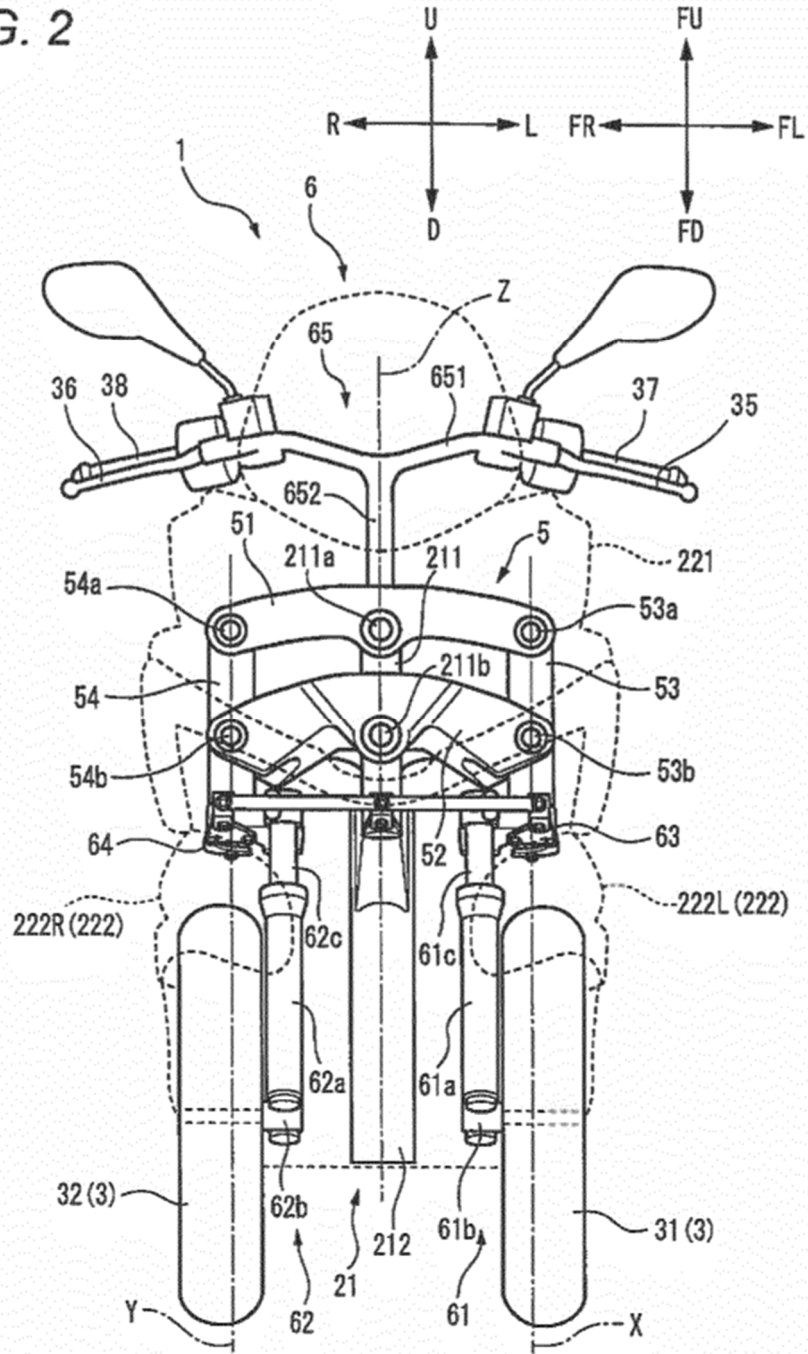
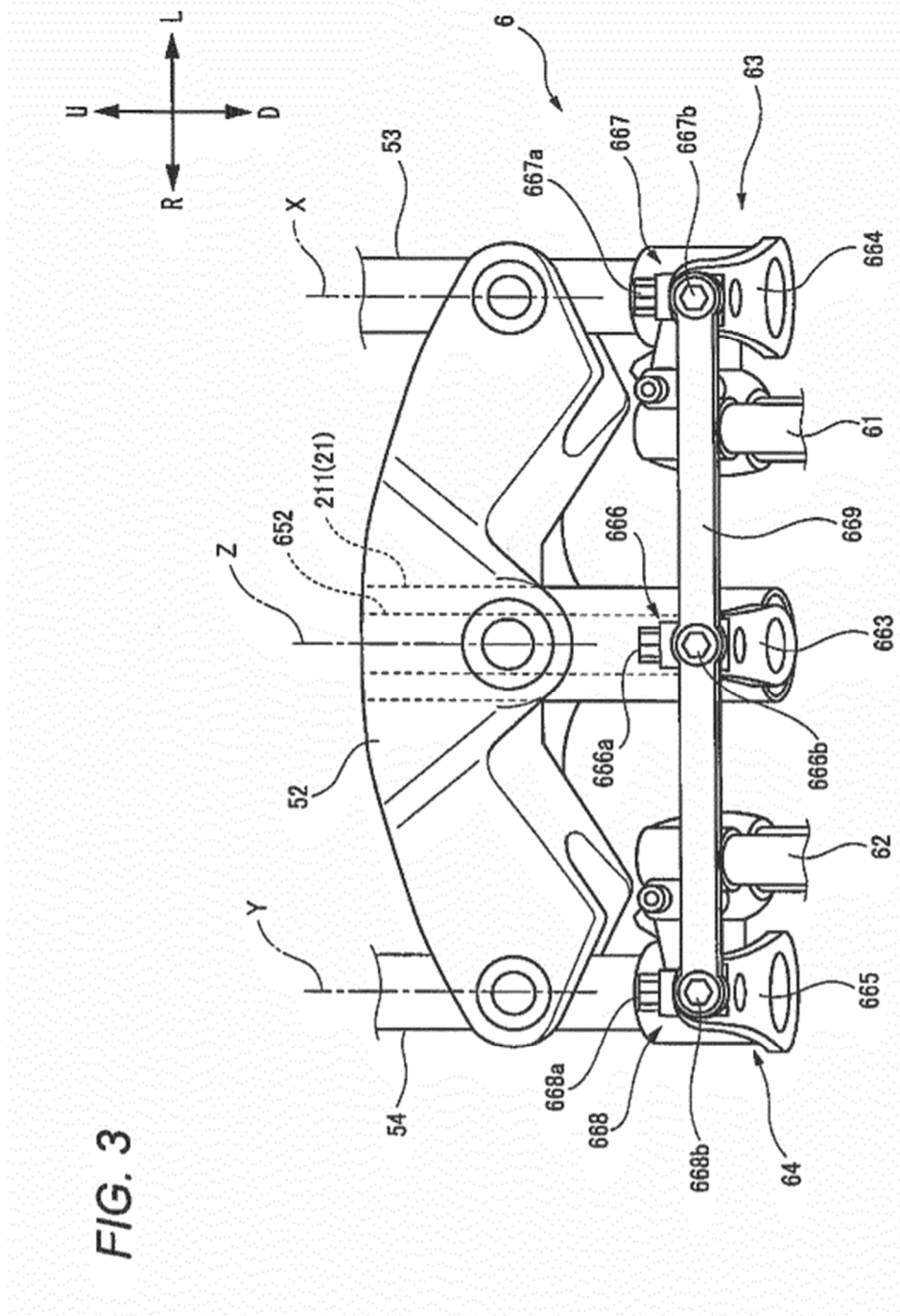


