

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 677 112**

51 Int. Cl.:

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

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.09.2013 PCT/JP2013/075715**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **27.03.2014 WO14046285**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.09.2013 E 13838215 (5)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.04.2018 EP 2905209**

54 Título: **Vehículo**

30 Prioridad:

24.09.2012 JP 2012209873
01.07.2013 JP 2013138479

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
30.07.2018

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

IIZUKA TOSHIO;
HIRAYAMA YOSUKE;
KUBO YUTAKA;
WATANABE TAKAHIRO;
MIYAMOTO NOBORU;
SASAKI KAORU y
OGAWA HIROKATSU

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 677 112 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 comprende un bastidor de carrocería de vehículo basculable y dos ruedas delanteras.

5 **Técnica anterior**

Se ha divulgado un vehículo que comprende un bastidor de carrocería de vehículo basculable, dos ruedas delanteras y un mecanismo de dirección para transmitir una entrada de fuerza de dirección, que gira un árbol de dirección, hasta una primera rueda delantera y una segunda rueda delantera (véase el documento de patente 1 y el documento de patente 2).

10 **Documentos de la técnica anterior**

Documento de patente

Documento de patente 1: Publicación internacional n.º WO 2012/007819

Documento de patente 2: Publicación de solicitud de patente europea n.º EP 2 404 817 A1

Sumario de la invención

15 **Problema que la invención debe resolver**

En el vehículo divulgado en el documento de patente 1, los elementos de junta son giratorios en dos direcciones axiales, para así llevar a cabo una operación de giro y transmitir una fuerza de dirección hacia las dos ruedas delanteras, y para llevar a cabo una operación de giro para permitir que las dos ruedas delanteras se muevan en la dirección de arriba hacia abajo. Sin embargo, con esta configuración, es difícil aumentar el ángulo de dirección del vehículo porque los intervalos de giro de los elementos de junta están limitados.

Por ello, puede concebirse proporcionar de manera individual, en lugar de los elementos de junta, un elemento de árbol de giro con un eje de giro, que se extienda en una dirección de delante hacia atrás, y un elemento de árbol de giro con un eje de giro, que se extienda en una dirección de arriba hacia abajo. Sin embargo, en dicha configuración en la que los elementos de árbol de giro se proporcionan de manera individual, el espacio para alojar los respectivos elementos de árbol de giro y los intervalos de movimiento de los componentes que deben conectarse a los respectivos elementos giratorios es susceptible de volverse más grande.

En el documento de patente 2 se divulga un vehículo de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación independiente 1.

Un objeto de la presente invención es proporcionar un vehículo capaz de suprimir el aumento de los intervalos de movimiento de los elementos para transmitir una fuerza de dirección, al tiempo que se garantiza un gran ángulo de dirección.

Cómo resolver el problema

Con el fin de lograr el objeto anterior, se proporciona un vehículo según la reivindicación independiente 1.

Cualquier realización puede comprender:

- 35 un bastidor de carrocería de vehículo que dispone de un tubo principal;
- un elemento de dirección que tiene un eje de giro soportado por el tubo principal, de modo que el elemento de dirección puede girar con respecto al bastidor de carrocería del vehículo;
- una primera rueda delantera, dispuesta a la izquierda del centro del vehículo, en una dirección a lo ancho del vehículo;
- 40 una segunda rueda delantera, dispuesta a la derecha del centro del vehículo, en la dirección a lo ancho del vehículo;
- un primer dispositivo de soporte, dispuesto a la izquierda del centro del vehículo, en la dirección a lo ancho del vehículo, y que soporta la primera rueda delantera para que pueda girar de conformidad con el giro del elemento de dirección;
- 45 un segundo dispositivo de soporte, dispuesto a la derecha del centro del vehículo, en la dirección a lo ancho del vehículo, y que soporta la segunda rueda delantera para que pueda girar de conformidad con el giro del

elemento de dirección; y

un mecanismo de transmisión de la fuerza de dirección que dispone de un tirante que se extiende en una dirección de izquierda a derecha, y que está configurado para transmitir la fuerza de dirección, enviándose dicha fuerza de dirección hacia la primera rueda delantera y la segunda rueda delantera,

- 5 en el que el mecanismo de transmisión de la fuerza de dirección comprende:
- una parte de transmisión central dispuesta para que no pueda girar con respecto al elemento de dirección;
 - una primera parte giratoria soportada por la parte de transmisión central, y que es rotatoria con respecto a la parte de transmisión central sobre un primer eje de giro de arriba hacia abajo, que se extiende en una dirección de arriba hacia abajo;
 - 10 una primera parte de soporte conectada a la primera parte giratoria y que soporta una porción central del tirante para poder girar con respecto a la primera parte giratoria sobre un primer eje de giro de delante hacia atrás, que se extiende en una dirección de delante hacia atrás;
 - una segunda parte de soporte soportada por una porción izquierda del tirante, y que es giratoria con respecto a la porción izquierda del tirante sobre un segundo eje de giro de delante hacia atrás que se extiende en la dirección de delante hacia atrás;
 - 15 una segunda parte giratoria conectada a la segunda parte de soporte;
 - una parte de transmisión izquierda dispuesta para no poder girar con respecto al primer dispositivo de soporte, que está conectada a la segunda parte giratoria y que es giratoria con respecto a la segunda parte giratoria sobre un segundo eje de giro de arriba hacia abajo, que se extiende en la dirección de arriba hacia abajo;
 - 20 una tercera parte de soporte soportada por una porción derecha del tirante, y que es giratoria con respecto a la porción derecha del tirante sobre un tercer eje de giro de delante hacia atrás que se extiende en la dirección de delante hacia atrás;
 - una tercera parte giratoria conectada a la tercera parte de soporte; y
 - 25 una parte de transmisión derecha dispuesta para no poder girar con respecto al segundo dispositivo de soporte, que está conectada a la tercera parte giratoria y que es giratoria con respecto a la tercera parte giratoria sobre un tercer eje de giro de arriba hacia abajo, que se extiende en la dirección de arriba hacia abajo.

30 En el vehículo anteriormente mencionado, cuando gira el elemento de dirección, la primera sección de soporte, la segunda sección de soporte y la tercera sección de soporte se mueven en la dirección de izquierda a derecha, en una vista delantera del vehículo, al tiempo que mantienen sus posturas, de modo que sus respectivos ejes de giro de delante hacia atrás se dirigen hacia la dirección de delante hacia atrás. Por ello, en el mecanismo de transmisión de la fuerza de dirección, que incluye los elementos de árbol de giro con ejes de giro que se extienden en la dirección de delante hacia atrás, y elementos de árbol de giro con ejes de giro que se extienden en la dirección de arriba hacia

35 abajo de manera individual; según se observa desde arriba del vehículo, el intervalo de movimiento del tirante durante la dirección puede reducirse más en el caso de que las secciones de soporte sobre las que se soporta el tirante estén soportadas para poder girar sobre los ejes de giro que se extienden en la dirección de delante hacia atrás, que en el caso de que las secciones de soporte sobre las que se soporta el tirante estén soportadas para poder girar sobre los ejes de giro que se extienden en la dirección de arriba hacia abajo. Como se ha descrito anteriormente y utilizando la configuración anteriormente mencionada del vehículo, según se observa desde arriba del mismo, puede suprimirse el aumento del intervalo de movimiento del tirante durante la dirección, al tiempo que se garantiza un gran ángulo de dirección mediante la provisión de elementos de árbol de giro con ejes de giro, que se extienden en la dirección de delante hacia atrás, y de elementos de árbol de giro con ejes de giro, que se extienden en la dirección de arriba hacia abajo de manera individual. En consecuencia, es posible proporcionar un

40 vehículo capaz de suprimir el aumento de los intervalos de movimiento de los elementos para transmitir una fuerza de dirección, al tiempo que se garantiza un gran ángulo de dirección.

El vehículo de acuerdo con la invención puede configurarse de forma que:

- 50 la primera parte de soporte esté conectada a una porción delantera de la primera parte giratoria;
- la segunda parte de soporte esté conectada a una porción delantera de la segunda parte giratoria; y
- la tercera parte de soporte esté conectada a una porción delantera de la tercera parte giratoria.

Con esta configuración, la distancia en la dirección de delante hacia atrás del vehículo, entre el tirante y cada uno del primer eje de giro de arriba hacia abajo, el segundo eje de giro de arriba hacia abajo y el tercer eje de giro de arriba hacia abajo se vuelve significativa. Sin embargo, puede hacerse que las cantidades de movimiento de la primera sección de soporte, la segunda sección de soporte y la tercera sección de soporte en la dirección de izquierda a

55 derecha sean pequeñas. Como resultado, puede suprimirse el aumento del intervalo de movimiento del tirante.

El vehículo de acuerdo con la invención puede configurarse de forma que:

- el tirante sea un elemento con forma de placa que se extienda en la dirección de izquierda a derecha; y
- una longitud en la dirección de arriba hacia abajo sea mayor que una longitud en la dirección de delante hacia

atrás.

Con esta configuración, la cantidad de movimiento del tirante en la dirección de delante hacia atrás durante la dirección puede ser menor, a la vez que se garantiza la rigidez del tirante.

5 El vehículo de acuerdo con la invención puede comprender un mecanismo articulado que incluye un elemento giratorio, que se extiende en la dirección de izquierda a derecha, que está soportado por el bastidor de la carrocería del vehículo y que es giratorio con respecto al bastidor de la carrocería del vehículo sobre un eje de giro dispuesto por encima de la primera rueda delantera y la segunda rueda delantera, y que está configurado para bascular cada una de la primera rueda delantera y la segunda rueda delantera de conformidad con el giro del elemento giratorio.

10 En el vehículo anteriormente mencionado, ya que los ejes de giro de los elementos giratorios que constituyen el elemento articulado se disponen por encima de la primera rueda delantera y de la segunda rueda delantera, puede suprimirse el aumento de la distancia (banda de rodamiento) entre la primera rueda delantera y la segunda rueda delantera debido a la disposición del mecanismo articulado. Por ello, puede suprimirse el aumento de la longitud de la dirección de izquierda a derecha del tirante para transmitir la entrada de fuerza de dirección hacia el elemento de dirección y hacia la primera rueda delantera y la segunda rueda delantera. Como resultado, también puede
15 suprimirse el aumento de los intervalos de movimiento de los elementos para transmitir la fuerza de dirección, al tiempo que se garantiza un gran ángulo de dirección.

20 El vehículo de acuerdo con la invención puede configurarse de forma que una distancia en la dirección de izquierda a derecha entre el segundo eje de giro de arriba hacia abajo y el tercer eje de giro de arriba hacia abajo sea mayor que una distancia en la dirección de izquierda a derecha entre un eje de giro del primer dispositivo de soporte, que se extiende en la dirección de arriba hacia abajo, y un eje de giro del segundo dispositivo de soporte, que se extiende en la dirección de arriba hacia abajo.

25 En el vehículo anteriormente mencionado, durante la dirección, la primera rueda delantera y la segunda rueda delantera pueden configurarse en posturas en las que se implanta fácilmente la geometría de Ackermann. Por lo tanto, incluso cuando en gran parte se está llevando a cabo la dirección, el radio de giro de la primera rueda delantera puede estar cerca del de la segunda rueda delantera. Por esta razón, la primera rueda delantera y la segunda rueda delantera pueden girar suavemente sobre sus respectivos ejes. Como resultado, puede mejorar el nivel de comodidad de conducción del vehículo.

Ventaja de la invención

30 La presente invención puede proporcionar un vehículo capaz de suprimir el aumento de los intervalos de movimiento de los elementos para poder transmitir una fuerza de dirección mientras se garantiza un gran ángulo de dirección.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista lateral general que ilustra un vehículo según la presente invención;

la figura 2 es una vista delantera general que ilustra el vehículo en un estado en el que se ha quitado el carenado que forma la carrocería del vehículo;

35 la figura 3 es una vista lateral esquemática parcial que ilustra una segunda rueda delantera y segundo mecanismo de prevención de giro;

la figura 4 es una vista lateral parcial que ilustra el vehículo;

la figura 5 es una vista delantera general que ilustra un estado en el que el vehículo está basculado;

40 la figura 6 es una vista delantera parcial aumentada que ilustra un mecanismo de transmisión de la fuerza de funcionamiento;

la figura 7 es una vista de la configuración esquemática que ilustra parte del mecanismo de transmisión de la fuerza de funcionamiento;

la figura 8 es una vista en planta parcial aumentada que ilustra una segunda abrazadera y una rueda delantera;

la figura 9 es una vista lateral parcial que ilustra el área de la periferia de un mecanismo de supresión;

45 la figura 10 es una vista en perspectiva parcial que ilustra parte del mecanismo de supresión;

la figura 11 es una vista lateral general que ilustra un vehículo según una segunda realización de la presente invención;

la figura 12 es una vista delantera que ilustra la parte delantera del vehículo de la figura 11;

la figura 13 es una vista en planta que ilustra la parte delantera del vehículo de la figura 11;

- 5 la figura 14 es una vista en perspectiva que ilustra la configuración de parte del mecanismo de transmisión de la fuerza de dirección del vehículo de la figura 11;

la figura 15 es una vista en sección que ilustra la estructura de parte del mecanismo de transmisión de fuerza de dirección del vehículo de la figura 11;

- 10 la figura 16 es una vista en planta que ilustra la parte delantera del vehículo en un estado en el que el vehículo de la figura 11 está dirigido;

la figura 17 es una vista delantera que ilustra la parte delantera del vehículo, en un estado en el que el vehículo de la figura 11 está basculado;

la figura 18 es una vista delantera que ilustra la parte delantera del vehículo, en un estado en el que el vehículo de la figura 11 está dirigido y basculado;

- 15 la figura 19 es una vista que ilustra los movimientos del mecanismo de transmisión de la fuerza de dirección, la primera rueda delantera y la segunda rueda delantera del vehículo de la figura 11, en la que a) es una vista esquemática durante un recorrido en línea recta y b) es una vista esquemática durante un giro hacia la izquierda;

la figura 20 es una vista esquemática que ilustra el movimiento de parte del mecanismo de transmisión de la fuerza de dirección del vehículo de la figura 11; y

- 20 la figura 21 es una vista esquemática que ilustra la configuración y el movimiento de un mecanismo de transmisión de la fuerza de dirección, que dispone de una estructura de un solo eje.