FIG. 2







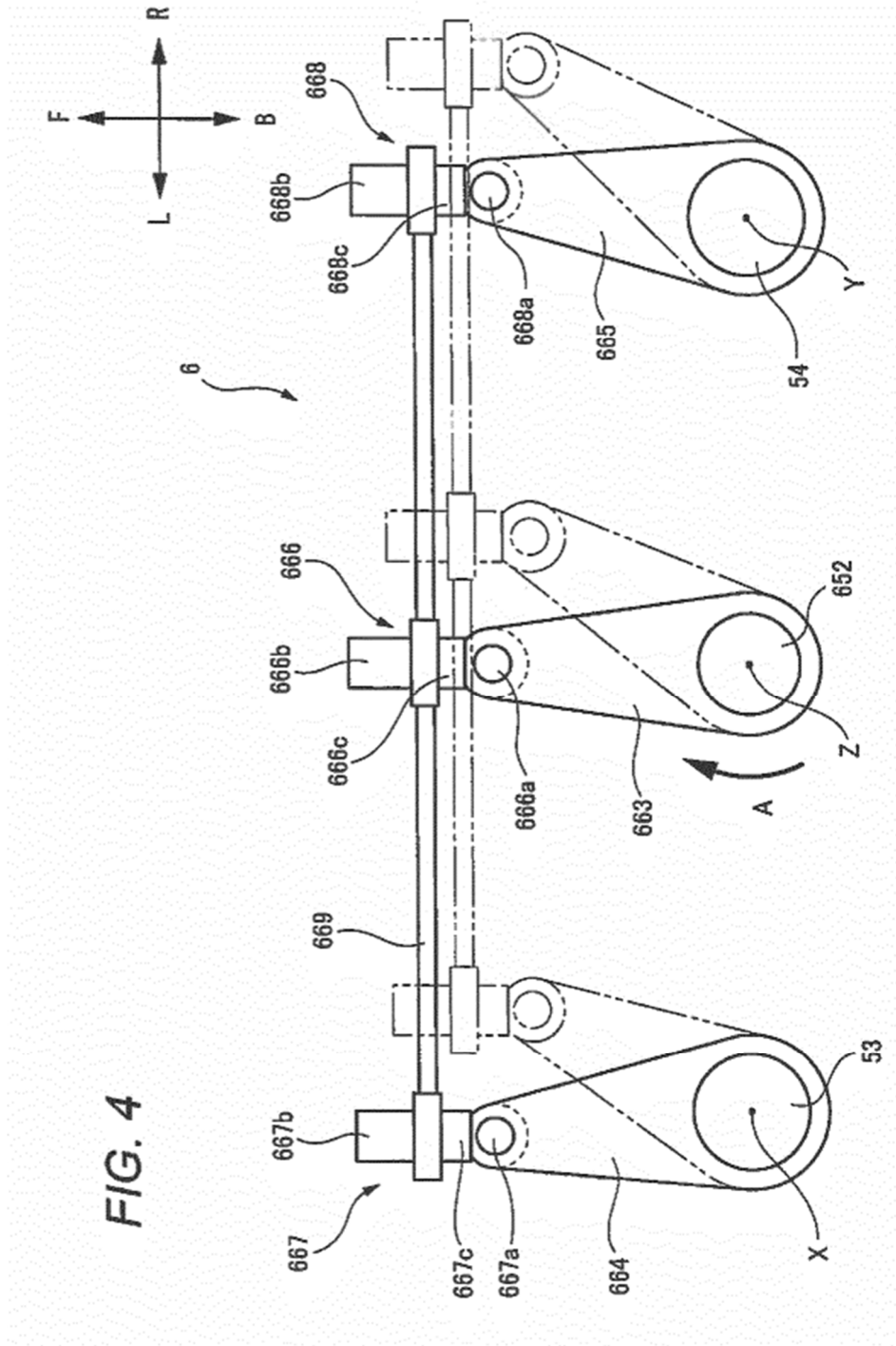


FIG. 5