Realización de la invención

A continuación, se describirá la presente invención haciendo referencia a los dibujos, basándose en las realizaciones preferidas de la misma.

- 25 [Primera realización]

Un vehículo de tres ruedas 1, que es un ejemplo de un vehículo según una realización de la presente invención, se describirá a continuación haciendo referencia a las figuras 1 a 10. En los dibujos, los mismos componentes o componentes correspondientes se indicarán con los mismos números de referencia y sus explicaciones no volverán a repetirse. En las siguientes descripciones, una flecha F en los dibujos indica la dirección hacia delante del vehículo de tres ruedas 1. Una flecha R en los dibujos indica la dirección hacia la derecha del vehículo de tres ruedas 1. Una flecha L en los dibujos indica la dirección hacia la izquierda del vehículo de tres ruedas 1. Una flecha U en los dibujos indica la dirección ascendente del vehículo de tres ruedas 1. "Hacia afuera" en la dirección a lo ancho del vehículo indica una dirección hacia afuera desde el centro, en dirección a lo ancho del vehículo. Dicho de otra forma, "hacia fuera" en la dirección a lo ancho del vehículo indica una dirección desde el centro, en la dirección a lo ancho del vehículo, hasta la dirección hacia la izquierda o hacia la derecha. La expresión "un eje que se extiende en la dirección de delante hacia atrás" no solo implica necesariamente el caso en el que el eje sea paralelo a la dirección de delante hacia atrás. El eje que se extiende en la dirección de delante hacia atrás es un eje inclinado, que oscila en ± 45 grados con respecto a la dirección de delante hacia atrás. De modo similar, el eje que se extiende en la dirección de arriba hacia abajo es un eje inclinado, que oscila en ± 45 grados con respecto a la dirección de arriba hacia abajo. El eje que se extiende en la dirección de izquierda a derecha es un eje inclinado, que oscila en ± 45 grados con respecto a la dirección de izquierda a derecha. Un componente dispuesto en una parte derecha del vehículo y al que se le denomina "primer", corresponde a un componente dispuesto en una parte derecha de un vehículo de acuerdo con una segunda realización y con las reivindicaciones que están indicadas como "segundas". Un componente dispuesto en una parte izquierda del vehículo y al que se le denomina "segundo", corresponde a un componente dispuesto en una parte izquierda del vehículo de acuerdo con la segunda realización y las reivindicaciones que están indicadas como "primeras".

(Configuración general)

ES 2 677 112 T3

La figura 1 es una vista lateral global que ilustra el vehículo de tres ruedas 1. En las siguientes descripciones, la dirección de delante hacia atrás y la dirección de izquierda a derecha, respectivamente, indican la dirección de delante hacia atrás y la dirección de izquierda a derecha, tal y como se observa desde la posición del conductor que conduce el vehículo de tres ruedas 1.

- 5 El vehículo de tres ruedas 1 comprende una carrocería 2 del vehículo, ruedas delanteras 3 y una rueda trasera 4. La carrocería 2 del vehículo comprende esencialmente un bastidor 21 de carrocería del vehículo, un carenado 22 de la carrocería del vehículo, una barra de manillar 23, un asiento 24 y una unidad de alimentación 25.

10 El bastidor 21 de la carrocería del vehículo soporta la unidad de alimentación 25, el asiento 24 y elementos similares. La unidad de alimentación 25 incluye un motor, una transmisión y elementos similares. En la figura 1, el bastidor 21 de la carrocería del vehículo se indica con líneas discontinuas.

15 El bastidor 21 de la carrocería del vehículo incluye un tubo principal 211, un bastidor descendente 212 y un bastidor trasero 213. El tubo principal 211 está dispuesto en la parte delantera del vehículo. Un mecanismo articulado 5 está dispuesto en la periferia del tubo principal 211. Un árbol de dirección 60 se introduce de manera giratoria en el tubo principal 211. El árbol de dirección 60 se extiende en la dirección de arriba hacia abajo. La barra del manillar 23 está unida a un extremo superior del árbol de dirección 60. El bastidor descendente 212 está inclinado hacia abajo y hacia atrás desde su extremo delantero. El bastidor trasero 213 soporta el asiento 24, un faro trasero y elementos similares. Sobre la barra del manillar 23 hay fijado un conmutador 23a.

20 El bastidor 21 de la carrocería del vehículo está cubierto por el carenado 22 de la carrocería del vehículo. El carenado 22 de la carrocería del vehículo incluye un carenado delantero 221, guardabarros delanteros 223 y un guardabarros trasero 224.

El carenado delantero 221 está dispuesto directamente por delante del asiento 24. El carenado delantero 221 cubre el tubo principal 211 y el mecanismo articulado 5.

25 Los guardabarros delanteros 223 se disponen respectiva y directamente sobre el par de ruedas delanteras 3 izquierda y derecha. Los guardabarros delanteros 223 se disponen directamente por debajo del carenado delantero 221. El guardabarros trasero 224 está dispuesto directamente por encima de la rueda trasera 4.

Las ruedas delanteras 3 están colocadas por debajo del tubo principal 211 y del mecanismo articulado 5. Las ruedas delanteras 3 se disponen directamente por debajo del carenado delantero 221. La rueda trasera 4 está dispuesta directamente por debajo del carenado 22 de la carrocería del vehículo.

(Configuración de la parte delantera del vehículo de tres ruedas)

30 La figura 2 es una vista delantera global que ilustra el vehículo de tres ruedas 1 en un estado en el que el carenado 22 de la carrocería del vehículo está quitado. En la figura 2 no están ilustrados los bastidores, como el bastidor descendente 212.

35 El vehículo de tres ruedas 1 comprende la barra del manillar 23, el árbol de dirección 60, el tubo principal 211, el par de ruedas delanteras 3 izquierda y derecha, un primer amortiguador 33, un primer mecanismo de prevención de giro 34, un segundo amortiguador 35, un segundo mecanismo de prevención de giro 36, el mecanismo articulado 5, un mecanismo de transmisión de la fuerza de funcionamiento 6 y un mecanismo de supresión de la deformación 75.

40 Las ruedas delanteras 3 incluyen una primera rueda delantera 31 y una segunda rueda delantera 32. La primera rueda delantera 31 está dispuesta a la derecha del centro, en la dirección a lo ancho del vehículo. Un primer guardabarros delantero 223a está dispuesto directamente por encima de la primera rueda delantera 31. La segunda rueda delantera 32 está dispuesta a la izquierda del centro, en la dirección a lo ancho del vehículo. Un segundo guardabarros delantero 223b está dispuesto directamente por encima de la segunda rueda delantera 32. La primera rueda delantera 31 y la segunda rueda delantera 32 están dispuestas de manera simétrica al centro, en la dirección a lo ancho del vehículo.

45 Un primer dispositivo de soporte soporta la primera rueda delantera 31. El primer dispositivo de soporte tiene una primera abrazadera 335. El primer dispositivo de soporte tiene la primera abrazadera 335, el primer amortiguador 33 y el primer mecanismo de prevención de giro 34. El primer dispositivo de soporte es giratorio sobre un primer eje central X por medio del mecanismo de transmisión de la fuerza de dirección.

50 La primera rueda delantera 31 está soportada sobre un primer elemento de soporte 331. La primera rueda delantera 31 está conectada a la porción inferior del primer elemento de soporte 331. El primer elemento de soporte 331 incluye un primer cilindro externo 332 y una primera guía 333. El extremo inferior del primer cilindro externo 332 tiene un primer árbol de soporte 334. El primer árbol de soporte 334 soporta la primera rueda delantera 31. El primer

cilindro externo 332 se extiende en la dirección de arriba hacia abajo. La primera guía 333 está dispuesta en el extremo superior del primer cilindro externo 332. La primera guía 333 está fijada a la porción superior del primer cilindro externo 332. La primera guía 333 incluye una primera placa 333a. La primera placa 333a se extiende hacia un área que se ubica directamente por encima del primer guardabarros delantero 223a. La primera rueda delantera 31 es dirigible sobre un primer eje central X. La primera rueda delantera 31 puede cambiar su dirección, siendo dirigida sobre el primer eje central X. El primer eje central X se interseca con la primera placa 333a en un primer punto de conexión 333c.

La figura 3 es una vista lateral izquierda esquemática que ilustra la segunda rueda delantera 32, el segundo amortiguador 35 y el segundo mecanismo de prevención de giro 36.

10 Un segundo dispositivo de soporte soporta la segunda rueda delantera 32. El segundo dispositivo de soporte tiene una segunda abrazadera 327. El segundo dispositivo de soporte tiene la segunda abrazadera 327, el segundo amortiguador 35 y el segundo mecanismo de prevención de giro 36. El segundo dispositivo de soporte es giratorio sobre un segundo eje central Y por medio del mecanismo de transmisión de la fuerza de dirección.

15 El segundo amortiguador 35 incluye un segundo cilindro externo 322 y un segundo cilindro interno 326. El segundo cilindro interno 326 está parcialmente insertado en la periferia interna del segundo cilindro externo 322. El segundo cilindro interno 326 está dispuesto directamente por encima del segundo cilindro externo 322. El segundo cilindro interno 326 es móvil con respecto al segundo cilindro externo 322 en la dirección de extensión del segundo cilindro externo 322. Una segunda abrazadera 327 está dispuesta en el extremo superior del segundo cilindro interno 326. El extremo superior del segundo cilindro interno 326 está fijado a la segunda abrazadera 327. El segundo amortiguador 20 35 es el denominado amortiguador telescópico.

El segundo mecanismo de prevención de giro 36 previene el giro del segundo cilindro externo 322 con respecto al segundo cilindro interno 326. El segundo mecanismo de prevención de giro 36 incluye una segunda guía 325, una segunda varilla de prevención de giro 361 y la segunda abrazadera 327. La segunda guía 325 guía la dirección de movimiento de la segunda varilla de prevención de giro 361. La segunda guía 325 incluye un segundo cilindro guía 25 325b. La segunda varilla de prevención de giro 361 está insertada en la periferia interna del segundo cilindro guía 325b. La segunda varilla de prevención de giro 361 es móvil con respecto al segundo cilindro guía 325b. La segunda varilla de prevención de giro 361 previene que la segunda rueda delantera 32 gire con respecto al segundo cilindro interno 326. La segunda varilla de prevención de giro 361 está dispuesta en paralelo con el segundo amortiguador 35. El extremo superior de la segunda varilla de prevención de giro 361 está fijado a la segunda abrazadera 327. La 30 segunda varilla de prevención de giro 361 no es móvil con respecto al segundo cilindro interno 326. La segunda abrazadera 327 asegura el segundo cilindro interno 326 y la segunda varilla de prevención de giro 361.

De nuevo haciendo referencia a la figura 2 se describirá el vehículo de tres ruedas 1. El primer amortiguador 33 incluye el primer cilindro externo 332 y un primer cilindro interno 336. El primer amortiguador 33 y el segundo 35 amortiguador 35 tienen configuraciones similares. El primer cilindro interno 336 está parcialmente insertado en la periferia interna del primer cilindro externo 332. El primer cilindro interno 336 está dispuesto directamente por encima del primer cilindro externo 332. El primer cilindro interno 336 es móvil con respecto al primer cilindro externo 332 en la dirección de extensión del primer cilindro externo 332. Una primera abrazadera 335 está dispuesta en el extremo superior del primer cilindro interno 336. El extremo superior del primer cilindro interno 336 está fijado a la primera 35 abrazadera 335. El primer amortiguador 33 es el denominado amortiguador telescópico.