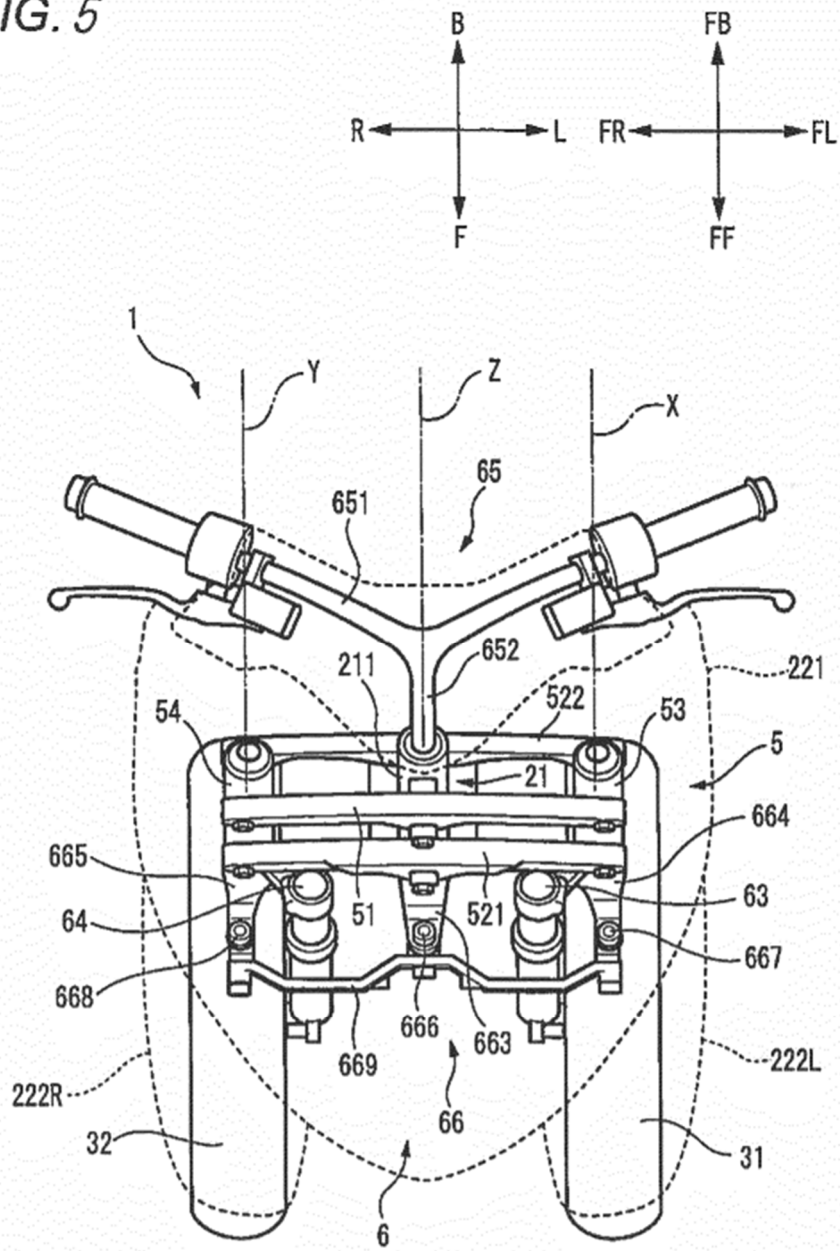


FIG. 6

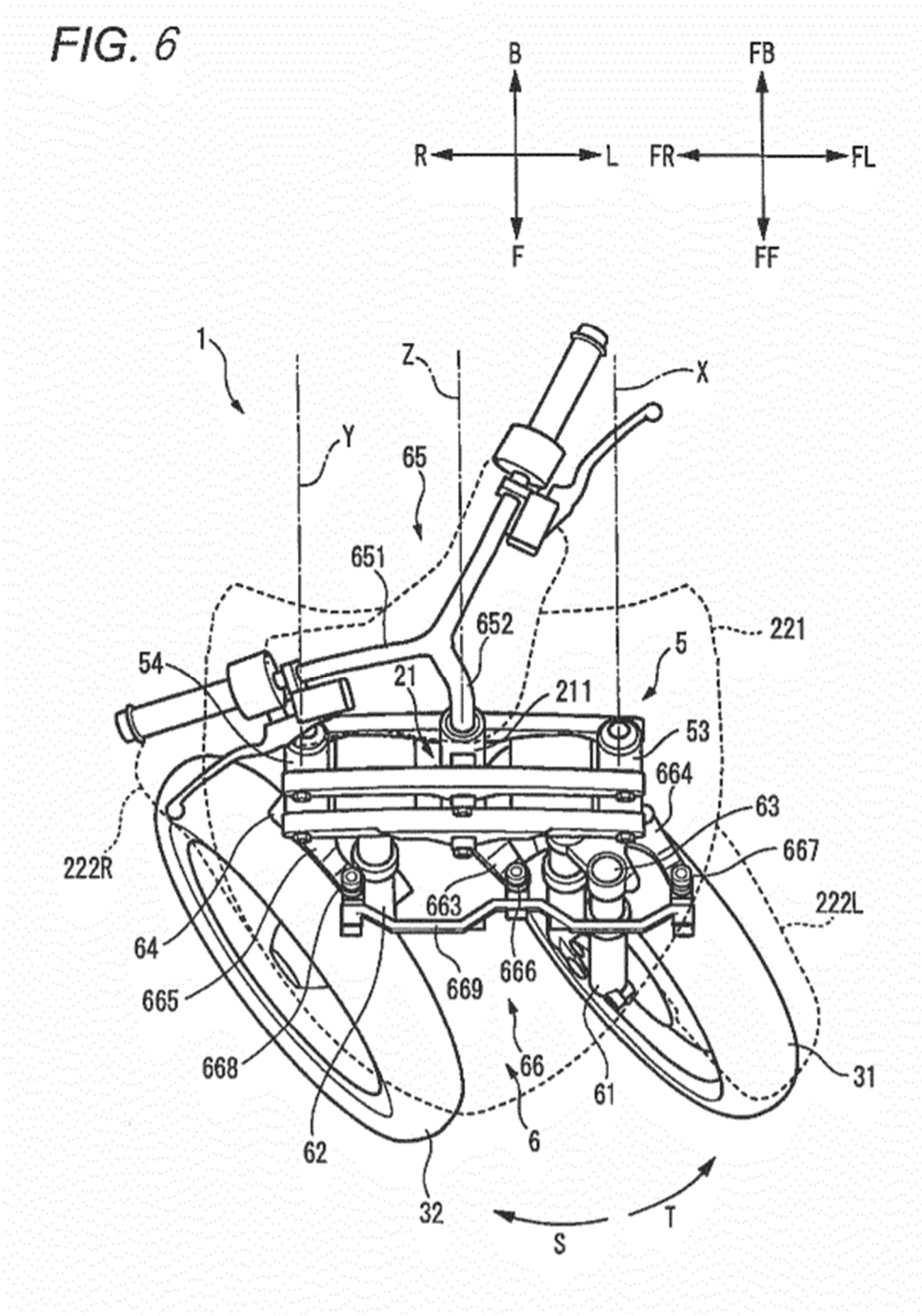


FIG. 7

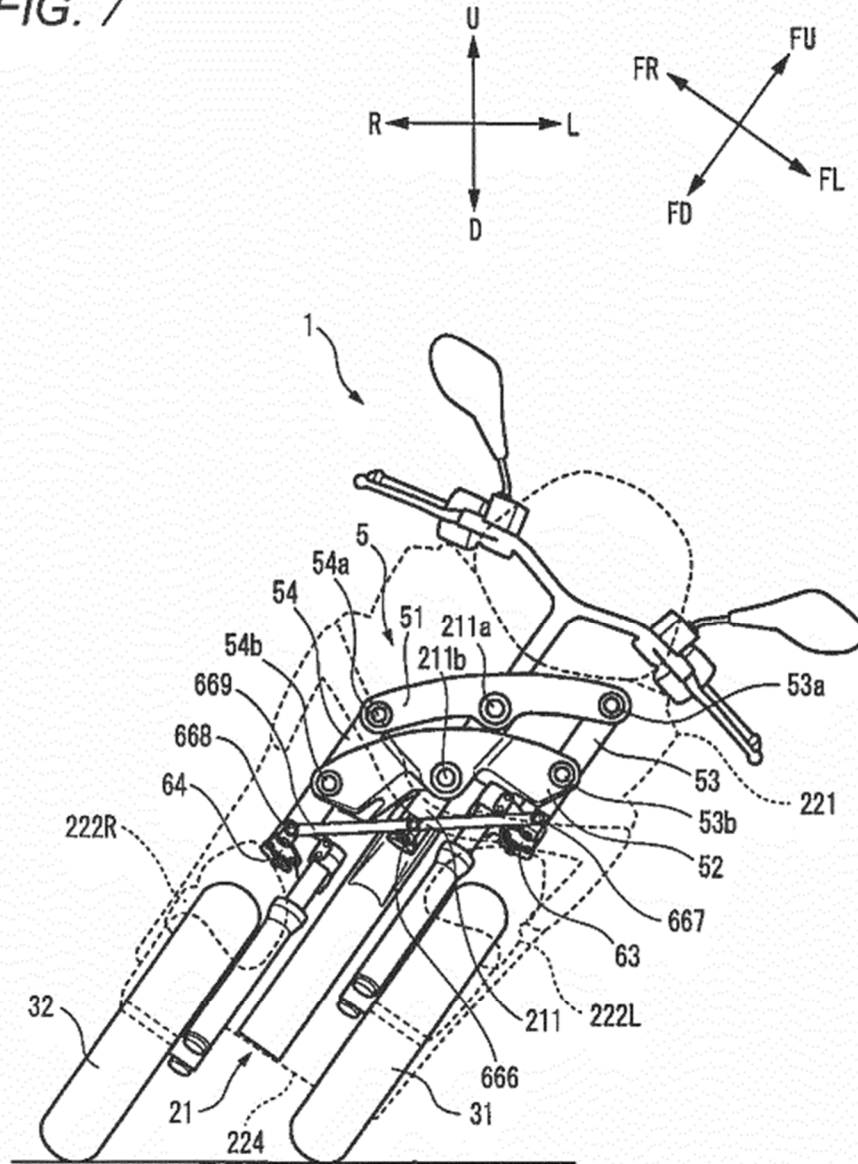