40 El primer mecanismo de prevención de giro 34 previene el giro del primer cilindro externo 332 con respecto al primer cilindro interno 336. El primer mecanismo de prevención de giro 34 y el segundo mecanismo de prevención de giro 36 tienen configuraciones similares. El primer mecanismo de prevención de giro 34 incluye la primera guía 333, una primera varilla de prevención de giro 341 y la primera abrazadera 335. La primera guía 333 guía la dirección de movimiento de la primera varilla de prevención de giro 341. La primera guía 333 incluye un primer cilindro guía 333b. 45 La primera varilla de prevención de giro 341 está insertada en la periferia interna del primer cilindro guía 333b. La primera varilla de prevención de giro 341 es móvil con respecto al primer cilindro guía 333b. El primer mecanismo de prevención de giro 341 previene el giro relativo de la primera rueda delantera 31 con respecto al primer cilindro interno 336. La primera varilla de prevención de giro 341 está dispuesta en paralelo con el primer amortiguador 33. El extremo superior de la primera varilla de prevención de giro 341 está fijado a la primera abrazadera 335. La 50 primera varilla de prevención de giro 341 no es móvil con respecto al primer cilindro interno 336. La primera abrazadera 335 asegura el primer cilindro interno 336 y la primera varilla de prevención de giro 341.

La segunda rueda delantera 32 está soportada sobre un segundo elemento de soporte 321. La segunda rueda delantera 32 está conectada a la porción inferior del segundo elemento de soporte 321. El segundo elemento de soporte 321 incluye el segundo cilindro externo 322 y la segunda guía 325. El segundo cilindro externo 322 incluye un segundo árbol de soporte 323 en su extremo inferior. El segundo árbol de soporte 323 soporta la segunda rueda 55 delantera 32. El segundo cilindro externo 322 se extiende en la dirección de arriba hacia abajo. La segunda guía 325 está dispuesta en el extremo superior del segundo cilindro externo 322. La segunda guía 325 está fijada a la porción superior del segundo cilindro externo 322. La segunda guía 325 incluye una segunda placa 325a. La segunda placa

325a se extiende hacia un área que se ubica directamente por encima del segundo guardabarros delantero 223b. La segunda rueda delantera 32 es dirigible sobre un segundo eje central Y. La segunda rueda delantera 32 puede cambiar su dirección siendo dirigida sobre el segundo eje central Y. El segundo eje central Y se interseca con la primera placa 325a en un segundo punto de conexión 325c.

5 El mecanismo articulado 5 está dispuesto directamente por debajo de la barra del manillar 23. El mecanismo articulado 5 está dispuesto directamente por encima de la primera rueda delantera 31 y de la segunda rueda delantera 32. El mecanismo articulado 5 está conectado al tubo principal 211. El mecanismo articulado 5 incluye un primer elemento transversal 51, un segundo elemento transversal 52, un primer elemento lateral 53 y un segundo elemento lateral 54.

10 El primer elemento transversal 51 está soportado sobre el bastidor 21 de la carrocería del vehículo (el tubo principal 211) en una sección de soporte A. El primer elemento transversal 51 está soportado sobre el bastidor 21 de la carrocería del vehículo para poder girar sobre un eje de giro (la sección de soporte A). El primer elemento transversal 51 está soportado sobre el tubo principal 211, para así poder girar en un plano que incluye el primer elemento transversal 51 y el segundo elemento transversal 52. El primer elemento transversal 51 puede girar con respecto al árbol de dirección 60 en la dirección de izquierda a derecha. Incluso cuando el árbol de dirección 60 gira de conformidad con la dirección de la barra del manillar 23, el primer elemento transversal 51 no girará con respecto al árbol de dirección 60. El primer elemento transversal 51 incluye un par de elementos con forma de placa 512. El primer elemento transversal 51 se extiende en la dirección a lo ancho del vehículo. El tubo principal 211 está ubicado entre el par de elementos con forma de placa 512 en la dirección de delante hacia atrás. El extremo derecho del primer elemento transversal 51 está conectado al primer elemento lateral 53 a través de una sección de conexión B. El primer elemento transversal 51 está conectado al primer elemento lateral 53, para así poder girar sobre un eje de giro B. El extremo izquierdo del primer elemento transversal 51 está conectado al segundo elemento lateral 54 a través de una sección de conexión C. El primer elemento transversal 51 está dispuesto para poder girar con respecto al segundo elemento lateral 52 sobre un eje de giro C. El primer elemento transversal 51 puede girar con respecto al primer elemento lateral 53 y el segundo elemento lateral 54 en el plano que incluye el primer elemento transversal 51 y el segundo elemento transversal 52.

El segundo elemento transversal 52 está soportado sobre el bastidor 21 de la carrocería del vehículo (el tubo principal 211) en una sección de soporte D. El segundo elemento transversal 52 está soportado sobre el bastidor 21 de la carrocería del vehículo para poder girar sobre un eje de giro (la sección de soporte D). El segundo elemento transversal 52 está soportado sobre el tubo principal 211, para así poder girar en el plano que incluye el primer elemento transversal 51 y el segundo elemento transversal 52. El segundo elemento transversal 52 está dispuesto directamente por debajo del primer elemento transversal 51. El segundo elemento transversal 52 se extiende en paralelo al primer elemento transversal 51. El primer elemento transversal 51 y el segundo elemento transversal 52 tienen la misma longitud. El segundo elemento transversal 52 puede girar con respecto al árbol de dirección 60 en la dirección de izquierda a derecha. Incluso cuando el árbol de dirección 60 gira de conformidad con la dirección de la barra del manillar 23, el segundo elemento transversal 52 no girará con respecto al árbol de dirección 60. El segundo elemento transversal 52 incluye un par de elementos con forma de placa 522. El segundo elemento transversal 52 se extiende en la dirección a lo ancho del vehículo. El tubo principal 211 está ubicado entre el par de elementos con forma de placa 522 en la dirección de delante hacia atrás. El extremo derecho del segundo elemento transversal 52 está conectado al primer elemento lateral 53 a través de una sección de conexión E. El segundo elemento transversal 52 está conectado al primer elemento lateral 53 para poder girar sobre un eje de giro (la sección de conexión E). El extremo izquierdo del segundo elemento transversal 52 está conectado al segundo elemento lateral 54 a través de una sección de conexión F. El segundo elemento transversal 52 está dispuesto para poder girar con respecto al segundo elemento lateral 54, sobre un eje de giro (la sección de conexión F). El segundo elemento transversal 52 es giratorio con respecto al primer elemento lateral 53 y al segundo elemento lateral 54, en el plano que incluye el primer elemento transversal 51 y el segundo elemento transversal 52. En esta realización, el primer elemento transversal 51 y el segundo elemento transversal 52 se proporcionan como un par de elementos con forma de placa que se extienden en la dirección de izquierda a derecha y que están dispuestos en la dirección de delante hacia atrás. Sin embargo, cada uno del primer elemento transversal 51 y el segundo elemento transversal 52 pueden incluir un elemento que se extienda desde el tubo delantero 211 en la dirección derecha y un elemento que se extienda desde el tubo delantero 211 en la dirección izquierda.

El primer elemento lateral 53 está dispuesto directamente a la derecha del tubo principal 211. El primer elemento lateral 53 se extiende en la dirección de extensión del tubo principal 211. El primer elemento lateral 53 se extiende en la dirección de extensión del árbol de dirección 60. El primer elemento lateral 53 está dispuesto directamente por encima de la primera rueda delantera 31. El primer elemento lateral 53 está conectado a la primera abrazadera 335 en el extremo inferior del mismo. El primer elemento lateral 53 está dispuesto para poder girar con respecto a la primera abrazadera 335 sobre el primer eje central X. La primera abrazadera 335 gira sobre la parte conectada al primer elemento lateral 53 de conformidad con la dirección de la barra del manillar 23. Incluso cuando gira la primera abrazadera 335, el primer elemento lateral 53 no girará con respecto al bastidor 21 de la carrocería del vehículo. El primer elemento lateral 53 está dispuesto a la derecha del primer amortiguador 33. El primer elemento lateral 53 está dispuesto por encima del primer amortiguador 33.

El segundo elemento lateral 54 está dispuesto directamente a la izquierda del tubo principal 211. El segundo elemento lateral 54 se extiende en la dirección de extensión del tubo principal 211. El segundo elemento lateral 54 se extiende en la dirección de extensión del árbol de dirección 60. El segundo elemento lateral 54 está dispuesto directamente por encima de la primera rueda delantera 32. El segundo elemento lateral 54 está conectado a la segunda abrazadera 327 en el extremo inferior del mismo. El segundo elemento lateral 54 está dispuesto para poder girar con respecto a la segunda abrazadera 327, sobre el segundo eje central Y. La segunda abrazadera 327 gira sobre la parte conectada al segundo elemento lateral 54, de conformidad con la dirección de la barra del manillar 23. Incluso cuando gira la segunda abrazadera 327, el segundo elemento lateral 54 no girará con respecto al bastidor 21 de la carrocería del vehículo. El segundo elemento lateral 54 está dispuesto a la izquierda del segundo amortiguador 35. El segundo elemento lateral 54 está dispuesto por encima del segundo amortiguador 35.

El mecanismo de transmisión de la fuerza de funcionamiento 6 transmite la fuerza de funcionamiento de la barra del manillar 23 a la primera rueda delantera 31 y a la segunda rueda delantera 32, de conformidad con la operación que hace el usuario de la barra del manillar. Parte del mecanismo de transmisión de la fuerza de funcionamiento 6 está dispuesto directamente por debajo del segundo elemento transversal 52. El mecanismo de transmisión de fuerza de dirección de funcionamiento 6 está dispuesto por encima de la primera rueda delantera 31 y de la segunda rueda delantera 32.

El mecanismo de supresión de la deformación 75 suprime la deformación del mecanismo articulado 5. El mecanismo de supresión de la deformación 75 incluye un primer elemento de conexión 11, un segundo elemento de conexión 12 y un mecanismo de supresión 7.

El primer elemento de conexión 11 está dispuesto en la primera placa 333a. El primer elemento de conexión 11 está dispuesto en el primer punto de conexión 333c, donde la primera placa 333a se interseca con el primer eje central X. Aquí, el primer elemento de conexión 11 no puede disponerse en la posición estrictamente alineada con el primer punto de conexión 333c. Dicho de otra forma, el primer elemento de conexión 11 puede disponerse en una posición ligeramente desviada del primer punto de conexión 333c. El primer elemento de conexión 11 está dispuesto en la cara superior de la primera placa 333a. El primer elemento de conexión 11 se extiende desde la primera placa 333a hacia el tubo principal 211. El primer elemento de conexión 11 incluye una porción con forma de barra. El primer elemento de conexión 11 está dispuesto directamente por debajo del mecanismo articulado 5.

El segundo elemento de conexión 12 está dispuesto en la segunda placa 325a. El segundo elemento de conexión 12 está dispuesto en el segundo punto de conexión 325c, donde la segunda placa 325a se interseca con el segundo eje central X. Aquí, el segundo elemento de conexión 12 no puede disponerse en la posición estrictamente alineada con el segundo punto de conexión 325c. Dicho de otra forma, el segundo elemento de conexión 12 puede disponerse en una posición ligeramente desviada del segundo punto de conexión 325c. El segundo elemento de conexión 12 está dispuesto en la cara superior de la segunda placa 325a. El segundo elemento de conexión 12 se extiende desde la segunda placa 325a hacia el tubo principal 211. El segundo elemento de conexión 12 incluye una porción con forma de barra. El segundo elemento de conexión 12 está dispuesto directamente por debajo del mecanismo articulado 5.

El mecanismo de supresión 7 suprime el movimiento del primer elemento de conexión 11 con respecto al tubo principal 211. El mecanismo de supresión 7 suprime el movimiento del segundo elemento de conexión 12 con respecto al tubo principal 211. El mecanismo de supresión 7 está dispuesto directamente por debajo del mecanismo articulado 5.

La figura 4 es una vista lateral izquierda que ilustra en área en la periferia del mecanismo articulado 5 y de la segunda rueda delantera 32. En la figura 4, no están ilustrados ni el bastidor descendente 212, ni la barra del manillar 23, ni los elementos similares que están colocados por detrás del mecanismo articulado 5. La porción superior del tubo principal 211 está situada entre el par de elementos con forma de placa 512 en la dirección de delante hacia atrás. La porción inferior del tubo principal 211 está situada entre el par de elementos con forma de placa 522 en la dirección de delante hacia atrás. En la vista lateral, el eje de giro (la sección de soporte A) se extiende para intersecarse con el árbol de dirección 60. En la vista lateral, el eje de giro (la sección de soporte D) se extiende para intersecarse con el árbol de dirección 60. En la vista lateral, el extremo superior del segundo amortiguador 35 está dispuesto por debajo del extremo inferior del mecanismo articulado 5. Aunque en la figura 4 no se ilustra, en la vista lateral, el extremo superior del primer amortiguador 33 está dispuesto por debajo del extremo inferior del mecanismo articulado 5.

La figura 5 es una vista delantera global que muestra un estado en el que el vehículo de tres ruedas 1 está basculado hacia la izquierda en un ángulo T. Cuando la carrocería del vehículo de tres ruedas 1 bascula en la dirección de izquierda a derecha, el mecanismo articulado 5 se deforma. Cuando el conducto bascula la carrocería del vehículo de tres ruedas 1 hacia la izquierda en el ángulo T, el tubo principal 211 bascula hacia la izquierda con respecto a la dirección vertical. Cuando el tubo principal 211 bascula, el primer elemento transversal 51 y el segundo elemento transversal 52 giran con respecto al tubo principal 211. De conformidad con la basculación hacia la izquierda del tubo principal 211, el extremo izquierdo del primer elemento transversal 51 se mueve hacia la izquierda del extremo izquierdo del segundo elemento transversal 52. Ya que el primer elemento

transversal 51 se mueve hacia la izquierda del segundo elemento transversal 52, el segundo elemento lateral 54 bascula. Adicionalmente, el segundo elemento lateral 54 se extiende en paralelo al tubo principal 211. Como el segundo elemento lateral 54, el primer elemento lateral 53 bascula con respecto a la dirección vertical. El primer elemento lateral 53 se extiende en paralelo al tubo principal 211. Cuando el primer elemento lateral 53 y el segundo elemento lateral 54 están basculados, el primer elemento lateral 53 gira con respecto al primer elemento transversal 51 y el segundo elemento transversal 52. Cuando el primer elemento lateral 53 y el segundo elemento lateral 54 están basculados, el segundo elemento lateral 54 gira con respecto al primer elemento transversal 51 y al segundo elemento transversal 52.

10 Cuando el vehículo de tres ruedas 1 está basculado de esta manera, la primera rueda delantera 31 y la segunda rueda delantera 32 están respectivamente basculadas con respecto a la dirección vertical, tal y como se observa desde la parte delantera del vehículo. Cuando el vehículo está basculado, cada una de la primera rueda delantera 31 y la segunda rueda delantera 32 mantiene una postura que se extiende en paralelo al tubo principal 211.

(Mecanismo de transmisión de la fuerza de funcionamiento)

15 La figura 6 es una vista delantera parcial aumentada que muestra el mecanismo de transmisión de la fuerza de funcionamiento 6. El mecanismo de transmisión de la fuerza de funcionamiento 6 incluye el árbol de dirección 60, una primera placa de transmisión 61 (un ejemplo de una sección de transmisión central), una segunda placa de transmisión 62 (un ejemplo de una sección de transmisión derecha), una tercera placa de transmisión 63 (un ejemplo de una sección de transmisión izquierda), un primer elemento de transmisión 67 (un ejemplo de un tirante), la primera abrazadera 335 y la segunda abrazadera 327.

20 La primera placa de transmisión 61 está conectada al árbol de dirección 60. La primera placa de transmisión 61 no gira con respecto al árbol de dirección 60. Cuando la barra del manillar 23 se dirige con respecto al tubo principal 211, el árbol de dirección 60 gira con respecto al tubo principal 211. De conformidad con el giro del árbol de dirección 60, gira la primera placa de transmisión 61.

25 La segunda placa de transmisión 62 está conectada al primer elemento lateral 53. La segunda placa de transmisión 62 está conectada al primer elemento lateral 53 y puede girar con respecto al primer elemento lateral 53. La segunda placa de transmisión 62 está fijada a la primera abrazadera 335. La segunda placa de transmisión 62 está situada directamente por debajo de la primera abrazadera 335.

30 La tercera placa de transmisión 63 está conectada al segundo elemento lateral 54. La tercera placa de transmisión 63 está conectada al segundo elemento lateral 54 y puede girar con respecto al segundo elemento lateral 54. En la vista delantera, la tercera placa de transmisión 63 está dispuesta de manera simétrica a la segunda placa de transmisión 62 con respecto a la primera placa de transmisión 61. La tercera placa de transmisión 63 está fijada a la segunda abrazadera 327. La tercera placa de transmisión 63 está situada directamente por debajo de la segunda abrazadera 327.

35 El primer elemento de transmisión 67 transmite la fuerza de funcionamiento transmitida desde el árbol de dirección 60 hasta la primera abrazadera 335 y la segunda abrazadera 327. El primer elemento de transmisión 67 se extiende en la dirección a lo ancho del vehículo. Más adelante se describirá una configuración detallada para transmitir la fuerza de funcionamiento desde el árbol de dirección 60 hasta la primera abrazadera 335 y la segunda abrazadera 327.

40 La figura 7 es una vista en planta esquemática que muestra la configuración del mecanismo de transmisión de la fuerza de funcionamiento 6. En la figura 7, se observa desde arriba el mecanismo de transmisión de la fuerza de funcionamiento 6. En este caso, no se ilustran las configuraciones del mecanismo articulado 5, las abrazaderas y los elementos similares. Las líneas discontinuas de la figura 7 indican un estado en el que el árbol de dirección 60 está girado en la dirección de una flecha A.

45 El mecanismo de transmisión de la fuerza de funcionamiento 6 incluye la primera placa de transmisión 61, la segunda placa de transmisión 62, la tercera placa de transmisión 63, una primera junta 64, una segunda junta 65, una tercera junta 66 y el primer elemento de transmisión 67.

La parte delantera de la placa de transmisión 61 es más estrecha que la parte trasera de la primera placa de transmisión 61. La primera junta 64 está dispuesta en la parte delantera de la primera placa de transmisión 61.

50 La anchura de la parte delantera de la segunda placa de transmisión 62 es más estrecha que la anchura de la parte trasera de la segunda placa de transmisión 62. La segunda junta 65 está dispuesta en la parte delantera de la segunda placa de transmisión 62. La segunda placa de transmisión 62 está dispuesto directamente a la derecha de la primera placa de transmisión 61.

La anchura de la parte delantera de la tercera placa de transmisión 63 es más estrecha que la anchura de la parte trasera de la tercera placa de transmisión 63. La tercera junta 66 está dispuesta en la parte delantera de la tercera placa de transmisión 63. La tercera placa de transmisión 63 está dispuesta a la izquierda de la primera placa de transmisión 61.

5 La primera junta 64 incluye un primer cojinete 641 (un ejemplo de una primera parte giratoria), un primer árbol 642 (un ejemplo de un primer eje de giro de arriba hacia abajo) y una primera varilla delantera 643 (un ejemplo de una primera sección de soporte). El primer árbol 642 es giratorio con respecto al primer cojinete 641. El primer cojinete 641 soporta el primer árbol 642. El primer cojinete 641 está soportado sobre la primera placa de transmisión 61. La primera placa de transmisión 61 incluye un primer orificio de soporte 641b para soportar el primer árbol 641. El primer árbol 642 se inserta en el primer orificio de soporte 641b. El primer cojinete 641 está fijado al primer árbol 642. El primer árbol 642 está dispuesto en el extremo delantero de la primera placa de transmisión 61.

10 La primera varilla delantera 643 se extiende hacia delante desde el primer cojinete 641. La primera varilla delantera 643 es giratoria en la dirección de izquierda a derecha, sobre el centro del primer árbol 642 cuando el primer cojinete 641 gira con respecto a la primera placa de transmisión 61. La primera varilla delantera 643 está fijado al primer cojinete 641.

15 La segunda junta 65 incluye un segundo cojinete 651 (un ejemplo de una tercera parte giratoria), un segundo árbol 652 (un ejemplo de un tercer eje de giro de arriba hacia abajo) y una segunda varilla delantera 653 (un ejemplo de una tercera sección de soporte). El segundo cojinete 651 tiene una configuración similar a la del primer cojinete 641. El segundo árbol 652 tiene una configuración similar a la del primer árbol 642. La segunda varilla delantera 653 tiene una configuración similar a la de la primera varilla delantera 643.

20 La tercera junta 66 incluye un tercer cojinete 661 (un ejemplo de una segunda parte giratoria), un tercer árbol 662 (un ejemplo de un segundo eje de giro de arriba hacia abajo) y una tercera varilla delantera 663 (un ejemplo de una segunda sección de soporte). El tercer cojinete 661 tiene una configuración similar a la del primer cojinete 641. El tercer árbol 662 tiene una configuración similar a la del primer árbol 642. La tercera varilla delantera 663 tiene una configuración similar a la de la primera varilla delantera 643.

25 El primer elemento de transmisión 67 incluye un primer anillo 671, un segundo anillo 672 y un tercer anillo 673. La primera varilla delantera 643 está insertada en el primer anillo 671. El primer anillo 671 está provisto en el centro, en la dirección de izquierda a derecha del primer elemento de transmisión 67. El segundo anillo 672 está dispuesto directamente a la derecha del primer anillo 671. La segunda varilla delantera 653 está insertada en el segundo anillo 672. El tercer anillo 673 está dispuesto directamente a la izquierda del primer anillo 671. La tercera varilla delantera 663 se inserta en el tercer anillo 673.

La Figura 8 es una vista en planta que muestra la segunda rueda delantera 32 y la segunda abrazadera 327. Las líneas discontinuas de la figura 8 indican un estado en el que la segunda rueda delantera 32 está siendo dirigida. No se ilustra el segundo guardabarros delantero 223b.

35 La segunda abrazadera 327 soporta el segundo elemento lateral 54, tal y como se ha descrito anteriormente. La tercera placa de transmisión 63 está dispuesta en la segunda abrazadera 327.

40 Cuando gira el árbol de dirección 60, la primera placa de transmisión 61 gira de conformidad con el giro del árbol de dirección 60. Por ejemplo, cuando el árbol de dirección 60 gira en la dirección de la flecha A en la figura 7, la primera junta de rótula 64 se mueve hacia la derecha y hacia atrás de conformidad con el giro de la primera placa de transmisión 61. Adicionalmente, la primera rótula 642 gira con respecto al primer cojinete 641, por lo que el primer elemento de transmisión 67 se mueve hacia la derecha y hacia atrás a la vez que se mantiene la postura del primer elemento de transmisión 67. De conformidad con el movimiento hacia la derecha del primer elemento de transmisión 67, la segunda varilla delantera 653 y la tercera varilla delantera 663 se mueven hacia la derecha y hacia atrás. Cuando la segunda varilla delantera 653 y la tercera varilla delantera 663 se mueven hacia la derecha y hacia atrás, el segundo cojinete 651 y el tercer cojinete 661 se mueven hacia la derecha y hacia atrás. De conformidad con el movimiento hacia la derecha y hacia atrás del segundo cojinete 651 y del tercer cojinete 661, la segunda placa de transmisión 62 y la tercera placa de transmisión 63 giran en la dirección de la flecha A, sobre los centros del primer elemento lateral 53 y el segundo elemento lateral 54, respectivamente. En consecuencia, se obtiene el estado indicado con las líneas discontinuas de la figura 7.

45 Cuando la tercera placa de transmisión 63 gira sobre el centro del tercer elemento lateral 54, la segunda abrazadera 327 gira en la dirección de la flecha B de la figura 8 a través de un tercer elemento de transmisión 69. Cuando la segunda abrazadera 327 gira en la dirección de la flecha B, la segunda rueda delantera 32 se dirige en la dirección de la flecha C de la figura 8 a través del segundo amortiguador 35. La rueda delantera 32 se dirige sobre el segundo eje central Y. En consecuencia, la rueda delantera 32 está configurada en un estado indicado con las líneas discontinuas de la figura 8. Al igual que la segunda rueda delantera 32, la primera rueda delantera 31 está dirigida

sobre el primer eje central X. La primera rueda delantera 31 y la segunda rueda delantera 32 están dirigidas, tal y como se ha descrito anteriormente con la operación de la barra del manillar 23.

La figura 9 es una vista lateral izquierda que muestra parte del mecanismo de supresión 7 visto desde la parte de fuera, en la dirección a lo ancho del vehículo. El mecanismo de supresión 7 incluye el primer elemento de conexión 11, el segundo elemento de conexión 12, una palanca 73, un mecanismo de conexión 74 y pinzas 72. Las pinzas 72 están dispuestas respectivamente a la izquierda y derecha del tubo principal 211. En este caso, la figura 9 ilustra solo la pinza izquierda 72. Ya que el primer elemento de conexión 11 presenta la misma configuración que el segundo elemento de conexión 12, se omitirá la descripción del mismo. La figura 9 ilustra solo el segundo elemento de conexión 12.

El segundo elemento de conexión 12 incluye una sección de soporte de giro 12a y un vástago 12b. La sección de soporte de giro 12a soporta un extremo del vástago 12b. La sección de soporte de giro 12a realiza el soporte de manera que el vástago 12b puede girar sobre un eje de giro que se extiende en la dirección a lo ancho del vehículo. La sección de soporte de giro 12a realiza el soporte de manera que el vástago 12b puede girar en la dirección de una flecha D. El vástago 12b se extiende hacia arriba y hacia atrás desde la segunda placa 325a. El extremo trasero del vástago 12b es un extremo libre.