FIG. 8

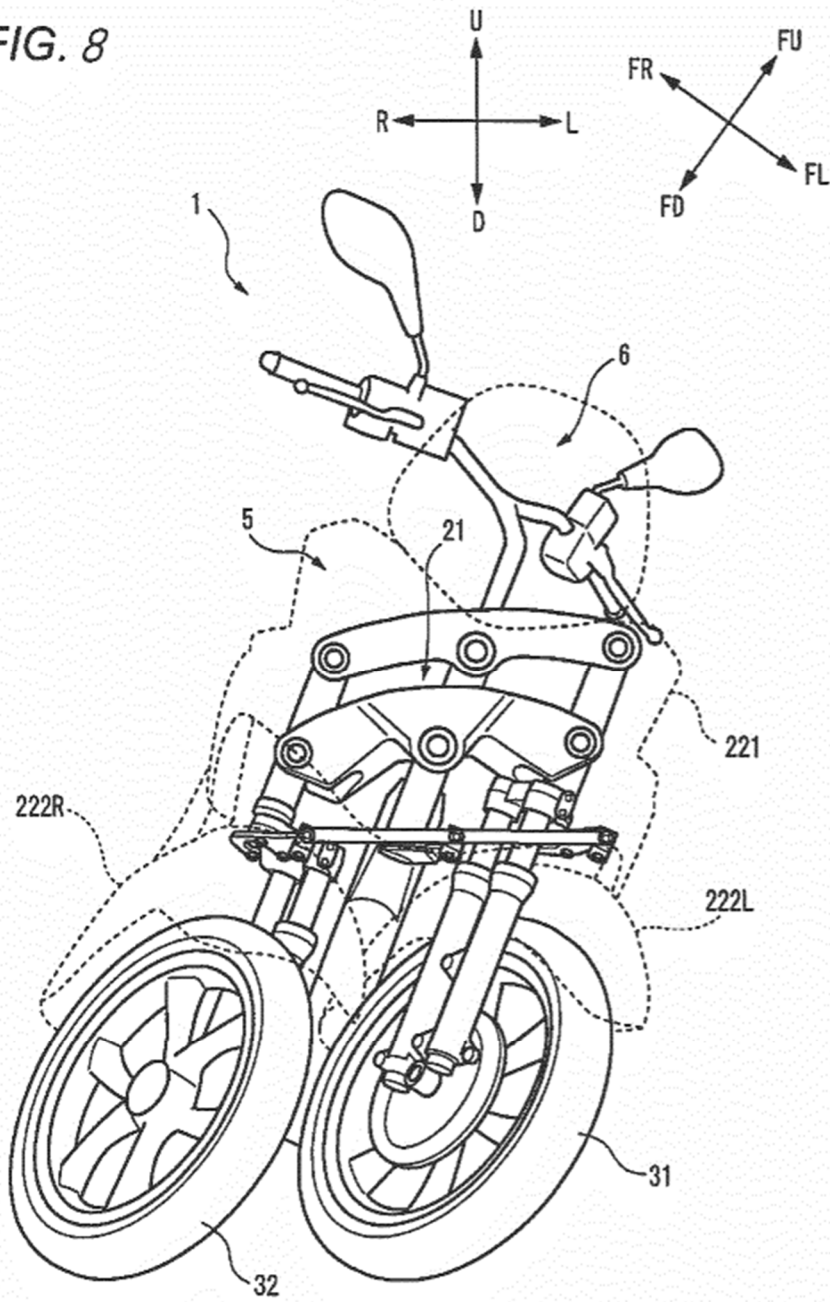


FIG. 9