La palanca 73 se utiliza para operar la pinza 72. La palanca 73 está conectada al mecanismo de conexión 74. La palanca 73 está dispuesta sobre el carenado 22 de la carrocería del vehículo.

El mecanismo de conexión 74 conecta la palanca 73 a la pinza 72. Cuando se opera la palanca 73, el mecanismo de conexión 74 transmite la fuerza de funcionamiento de la palanca 73 a la pinza 72.

La pinza 72 suprime el movimiento del segundo elemento de conexión 12. Cuando se opera la palanca 73, la fuerza de funcionamiento se transmite a través del mecanismo de conexión 74, y la pinza 72 suprime el movimiento del segundo elemento de conexión 12 con respecto al tubo principal 211.

La figura 10 es una vista en perspectiva parcial que muestra parte del mecanismo de supresión 7. La sección de soporte de giro 12a realiza el soporte, de modo que el vástago 12b puede girar, no solo en la dirección de la flecha D, sino también en la dirección de una flecha V. La flecha V indica la dirección del giro sobre el eje de giro que se extiende en la dirección vertical. La pinza 72 se dispone por fuera del bastidor descendente 212 en la dirección a lo ancho del vehículo. La pinza 72 está conectada a un elemento de soporte 72a que está conectado al bastidor 21 de la carrocería del vehículo. El elemento de soporte 72a se extiende hacia afuera, en la dirección a lo ancho del vehículo, desde el bastidor 21 de la carrocería del vehículo. La palanca 73 está dispuesta directamente detrás del bastidor descendente 212.

(Funcionamiento)

En un estado en el que la palanca 73 no está operada, las pinzas 72 no limitan el movimiento del primer elemento de conexión 11 y del segundo elemento de conexión 12 con respecto al tubo principal 211. En caso de realizar un recorrido recto, el conductor conduce el vehículo de tres ruedas 1 en el estado ilustrado en la figura 2. En caso de realizar un giro, el conductor dirige la barra del manillar 23 del vehículo de tres ruedas 1 hacia la dirección de recorrido y bascula el vehículo de tres ruedas 1 tal y como se ilustra en la figura 5. En el vehículo de tres ruedas 1, la dirección de la barra del manillar 23 se transmite hacia la primera rueda delantera 31 y hacia la segunda rueda delantera 32 a través del árbol de dirección 60, la primera placa de transmisión 61, la segunda placa de transmisión 62 y la tercera placa de transmisión 63. En consecuencia, las direcciones de avance de la primera rueda delantera 31 y de la segunda rueda delantera 32 cambian.

En caso de que se haga que el vehículo de tres ruedas 1 se sostenga solo, por ejemplo, en caso de que se aparque el vehículo de tres ruedas 1, el conductor opera la palanca 73. Cuando se opera la palanca 73, las pinzas 72 suprimen los movimientos del primer elemento de conexión 11 y del segundo elemento de conexión 12 con respecto al tubo principal 211. En este estado, se suprimen los movimientos de la primera rueda delantera 31 y de la segunda rueda delantera 32 con respecto al tubo principal 211. Así, se suprime la deformación del mecanismo articulado 5. Ya que se suprime la deformación del mecanismo articulado 5, se elimina la posibilidad de que el vehículo de tres ruedas 1 bascule más allá del estado en el que se encuentra y se hace que se sostenga solo.

(Características de la primera realización)

A continuación, se describirán las características de la primera realización.

De acuerdo con la primera realización, puede hacerse que el vehículo de tres ruedas 1 se sostenga solo mediante la operación de la palanca 73, por lo que el vehículo de tres ruedas 1 puede aparcarse fácilmente. De acuerdo con la primera realización, cuando el vehículo de tres ruedas 1 se detiene, el movimiento relativo entre la primera rueda

delantera 31 y la segunda rueda delantera 32 se restringe, por lo que el conductor puede detener el vehículo de tres ruedas 1 sin dejar que sus pies toquen el suelo.

5 De acuerdo con la primera realización, los movimientos de la primera rueda delantera 31 y de la segunda rueda delantera 32 con respecto al tubo principal 211 pueden suprimirse en un estado en el que la posición de altura de la primera rueda delantera 31 es diferente de la posición de altura de la segunda rueda delantera 32, por lo que el vehículo de tres ruedas 1 puede aparcarse en un estado basculado o en un estado en el que una de las ruedas delanteras 3 esté montada en un bordillo.

10 En el vehículo de tres ruedas 1 según la primera realización, parte del mecanismo de supresión de la deformación 75 está dispuesto directamente por debajo del mecanismo articulado 5. Específicamente, en el vehículo de tres ruedas 1, el primer elemento de conexión 11, el segundo elemento de conexión 12 y el mecanismo de supresión 7 están colocados directamente por debajo del mecanismo articulado 5. Así, el centro de gravedad del vehículo de tres ruedas 1 está más abajo que en una configuración en la que el mecanismo de supresión de la deformación 75 está totalmente dispuesto por encima del mecanismo articulado 5. Por esta razón, es menos probable que el vehículo de tres ruedas 1 sea inestable.

15 En el vehículo de tres ruedas 1, el primer elemento de conexión 11 está dispuesto en el primer punto de conexión 333a. En el vehículo de tres ruedas 1, el segundo elemento de conexión 12 está dispuesto en el segundo punto de conexión 325c. Así, incluso si la primera rueda delantera 31 se dirige sobre el primer eje central X y la segunda rueda delantera 32 se dirige sobre el segundo eje central Y, no cambian las posiciones del primer punto de conexión 333c y del segundo punto de conexión 325c con respecto al tubo principal 211. Por lo tanto, la dirección de la primera rueda delantera 31 y de la segunda rueda delantera 32 no se ven obstaculizadas por el primer elemento de conexión 11 y el segundo elemento de conexión 12.

25 Como se ha descrito anteriormente, en la realización anteriormente mencionada, cuando gira un elemento de dirección con el árbol de dirección 60, la primera varilla delantera 643, la segunda varilla delantera 653 y la tercera varilla delantera 663 se mueven en la dirección de izquierda a derecha en una vista delantera del vehículo, al tiempo que se mantienen sus posturas dirigidas hacia la dirección de delante hacia atrás. Así, puede reducirse la cantidad de movimiento del primer elemento de transmisión 67 en la dirección de izquierda a derecha durante la dirección, al tiempo que se garantiza un gran ángulo de dirección mediante la provisión de elementos de árbol de giro con ejes de giro, que se extienden en la dirección de delante hacia atrás, y de elementos de árbol de giro con ejes de giro, que se extienden en la dirección de arriba hacia abajo. En consecuencia, es posible proporcionar un vehículo capaz de suprimir el aumento de los intervalos de movimiento de los elementos para transmitir una fuerza de dirección, al tiempo que se garantiza un gran ángulo de dirección.

35 En la realización anteriormente mencionada, ya que los ejes de giro del primer elemento transversal 51 y del segundo elemento transversal 52 sirven como elementos que pueden girar al tiempo que constituyen el mecanismo articulado 5, se disponen por encima de la primera rueda delantera 31 y de la segunda rueda delantera 32, y así puede suprimirse el aumento de la distancia (banda de rodamiento) entre la primera rueda delantera 31 y la segunda rueda delantera 32 con el uso de dicho mecanismo articulado 5. Con esta configuración, puede suprimirse el aumento de la longitud de la dirección de izquierda a derecha del primer elemento de transmisión 67 para transmitir la fuerza de dirección hacia la primera rueda delantera 31 y la segunda rueda delantera 32, que se introduce en el árbol de dirección 60 mediante la barra de dirección 23. En consecuencia, es posible proporcionar un vehículo capaz de suprimir el aumento de los intervalos de movimiento de los elementos para transmitir una fuerza de dirección, al tiempo que se garantiza un gran ángulo de dirección.

(Segunda realización)

A continuación, se describirá un vehículo de acuerdo con una segunda realización de la presente invención haciendo referencia a las figuras 11 a 21.

45 En esta realización, como ejemplo de vehículo, se ejemplificará un vehículo de tres ruedas del tipo montar a horcajadas (de aquí en adelante, denominado vehículo) con dos ruedas delanteras y una rueda trasera.

(Configuración general)

50 La figura 11 es una vista lateral global que muestra el vehículo según se observa desde el lado izquierdo del vehículo. En las siguientes descripciones, una flecha F en los dibujos indica la dirección hacia adelante del vehículo y una flecha B indica la dirección hacia atrás del vehículo. Una flecha U indica la dirección hacia arriba del vehículo y una flecha D indica la dirección hacia abajo del vehículo. En caso de que en las descripciones se indiquen la dirección de delante hacia atrás y la dirección de izquierda a derecha, las direcciones indican la dirección de delante hacia atrás y la dirección de izquierda a derecha según se observan desde la posición del conductor cuando conduce el vehículo. El centro en la dirección a lo ancho del vehículo denota una posición central del vehículo en la

dirección a lo ancho del vehículo. "Hacia el lado" en la dirección a lo ancho del vehículo denota una dirección hacia la izquierda o una dirección hacia la derecha desde el centro del vehículo en la dirección a lo ancho del vehículo. La expresión "un eje que se extiende en la dirección de delante hacia atrás" no solo implica necesariamente el caso en el que el eje sea paralelo a la dirección de delante hacia atrás. El eje que se extiende en la dirección de delante hacia atrás es un eje inclinado, que oscila en ± 45 grados con respecto a la dirección de delante hacia atrás. De modo similar, el eje que se extiende en la dirección de arriba hacia abajo es un eje inclinado, que oscila en ± 45 grados con respecto a la dirección de arriba hacia abajo. El eje que se extiende en la dirección de izquierda a derecha es un eje inclinado, que oscila en ± 45 grados con respecto a la dirección de izquierda a derecha. Además, el estado no cargado del vehículo denota un estado en el que no hay ningún conductor montado en el vehículo, en el que no se ha cargado combustible y en el que las ruedas delanteras están en un estado recto sin estar dirigidas o basculadas.

Como se ilustra en la figura 11, un vehículo 1001 comprende una sección 1002 de la carrocería del vehículo, un par de ruedas delanteras 1003 izquierda y derecha (véase la figura 12), una rueda trasera 1004, un mecanismo de dirección 1007 y un mecanismo articulado 1005. La sección 1002 de carrocería del vehículo comprende esencialmente un bastidor 1021 de la carrocería del vehículo, un carenado 1022 de la carrocería del vehículo, un asiento 1024 y una unidad de alimentación 1025.

El bastidor 1021 de la carrocería del vehículo incluye un tubo principal 1211, un bastidor descendente 1212, un bastidor inferior 1214 y un bastidor trasero 1213. En la figura 11, parte del bastidor 1021 de la carrocería del vehículo cubierto por el carenado 1022 de la carrocería del vehículo está indicada con líneas discontinuas. El bastidor 1021 de la carrocería del vehículo soporta la unidad de alimentación 1025, el asiento 1024 y elementos similares. La unidad de alimentación 1025 incluye una fuente de accionamiento, tal como un motor o un motor eléctrico, una transmisión y elementos similares.

El tubo principal 1211 está dispuesto en la parte delantera del vehículo 1001. El tubo principal 1211 está dispuesto para estar inclinado en un ángulo predeterminado con respecto a la dirección vertical, para así que su parte superior se coloque por detrás de su posición inferior, en una vista lateral del vehículo. El mecanismo de dirección 1007 y el mecanismo articulado 1005 se disponen en la periferia del tubo principal 1211. El árbol de dirección 1060 del mecanismo de dirección 1007 se inserta de manera giratoria en el tubo principal 1211. El tubo principal 1211 soporta el mecanismo articulado 1005.

El bastidor descendente 1212 está conectado al tubo principal 1211. El bastidor descendente 1212 está dispuesto por detrás el tubo principal 1211 y se extiende en la dirección de arriba hacia abajo. El bastidor inferior 1214 está conectado a la porción inferior del bastidor descendente 1212. El bastidor inferior 1214 se extiende hacia atrás desde la porción inferior del bastidor descendente 1212. El bastidor trasero 1213 está dispuesto por detrás del bastidor inferior 1214 para extenderse hacia atrás y hacia arriba. El bastidor trasero 1213 soporta el asiento 1024, la unidad de alimentación 1025, un faro trasero y elementos similares.

El bastidor 1021 de la carrocería del vehículo está cubierto por el carenado 1022 de la carrocería del vehículo. El carenado 1022 de la carrocería del vehículo incluye un carenado delantero 1221, un par de ruedas delanteras 1223 izquierda y derecha, un protector de piernas 1225, una cubierta central 1226 y un guardabarros trasero 1224.

El carenado delantero 1221 está dispuesto directamente por delante del asiento 1024. El carenado delantero 1221 recubre al menos partes del mecanismo de dirección 1007 y el mecanismo de horquilla 1005. El carenado delantero 1221 incluye una parte delantera 1221a, dispuesta delante del mecanismo articulado 1005. La parte delantera 1221a del carenado delantero 1221 se proporciona por encima de las ruedas delanteras 1003, en una vista lateral del vehículo 1001 en su estado no cargado. La parte delantera 1221a del carenado delantero 1221 se dispone por detrás de los extremos delanteros de las ruedas delanteras 1003, en una vista lateral del vehículo 1001 en su estado no cargado. El protector de piernas 1225 se dispone directamente por debajo del carenado delantero 1221 y directamente por delante del asiento 1024. El carenado central 1226 se dispone para recubrir la periferia del bastidor trasero 1213.

El par de guardabarros 1223 delanteros izquierdo y derecho (véase la figura 12) se dispone directamente por debajo del carenado delantero 1221 y directamente por encima del par de ruedas delanteras 1003 izquierda y derecha, respectivamente. El guardabarros trasero 1224 se dispone directamente por encima de una parte trasera de la rueda trasera 1004.

El par de ruedas delanteras 1003 izquierda y derecha se dispone directamente por debajo del tubo principal 1211 y directamente por debajo del carenado delantero 1221 cuando está en el estado no cargado. La rueda trasera 1004 se dispone directamente por debajo del carenado central 1226 y del guardabarros trasero 1224.

(Mecanismo de dirección)

La figura 12 es una vista delantera que muestra la parte delantera del vehículo 1001 de la figura 11, según se observa desde el frente. La figura 13 es una vista en planta que muestra la parte delantera del vehículo 1001 de la figura 11, según se observa desde arriba. Las figuras 12 y 13 muestran el vehículo tal y como se ve observando a través del carenado 1022 de la carrocería del vehículo.

- 5 Como se ilustra en las figuras 12 y 13, el mecanismo de dirección 1007 incluye un mecanismo de transmisión de fuerza de dirección 1006, un primer amortiguador 1033, un segundo amortiguador 1034 y el par de ruedas delanteras 1003 izquierda y derecha.

10 El par de ruedas delanteras 1003 izquierda y derecha incluye una primera rueda delantera 1031 y una segunda rueda delantera 1032. La primera rueda delantera 1031 está dispuesta a la izquierda del centro, en la dirección a lo ancho del vehículo. La segunda rueda delantera 1032 está dispuesta a la derecha del centro, en la dirección a lo ancho del vehículo. La primera rueda delantera 1031 y la segunda rueda delantera 1032 están dispuestas de manera simétrica entre sí al centro, en la dirección a lo ancho del vehículo. Además, el primer guardabarros delantero 1227 del par de guardabarros delanteros 1223 izquierdo y derecho está dispuesto directamente por encima de la primera rueda delantera 1031. El segundo guardabarros delantero 1228 del par de guardabarros delanteros 1223 izquierdo y derecho está dispuesto directamente por encima de la segunda rueda delantera 1032. Un primer dispositivo de soporte soporta la primera rueda delantera 1031. El primer dispositivo de soporte tiene una primera abrazadera 1317. El primer dispositivo de soporte tiene la primera abrazadera 1317 y el primer amortiguador 1033. El primer dispositivo de soporte es giratorio sobre el primer eje central Y1 por medio del mecanismo de transmisión de la fuerza de dirección. Un segundo dispositivo de soporte soporta la segunda rueda delantera 1032. El segundo dispositivo de soporte tiene una segunda abrazadera 1327. El segundo dispositivo de soporte tiene la segunda abrazadera 1327 y el segundo amortiguador 1034. El segundo dispositivo de soporte es giratorio sobre el segundo eje central Y2 por medio del mecanismo de transmisión de la fuerza de dirección. La primera rueda delantera 1031 está soportada por el primer amortiguador 1033. La segunda rueda delantera 1032 está soportada por el segundo amortiguador 1034.

25 El primer amortiguador 1033 es el denominado amortiguador telescópico y absorbe las vibraciones de la superficie de la carretera. El primer amortiguador 1033 incluye una primera parte inferior 1033a y una primera parte superior 1033b. La primera rueda delantera 1031 está soportada sobre la primera parte inferior 1033a. La primera parte inferior 1033a se extiende en la dirección de arriba hacia abajo y el primer eje 1314 está soportado en su porción inferior. El primer eje 1314 soporta la primera rueda delantera 1031. La primera parte superior 1033b está dispuesta directamente por encima de la primera parte inferior 1033a, mientras que parte de la misma se inserta en la primera parte inferior 1033a. La primera parte superior 1033b es móvil con respecto a la primera parte inferior 1033a en la dirección de extensión de la primera parte inferior 1033a. La porción superior de la primera parte superior 1033b está fijada a la primera abrazadera 1317. La primera abrazadera 1317 incluye una primera sección de soporte del amortiguador 1317a, que sobresale hacia el centro del vehículo 1001, y una primera sección de soporte del elemento lateral 1317b, situada en la parte exterior del vehículo 1001, más que la primera sección de soporte del amortiguador 1317a. La primera parte superior 1033b del primer amortiguador 1033 está fijada a y soportada por la primera sección de soporte del amortiguador 1317a de la primera abrazadera 1317. La porción inferior del primer árbol de giro 1053 descrita anteriormente está conectada a la primera sección de soporte del elemento lateral 1317b de la primera abrazadera 1317. En la primera abrazadera 1317, la primera sección de soporte del amortiguador 1317a está situada sobre un plano imaginario que pasa a través de la primera sección de soporte del amortiguador 1317b y ortogonal a la dirección de extensión del primer elemento lateral 1053.

La primera parte inferior 1033a y la primera parte superior 1033b están conectadas para formar dos elementos telescópicos dispuestos en la dirección de delante hacia atrás y que se extienden en paralelo. Así, se suprime que la primera parte superior 1033b gire con respecto a la primera parte inferior 1033a.

45 El segundo amortiguador 1034 es el denominado amortiguador telescópico y absorbe las vibraciones de la superficie de la carretera. El segundo amortiguador 1034 incluye una segunda parte inferior 1034a y una segunda parte superior 1034b. La segunda rueda delantera 1032 está soportada sobre la segunda parte inferior 1034a. La segunda parte inferior 1034a se extiende en la dirección de arriba hacia abajo y un segundo eje 1324 está soportado en su porción inferior. El segundo eje 1324 soporta la segunda rueda delantera 1032. La segunda parte superior 1034b está dispuesta directamente por encima de la segunda parte inferior 1034a, mientras que parte de la misma se inserta en la segunda parte inferior 1034a. La segunda parte superior 1034b es móvil con respecto a la segunda parte inferior 1034a en la dirección de extensión de la segunda parte inferior 1034a. La porción superior de la segunda parte superior 1034b está fijada a la segunda abrazadera 1327. La segunda abrazadera 1327 incluye una segunda sección de soporte del amortiguador 1327a, que sobresale hacia el centro del vehículo 1001, y una segunda sección de soporte del elemento lateral 1327b, situada en la parte exterior del vehículo 1001, más que la segunda sección de soporte del amortiguador 1327a. La segunda parte superior 1034b del segundo amortiguador 1034 está fijada a y soportada por la segunda sección de soporte del amortiguador 1327a de la segunda abrazadera 1327. La porción inferior de un segundo elemento lateral 1054 descrita anteriormente está conectada a la segunda sección de soporte del elemento lateral 1327b de la segunda abrazadera 1327. En la segunda abrazadera 1327, la segunda sección de soporte del amortiguador 1327a está situada sobre un plano imaginario que pasa a través de la

segunda sección de soporte del amortiguador 1327b y ortogonal a la dirección de extensión del segundo elemento lateral 1054.

La segunda parte inferior 1034a y la segunda parte superior 1034b están conectadas para formar dos elementos telescópicos que se extienden en paralelo y que se disponen en la dirección de delante hacia atrás. Así, se suprime que la segunda parte superior 1034b gire con respecto a la segunda parte inferior 1034a.

El mecanismo de transmisión de fuerza de dirección de funcionamiento 1006 está dispuesto por encima de la primera rueda delantera 1031 y de la segunda rueda delantera 1032. El mecanismo de transmisión de la fuerza de dirección 1006 incluye un elemento de dirección 1028 que sirve como elemento al que se le introduce la fuerza de dirección ejercida por el conductor. El elemento de dirección 1028 incluye el árbol de dirección 1060 y la barra del manillar 1023, conectada a la porción superior del árbol de dirección 1060. El árbol de dirección 1060 está dispuesto para que parte del mismo se inserte dentro del tubo principal 1211 y se extienda en la dirección de arriba hacia abajo, pudiendo girar de este modo sobre un eje de dirección con respecto al tubo principal 1211. El árbol de dirección 1060 gira de conformidad con la operación que hace el conductor de la barra del manillar 1023.

La figura 14 es una vista en perspectiva que muestra la configuración de parte del mecanismo de transmisión de la fuerza de dirección 1006 del vehículo 1001 de la figura 11.

Como se ilustra en la figura 14, el mecanismo de transmisión de la fuerza de dirección 1006 incluye una placa de transmisión central 1061 (un ejemplo de una parte de transmisión central), una placa de transmisión izquierda 1062 (un ejemplo de una parte de transmisión izquierda), una segunda placa de transmisión derecha 1063 (un ejemplo de una parte de transmisión derecha), una junta central 1064, una junta izquierda 1065, una junta derecha 1066, un tirante 1067, la primera abrazadera 1317 y la segunda abrazadera 1327, además del elemento de dirección 1028. El mecanismo de transmisión de la fuerza de dirección 1006 transmite la fuerza de dirección, ejercida por el conductor que opera la barra del manillar 1023, hasta la primera abrazadera 1317 y hasta la segunda abrazadera 1327 a través de estos elementos.

La placa de transmisión central 1061 está dispuesta en la parte central en la dirección a lo ancho del vehículo y está conectada al árbol de dirección 1060, de modo que no se permite el giro con respecto al árbol de dirección 1060. La placa de transmisión central 1061 gira de conformidad con el giro del árbol de dirección 1060.

La placa de transmisión izquierda 1062 está conectada al primer elemento lateral 1053 del mecanismo articulado 1005 descrito anteriormente, de modo que no se permite el giro con respecto al primer elemento lateral 1053. La placa de transmisión izquierda 1062 está fijada a la primera abrazadera 1317. La placa de transmisión izquierda 1062 está situada directamente por debajo de la primera abrazadera 1317. La placa de transmisión izquierda 1062 está dispuesta directamente a la izquierda de la placa de transmisión central 1061.

La placa de transmisión derecha 1063 está conectada al segundo elemento lateral 1054 del mecanismo articulado 1005 descrito anteriormente, de modo que no se permite el giro con respecto al segundo elemento lateral 1054. La placa de transmisión izquierda 1062 y la placa de transmisión derecha 1063 están dispuestas simétricamente con respecto al centro de la placa de transmisión central 1061. La placa de transmisión derecha 1063 está fijada a la segunda abrazadera 1327. La placa de transmisión derecha 1063 está situada directamente por debajo de la segunda abrazadera 1327.

El tirante 1067 es un elemento con forma de placa que se extiende en la dirección de izquierda a derecha cuando se dispone en el vehículo. El tirante 1067 tiene una primera sección de conexión 1671, una segunda sección de conexión 1672 y una tercera sección de conexión 1673. El tirante 1067 tiene una forma en la que la longitud M2 en la dirección de arriba hacia abajo es mayor que la longitud M1 en la dirección de delante hacia atrás, en una vista en sección transversal perpendicular a la dirección longitudinal de la misma (véase la figura 15). La primera sección de conexión 1671 del tirante 1067 está conectada a la primera abrazadera 1317. La primera sección de conexión 1671 está conectada a la primera abrazadera 1317 a través de la junta izquierda 1065 y de la placa de transmisión izquierda 1062. La segunda sección de conexión 1672 del tirante 1067 está conectada a la segunda abrazadera 1327. La segunda sección de conexión 1672 está conectada a la segunda abrazadera 1327 a través de la junta derecha 1066 y la placa de transmisión derecha 1063. La tercera sección de conexión 1673 del tirante 1067 está conectada a la porción inferior del árbol de dirección 1060 que constituye el elemento de dirección 1028. La tercera sección de conexión 1673 está conectada a la placa de transmisión central 1061 fijada a la porción de extremo inferior del árbol de dirección 1060, que constituye el elemento de dirección 1028.