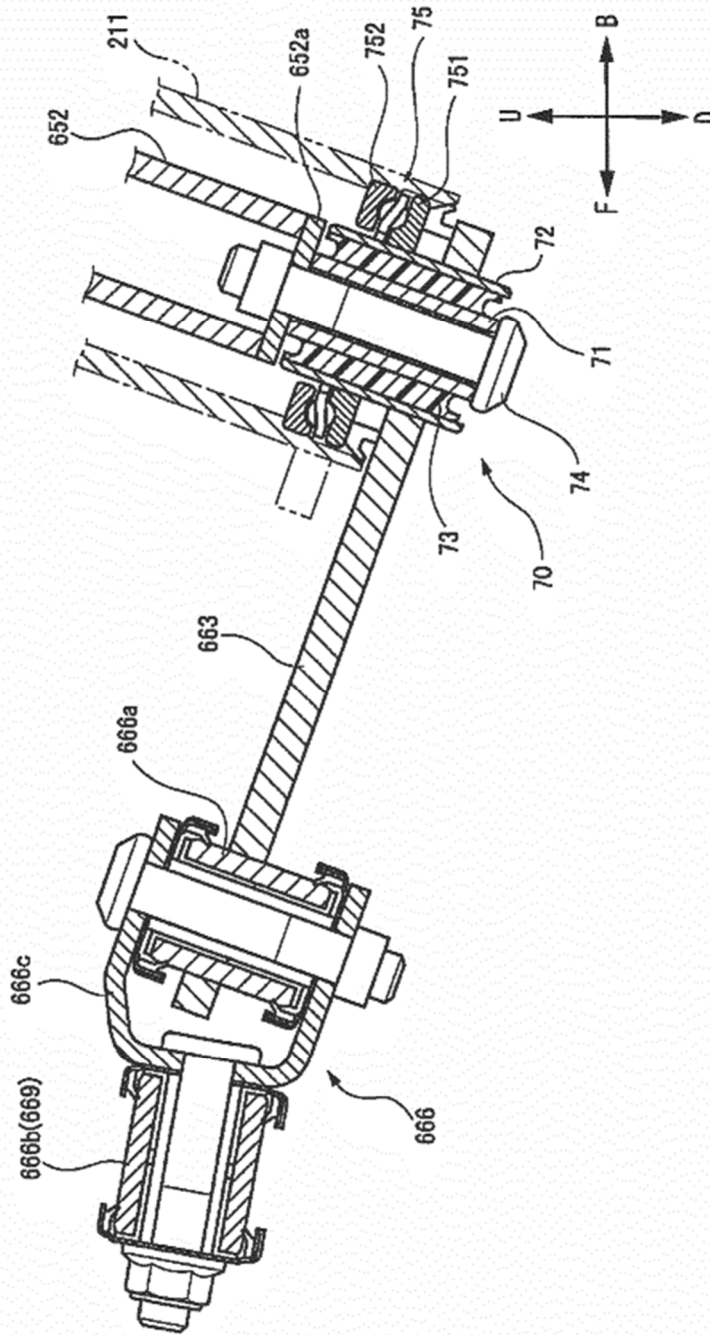
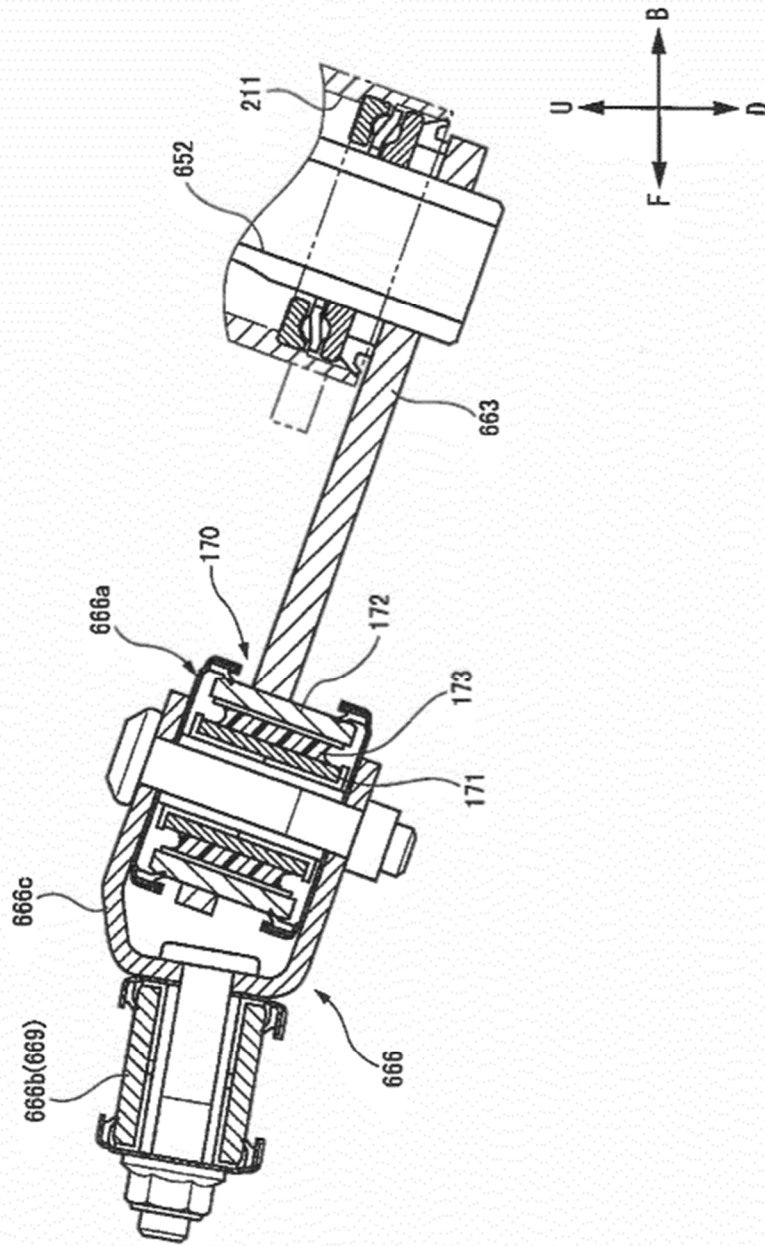