De las caras que constituyen el tirante 1067, la cara trasera situada entre la primera sección de conexión 1671 y la tercera sección de conexión 1673 está definida como una primera cara opuesta 1674. La primera cara opuesta 1674 se opone a la porción de extremo superior del primer amortiguador 1033, en una vista en planta del vehículo. La primera cara opuesta 1674 está curvada, de manera que una porción que está más alejada de la primera sección de conexión 1671 y de la tercera sección de conexión 1673 sobresale hacia delante. La primera cara opuesta 1674 está

formada de dicha manera para estar alejada del primer amortiguador 1033. De las caras que constituyen el tirante 1067, la cara trasera situada entre la primera sección de conexión 1672 y la tercera sección de conexión 1673 está definida como una segunda cara opuesta 1675. La segunda cara opuesta 1675 se opone a la porción de extremo superior del segundo amortiguador 1034 en una vista en planta del vehículo. La segunda cara opuesta 1675 está curvada, de manera que una porción que está más alejada de la segunda sección de conexión 1672 y de la tercera sección de conexión 1673 sobresale hacia delante. La segunda cara opuesta 1675 está formada de dicha manera para estar alejada del segundo amortiguador 1034.

La figura 15 es una vista en sección que muestra la configuración de parte del mecanismo de transmisión de la fuerza de dirección 1006 del vehículo 1001 de la figura 11. En la figura 15, solo se ilustra la estructura de la parte central del mecanismo de transmisión de la fuerza de dirección 1006, mientras que las estructuras de las partes izquierda y derecha del mecanismo de transmisión de la fuerza de dirección 1006 no se ilustran (solo se muestran los números de referencia).

Como se ilustra en la figura 15, la junta central 1064 está dispuesta en la parte delantera de la placa de transmisión central 1061. La junta central 1064 incluye una primera parte giratoria central 1641 (un ejemplo de una primera parte giratoria) y una segunda parte giratoria central 1645 (un ejemplo de una primera sección de soporte). La primera parte giratoria central 1641 está soportada en el extremo de punta de la placa de transmisión central 1061. La primera parte giratoria central 1641 tiene una forma en U en una vista lateral. La primera parte giratoria central 1641 incluye una sección de placa de soporte 1641a. En la sección de placa de soporte 1641a de la primera parte giratoria central 1641 hay formado un orificio pasante 1641b. La primera parte giratoria central 1641 incluye una sección de placa de fijación superior 1641c que se extiende hacia atrás desde el extremo superior de la sección de placa de soporte 1641a. En la sección de placa de fijación superior 1641c hay formado un orificio pasante 1641d. La primera parte giratoria central 1641 tiene una sección de placa de fijación inferior 1641e que se extiende hacia atrás desde el extremo inferior de la sección de placa de soporte 1641a. En la sección de placa de fijación inferior 1641e hay formado un orificio pasante 1641f. Una sección cilíndrica de transmisión central 1611, que tiene una forma cilíndrica, está asegurada en la placa de transmisión central 1061 a la vez que su eje está dirigido hacia la dirección de arriba hacia abajo. Un primer perno central 1642 pasa a través de la sección cilíndrica de transmisión central 1611. El primer perno central 1642 pasa, desde un lado superior, a través del orificio pasante 1641d, formado en la sección de placa de fijación superior 1641c de la primera parte giratoria central 1641, y del orificio pasante 1641f, formado en la sección de placa de fijación inferior 1641e de la primera parte giratoria central 1641. Una primera tuerca central 1643 está roscada sobre el primer perno central 1642 desde un lado inferior. La primera parte giratoria central 1641 está conectada a la sección cilíndrica de transmisión central 1611 de la placa de transmisión central 1061 a través del primer perno central 1642 y de la primera tuerca central 1643. La primera parte giratoria central 1641 puede girar con respecto a la placa de transmisión central 1061 sobre un primer eje de giro central 1644 (un ejemplo de un primer eje de giro de arriba hacia abajo), que es el eje central del primer perno central 1642 que se extiende en la dirección de arriba hacia abajo. El primer eje de giro central 1644 está dispuesto en paralelo al eje de giro del árbol de dirección 1060.

La segunda parte giratoria central 1645 está soportada sobre la primera parte giratoria central 1641. La segunda parte giratoria central 1645 incluye una segunda sección cilíndrica de giro central 1646, que tiene forma cilíndrica. La segunda sección cilíndrica de giro central 1646 está conectada a una parte situada directamente por delante de la primera parte giratoria central 1641 a la vez que su eje está dirigido hacia la dirección de delante hacia atrás. Un segundo perno central 1647 pasa a través de la segunda sección cilíndrica de giro central 1646. El segundo perno central 1647 pasa a través del orificio pasante 1641b de la sección de placa de soporte 1641a de la primera parte giratoria central 1641 desde un lado trasero. Una segunda tuerca central 1648 está roscada sobre el primer perno central 1647 desde el extremo delantero de la segunda sección cilíndrica de giro central 1646. La segunda parte giratoria central 1645 está conectada a la primera parte giratoria central 1641 a través del segundo perno central 1647 y de la segunda tuerca central 1648. La segunda parte giratoria central 1645 está conectada para poder girar con respecto a la primera parte giratoria central 1641 sobre un segundo eje de giro central 1649 (un ejemplo de un primer eje de giro de delante hacia atrás), que es el eje central del segundo perno central 1647 que se extiende en la dirección de delante hacia atrás. El segundo eje de giro central 1649 está dispuesto en paralelo a un eje de giro que se extiende en la dirección de delante hacia atrás y que conecta un primer elemento transversal 1051 y un segundo elemento transversal 1052, que sirven como elementos que constituyen el mecanismo articulado 1005 descrito anteriormente, para poder girar entre sí.

La segunda sección cilíndrica de giro central 1646 de la segunda parte giratoria central 1645 está fijada al tirante 1067. La tercera sección de conexión 1673 de la porción central del tirante 1067 está soportada sobre la segunda parte giratoria central 1645. El tirante 1067 es giratorio relativamente sobre el segundo eje de giro central 1649. Así, la segunda parte giratoria central 1645 soporta la tercera sección de conexión 1673 que sirve como sección central del tirante 1067, para así poder girar con respecto a la primera parte giratoria central 1641 sobre el segundo eje de giro central 1649.

La junta izquierda 1065 está dispuesta en la parte delantera de la placa de transmisión izquierda 1062. La junta izquierda 1065 incluye una primera parte giratoria izquierda 1651 (un ejemplo de una segunda parte giratoria) y una

segunda parte giratoria izquierda 1655 (un ejemplo de una segunda sección de soporte). La primera parte giratoria izquierda 1651 está soportada en el extremo de punta de la placa de transmisión izquierda 1062. La primera parte giratoria izquierda 1651 tiene una forma en U en una vista lateral. La primera parte giratoria izquierda 1651 incluye una sección de placa de soporte 1651a. En la sección de placa de soporte 1651a de la primera parte giratoria izquierda 1651 hay formado un orificio pasante 1651b. La primera parte giratoria central 1651 incluye una sección de placa de fijación superior 1651c que se extiende hacia atrás desde el extremo superior de la sección de placa de soporte 1651a. En la sección de placa de fijación superior 1651c hay formado un orificio pasante 1651d. La primera parte giratoria izquierda 1651 incluye una sección de placa de fijación inferior 1651e que se extiende hacia atrás desde el extremo inferior de la sección de placa de soporte 1651a. En la sección de placa de fijación inferior 1651e hay formado un orificio pasante 1651f. Una sección cilíndrica de transmisión central 1621, que tiene una forma cilíndrica, está fijada a la placa de transmisión izquierda 1062 a la vez que su eje está dirigido hacia la dirección de arriba hacia abajo. Un primer perno izquierdo 1652 pasa a través de la sección cilíndrica de transmisión izquierda 1621. El primer perno izquierdo 1652 pasa, desde un lado superior, a través del orificio pasante 1651d, formado en la sección de placa de fijación superior 1651c de la primera parte giratoria izquierda 1651, y del orificio pasante 1651f, formado en la sección de placa de fijación inferior 1651e de la primera parte giratoria izquierda 1651. Una primera tuerca izquierda 1653 está roscada sobre el primer perno izquierdo 1652 desde un lado inferior. La primera parte giratoria izquierda 1651 está conectada a la sección cilíndrica de transmisión izquierda 1621 de la placa de transmisión izquierda 1062 a través del primer perno izquierdo 1652 y de la primera tuerca izquierda 1653. La primera parte giratoria izquierda 1651 está conectada para poder girar con respecto a la placa de transmisión izquierda 1062 sobre un primer eje de giro izquierdo 1654 (un ejemplo de un segundo eje de giro de arriba hacia abajo), que es el eje central del primer perno izquierdo 1652 que se extiende en la dirección de arriba hacia abajo. El primer eje de giro izquierdo 1654 está dispuesto en paralelo al eje de giro del árbol de dirección 1060.

La segunda parte giratoria izquierda 1655 está soportada sobre la primera parte giratoria izquierda 1651. La segunda parte giratoria izquierda 1655 incluye una segunda sección cilíndrica de giro izquierda 1656 que tiene forma cilíndrica. La segunda sección cilíndrica de giro izquierda 1656 está conectada a una parte situada directamente por delante de la primera parte giratoria izquierda 1651 a la vez que su eje está dirigido hacia la dirección de delante hacia atrás. Un segundo perno izquierdo 1657 pasa a través de la segunda sección cilíndrica de giro izquierda 1656. El segundo perno izquierdo 1657 pasa a través del orificio pasante 1651b de la sección de placa de soporte 1651a de la primera parte giratoria izquierda 1651 desde un lado trasero. Una segunda tuerca izquierda 1658 está roscada sobre el primer perno izquierdo 1657 desde el extremo delantero de la segunda sección cilíndrica de giro izquierda 1656. La segunda parte giratoria izquierda 1655 está conectada a la primera parte giratoria izquierda 1651 a través del segundo perno izquierdo 1657 y de la segunda tuerca izquierda 1658. La segunda parte giratoria izquierda 1655 puede girar con respecto a la primera parte giratoria izquierda 1651 sobre un segundo eje de giro izquierdo 1659 (un ejemplo de un segundo eje de giro de delante hacia atrás), que es el eje central del segundo perno izquierdo 1657 que se extiende en la dirección de delante hacia atrás. El segundo eje de giro izquierdo 1659 está dispuesto en paralelo a un eje de giro que se extiende en la dirección de delante hacia atrás y que conecta el primer elemento transversal 1051 y el segundo elemento transversal 1052, que sirven como elementos que constituyen el mecanismo articulado 1005 descrito anteriormente, para poder girar entre sí.

La segunda sección cilíndrica de giro izquierda 1656 de la segunda parte giratoria izquierda 1655 está fijada al tirante 1067. La primera sección de conexión 1671, que es una parte izquierda del tirante 1067, está soportada sobre la segunda parte giratoria izquierda 1655. El tirante 1067 es giratorio relativamente sobre el segundo eje de giro izquierdo 1659. Como se ha descrito anteriormente, la segunda parte giratoria izquierda 1655 soporta la primera sección de conexión 1671 en la porción izquierda del tirante 1067, de modo que la primera sección de conexión es giratoria con respecto a la primera parte giratoria izquierda 1651 sobre el segundo eje de giro izquierdo 1659.

La junta derecha 1066 está dispuesta en la parte delantera de la placa de transmisión derecha 1063. La junta derecha 1066 incluye una primera parte giratoria derecha 1661 (un ejemplo de una tercera parte giratoria) y una segunda parte giratoria derecha 1665 (un ejemplo de una tercera sección de soporte). La primera parte giratoria derecha 1661 está soportada en el extremo de punta de la placa de transmisión derecha 1063. La primera parte giratoria derecha 1661 tiene una forma en U en una vista lateral. La primera parte giratoria derecha 1661 incluye una sección de placa de soporte 1661a. En la sección de placa de soporte 1661a de la primera parte giratoria derecha 1661 hay formado un orificio pasante 1661b. La primera parte giratoria derecha 1661 incluye una sección de placa de fijación superior 1661c que se extiende hacia atrás desde el extremo superior de la sección de placa de soporte 1661a. En la sección de placa de fijación superior 1661c hay formado un orificio pasante 1661d. La primera parte giratoria derecha 1661 incluye una sección de placa de fijación inferior 1661e que se extiende hacia atrás desde el extremo inferior de la sección de placa de soporte 1661a. En la sección de placa de fijación inferior 1661e hay formado un orificio pasante 1661f. Una sección cilíndrica de transmisión derecha 1631, que tiene una forma cilíndrica, está fijada a la placa de transmisión derecha 1063 a la vez que su eje está dirigido hacia la dirección de arriba hacia abajo. Un primer perno derecho 1662 pasa a través de la sección cilíndrica de transmisión derecha 1631. El primer perno derecho 1662 pasa, desde un lado superior, a través del orificio pasante 1661d, formado en la sección de placa de fijación superior 1661c de la primera parte giratoria derecha 1661, y del orificio pasante 1661f, formado en la sección de placa de fijación inferior 1661e de la primera parte giratoria derecha 1661. Una primera tuerca derecha 1663 está roscada sobre el primer perno derecho 1662 desde un lado inferior. La primera parte

giratoria derecha 1661 está conectada a la sección cilíndrica de transmisión derecha 1631 de la placa de transmisión derecha 1063 a través del primer perno derecho 1662 y de la primera tuerca derecha 1663. La primera parte giratoria derecha 1661 puede girar con respecto a la placa de transmisión derecha 1063 sobre un primer eje de giro derecho 1664 (un ejemplo de un tercer eje de giro de arriba hacia abajo), que es el eje central del primer perno derecho 1662, que se extiende en la dirección de arriba hacia abajo. El primer eje de giro derecho 1664 está dispuesto en paralelo al eje de giro del árbol de dirección 1060.