FIG. 10





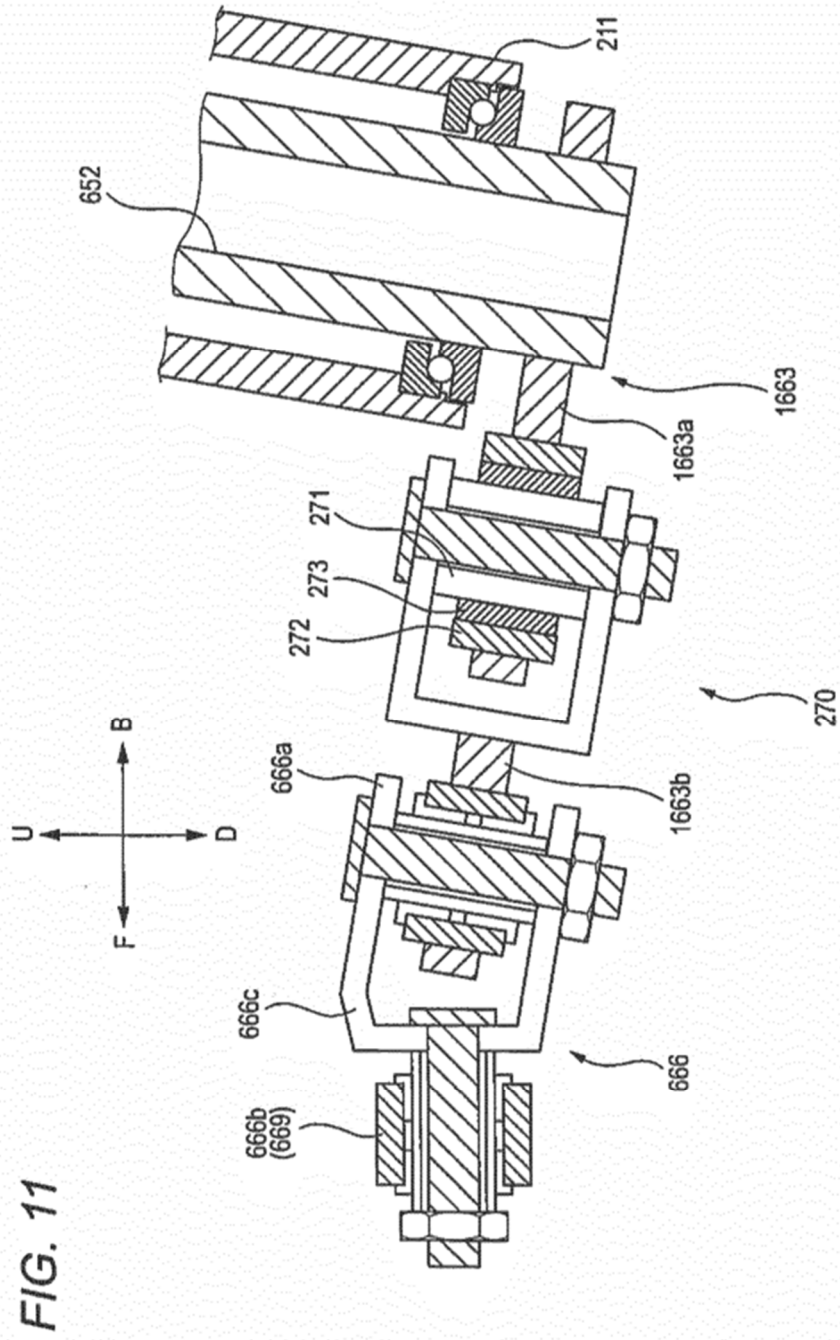


Fig. 12B

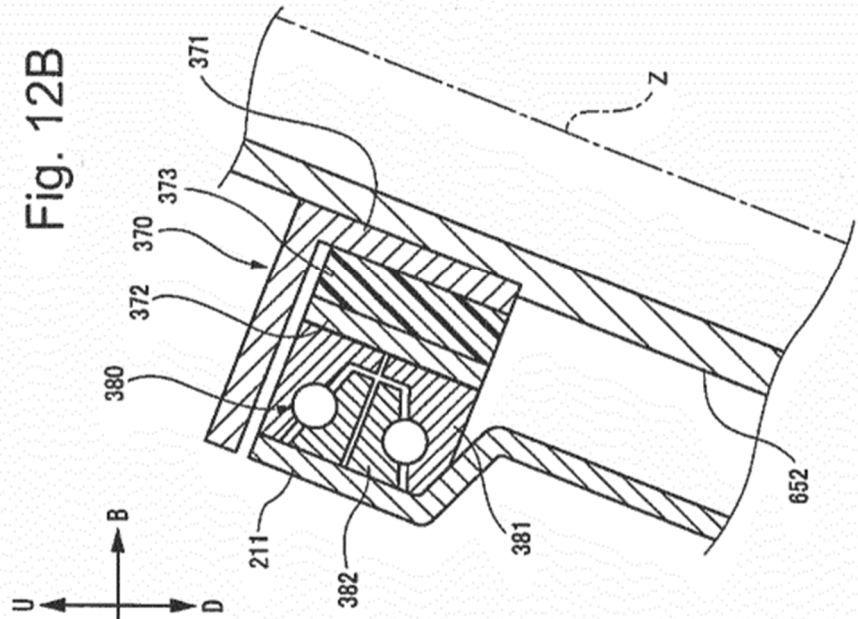
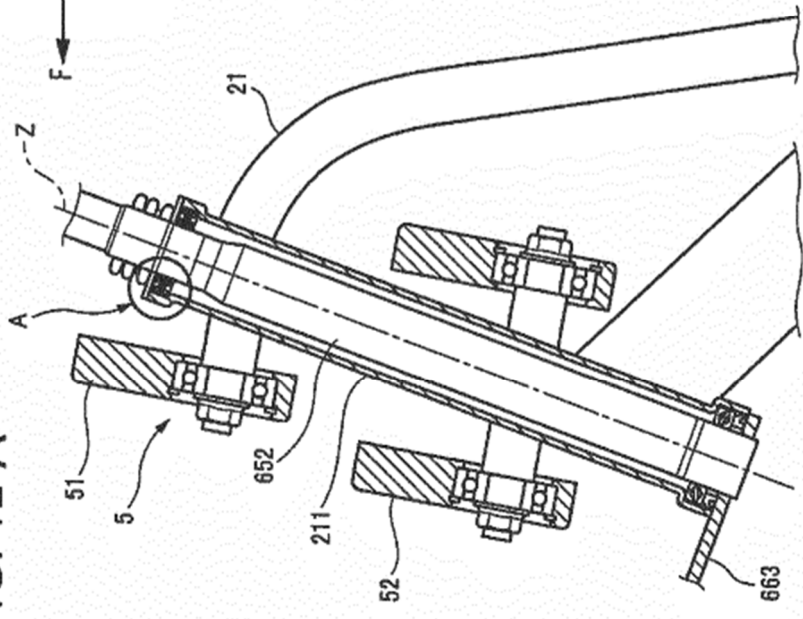


FIG. 12 A



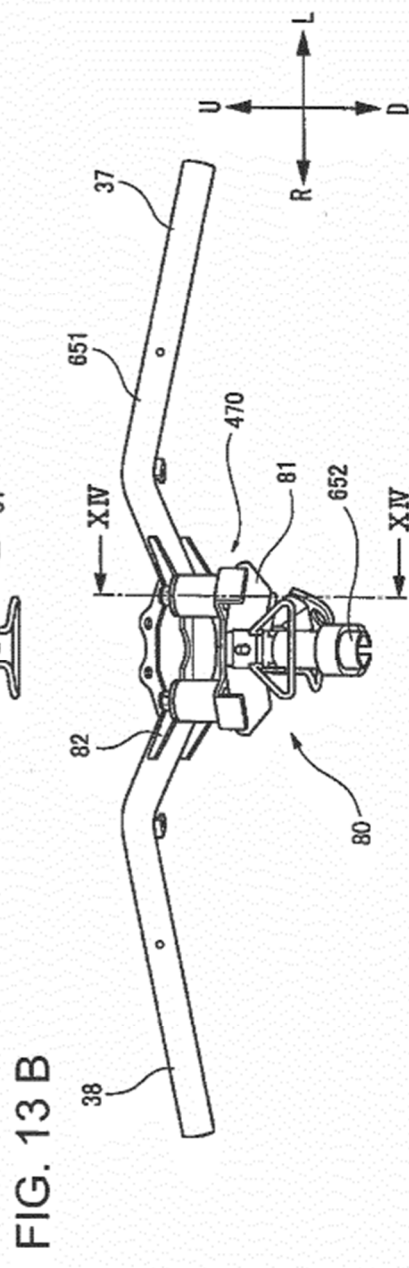
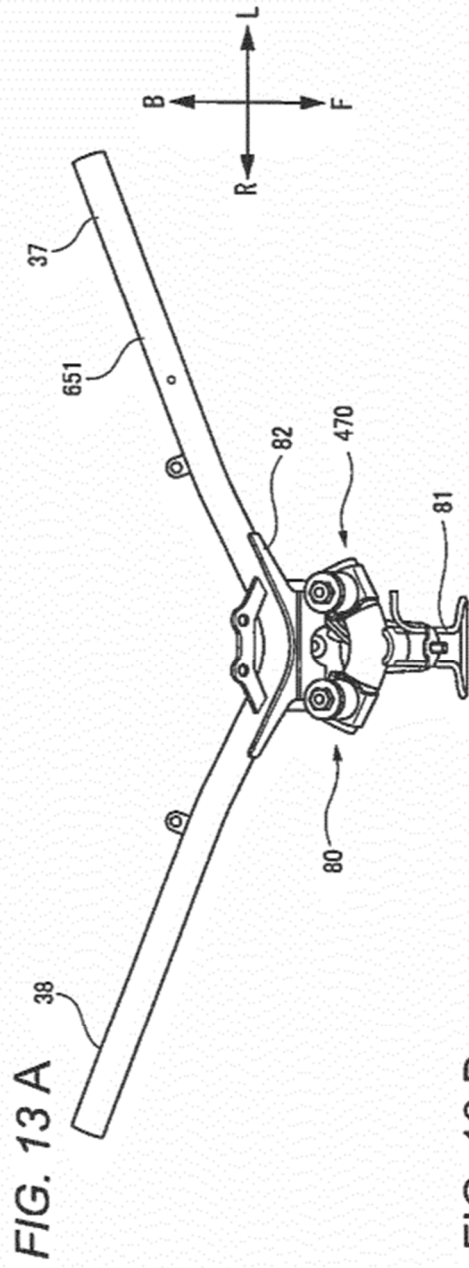


FIG. 14