La segunda parte giratoria derecha 1665 está soportada sobre la primera parte giratoria derecha 1661. La segunda parte giratoria derecha 1665 incluye una segunda sección cilíndrica de giro derecha 1666 que tiene forma cilíndrica. La segunda sección cilíndrica de giro derecha 1666 está conectada a una parte situada directamente por delante de la primera parte giratoria derecha 1661 a la vez que su eje está dirigido hacia la dirección de delante hacia atrás. Un segundo perno derecho 1667 pasa a través de la segunda sección cilíndrica de giro derecha 1666. El segundo perno derecho 1667 pasa a través del orificio pasante 1661b de la sección de placa de soporte 1661a de la primera parte giratoria derecha 1661 desde un lado trasero. Una segunda tuerca derecha 1668 está roscada sobre el primer perno derecho 1667 desde el extremo delantero de la segunda sección cilíndrica de giro derecha 1666. La segunda parte giratoria derecha 1665 está conectada a la primera parte giratoria derecha 1661 a través del segundo perno derecho 1667 y de la segunda tuerca derecha 1668. La segunda parte giratoria derecha 1665 puede girar con respecto a la primera parte giratoria derecha 1661 sobre un segundo eje de giro derecho 1669 (un ejemplo de un tercer eje de giro de delante hacia atrás), que es el eje central del segundo perno derecho 1667 que se extiende en la dirección de delante hacia atrás. El segundo eje de giro derecho 1669 está dispuesto en paralelo a un eje de giro que se extiende en la dirección de delante hacia atrás y que conecta el primer elemento transversal 1051 y el segundo elemento transversal 1052, que sirven como elementos que constituyen el mecanismo articulado 1005 descrito anteriormente, para poder girar entre sí.

La segunda sección cilíndrica de giro derecha 1666 de la segunda parte giratoria derecha 1665 está fijada al tirante 1067. La segunda sección de conexión 1672, que es una parte derecha del tirante 1067, está soportada sobre la segunda parte giratoria derecha 1665. El tirante 1067 es giratorio relativamente sobre el segundo eje de giro derecho 1669. Como se ha descrito anteriormente, la segunda parte giratoria derecha 1665 soporta la segunda sección de conexión 1672 en la porción derecha del tirante 1067, de modo que la segunda sección de conexión es giratoria con respecto a la primera parte giratoria derecha 1661 sobre el segundo eje de giro derecho 1669.

El mecanismo de transmisión de la fuerza de dirección 1006, configurado de la manera descrita anteriormente, transmite la fuerza de dirección transmitida desde el elemento de dirección 1028 hasta el tirante 1067 por medio de la placa de transmisión central 1061 y la junta central 1064. Así, el tirante 1067 se desplaza, o bien en la dirección izquierda o bien en la derecha. La fuerza de dirección transmitida al tirante 1067 se transmite desde el tirante 1067 hasta la primera abrazadera 1317 a través de la junta izquierda 1065 y la placa de transmisión izquierda 1062, y también se transmite a la segunda abrazadera 1327 desde el tirante 1067 hasta la segunda abrazadera 1327 a través de la junta derecha 1066 y la placa de transmisión derecha 1063. Como resultado, la primera abrazadera 1317 y la segunda abrazadera 1327 giran en la dirección en la que se desplaza el tirante 1067.

(Mecanismo articulado)

En este ejemplo, se adopta el mecanismo articulado 1005, de un tipo de articulación de cuatro barras paralelas (también denominada articulación de paralelogramo).

El mecanismo articulado 1005 está dispuesto por debajo de la barra del manillar 1023. El mecanismo articulado 1005 está conectado al tubo principal 1211 del bastidor 1021 de la carrocería del vehículo. El mecanismo articulado 1005 incluye el primer elemento transversal 1051, el segundo elemento transversal 1052, el primer elemento lateral 1053 y el segundo elemento lateral 1054, como una configuración para llevar a cabo la operación de basculación del vehículo 1001. Además, el mecanismo articulado 1005 incluye la primera abrazadera 1317 y el primer amortiguador 1033 como una configuración conectada a una parte situada directamente por debajo del primer elemento lateral 1053 y basculada junto con el primer elemento lateral 1053. Además, el mecanismo articulado 1005 incluye la segunda abrazadera 1327 y el segundo amortiguador 1034, que sirven como una configuración conectada a una parte situada directamente por debajo del segundo elemento lateral 1054, y basculada junto con el segundo elemento lateral 1054.

El primer elemento transversal 1051 incluye un elemento con forma de placa 1512 dispuesto directamente por delante del tubo principal 1211 y que se extiende en la dirección a lo ancho del vehículo. El elemento con forma de placa 1512 está soportado en el tubo principal 1211, en la sección de soporte C, y puede girar con respecto al tubo principal 1211 sobre el eje de giro de la sección de soporte C, que se extiende a lo largo de la dirección de delante hacia atrás.

El extremo izquierdo del primer elemento transversal 1051 está conectado al primer elemento lateral 1053 a través de una sección de conexión D. El primer elemento transversal 1051 es giratorio con respecto al primer elemento

lateral 1053 sobre el eje de giro, que se extiende en la dirección de delante hacia atrás de la sección de soporte D. El extremo derecho del primer elemento transversal 1051 está conectado al segundo elemento lateral 1054 en una sección de conexión E. El primer elemento transversal 1051 es giratorio con respecto al segundo elemento lateral 1054 sobre el eje de giro que se extiende en la dirección de delante hacia atrás de la sección de conexión E.

- 5 El segundo elemento transversal 1052 está soportado sobre el tubo principal 1211, en una sección de soporte F, y es giratorio sobre el eje de giro que se extiende en la dirección de delante hacia atrás de la sección de soporte F. El segundo elemento transversal 1052 está dispuesto por debajo del primer elemento transversal 1051. El primer elemento transversal 1051 y el segundo elemento transversal 1052 tienen sustancialmente la misma longitud en la dirección a lo ancho del vehículo y están dispuestos en paralelo entre sí.
- 10 El segundo elemento transversal 1052 incluye un par de elementos con forma de placa 1522 que se extienden en la dirección a lo ancho del vehículo. El tubo principal 1211 está ubicado entre el par de elementos con forma de placa 1512 en la dirección de delante hacia atrás. El par de elementos con forma de placa 1522 están conectados íntegramente entre sí mediante una sección intermedia 1523. La sección intermedia 1523 puede estar integrada en el par de elementos con forma de placa 1522 o puede estar a parte de estos elementos. El extremo izquierdo del segundo elemento transversal 1052 está conectado al primer elemento lateral 1053 en una sección de conexión G. El segundo elemento transversal 1052 puede girar con respecto al primer elemento lateral 1053 sobre el eje de giro de la sección de conexión G, que se extiende en la dirección de delante hacia atrás. El extremo derecho del segundo elemento transversal 1052 está conectado al segundo elemento lateral 1054 en una sección de conexión H. El segundo elemento transversal 1052 es giratorio con respecto al segundo elemento lateral 1054 sobre un eje de giro de la sección de conexión H, que se extiende en la dirección de delante hacia atrás.
- 15
- 20

El primer elemento lateral 1053 se dispone directamente a la izquierda del tubo principal 1211 y se extiende paralelo a la dirección de extensión del tubo principal 1211. El primer elemento lateral 1053 está dispuesto directamente por encima de la primera rueda delantera 1031 y por encima del primer amortiguador 1033. El primer elemento lateral 1053 está soportado sobre la primera sección de soporte del elemento lateral 1317b de la primera abrazadera 1317 y está dispuesto para poder girar con respecto a la primera abrazadera 1317 sobre el primer eje central Y1.

25

El segundo elemento lateral 1054 está dispuesto directamente a la derecha del tubo principal 1211 y se extiende paralelo a la dirección de extensión del tubo principal 1211. El segundo elemento lateral 1054 está dispuesto directamente por encima de la segunda rueda delantera 1032 y por encima del segundo amortiguador 1034. El segundo elemento lateral 1054 está soportado sobre la segunda sección de soporte del elemento lateral 1327b de la segunda abrazadera 1327 y está dispuesto para poder girar con respecto a la segunda abrazadera 1327 sobre el segundo eje central Y2.

30

Como se ha descrito anteriormente, el primer elemento transversal 1051, el segundo elemento transversal 1052, el primer elemento lateral 1053 y el segundo elemento lateral 1054 están conectados para que el primer elemento transversal 1051 y el segundo elemento transversal 1052 mantengan su postura en paralelo el uno con el otro, y para que el primer elemento lateral 1053 y el segundo elemento lateral 1054 mantengan su postura en paralelo el uno con el otro.

35

(Operación de dirección)

La figura 16 es una vista que ilustra la operación de dirección del vehículo 1001 y es una vista en planta que muestra la parte delantera del vehículo en un estado en el que el vehículo 1001 está dirigido.

- 40 Como se ilustra en la figura 16, cuando la barra del manillar 1023 se dirige hacia la dirección de izquierda a derecha, se hace funcionar el mecanismo de transmisión de la fuerza de dirección 1006 del mecanismo de dirección 1007, y se consigue la operación de dirección. Cuando el árbol de dirección 1060 gira por la dirección de la barra del manillar 1023, la placa de transmisión central 1061 gira de conformidad con el giro del árbol de dirección 1060.

Por ejemplo, cuando el árbol de dirección 1060 gira en la dirección de la flecha T de la figura 16, el tirante 1067 se desplaza hacia la izquierda y hacia atrás de conformidad con el giro de la placa de transmisión central 1061. Adicionalmente, la placa de transmisión central 1061 gira con respecto a la junta central 1064 sobre un eje de giro de la junta central 1064, que se extiende en la dirección de arriba hacia abajo, por lo que el tirante 1067 se mueve hacia la izquierda y hacia atrás al tiempo que mantiene su postura. A medida que el tirante 1067 se desplaza hacia la izquierda y hacia atrás, la placa de transmisión izquierda 1062 y la placa de transmisión derecha 1063 giran en la dirección de la flecha T, sobre el centro del primer elemento lateral 1053 y el centro del segundo elemento lateral 1054, respectivamente. Adicionalmente, la placa de transmisión izquierda 1062 gira con respecto a la junta izquierda 1065 sobre un eje de giro de la junta izquierda 1065, que se extiende en la dirección de arriba hacia abajo, y la placa de transmisión derecha 1063 gira con respecto a la junta derecha 1066 sobre un eje de rotación de la junta derecha 1066, que se extiende en la dirección de arriba hacia abajo.

45

50

5 Cuando la placa de transmisión izquierda 1062 y la placa de transmisión derecha 1063 giran en la dirección de la flecha T, la primera abrazadera 1317 y la segunda abrazadera 1327 giran en la dirección de la flecha T. Cuando la primera abrazadera 1317 y la segunda abrazadera 1327 giran en la dirección de la flecha T, la primera rueda delantera 1031 gira sobre el primer eje central Y1 (véase la figura 12) a través del primer amortiguador 1033, y la rueda delantera 1032 gira sobre el eje segundo eje central Y2 (véase la figura 12) a través del segundo amortiguador 1034.

(Operación de basculación)

La figura 17 es una vista que ilustra la operación de basculación del vehículo 1001 y es una vista en planta que muestra la parte delantera del vehículo en un estado en el que el vehículo 1001 está basculado.

10 Como se ilustra en la figura 17, de conformidad con la operación del mecanismo articulado 1005, el vehículo 1001 está basculado en la dirección de izquierda a derecha. La operación del mecanismo articulado 1005 indica que los respectivos elementos (el primer elemento transversal 1051, el segundo elemento transversal 1052, el primer elemento lateral 1053 y el segundo elemento lateral 1054 para llevar a cabo la operación de basculación en el mecanismo articulado 1005, giran con respecto a sus puntos de conexión respectivos, de modo que la forma del mecanismo articulado 1005 cambia.

15 En el mecanismo articulado 1005 de este ejemplo, por ejemplo, cuando el vehículo está en su estado vertical, el primer elemento transversal 1051, el segundo elemento transversal 1052, el primer elemento lateral 1053 y el segundo elemento lateral 1054 están dispuestos para formar una forma sustancialmente rectangular en una vista delantera, pero en el estado basculado del vehículo 1001, la forma rectangular está deformada en un paralelogramo. El mecanismo articulado 1005 realiza una operación de basculación que coopera con las relativas operaciones de giro del primer elemento transversal 1051, el segundo elemento transversal 1052, el primer elemento lateral 1053 y el segundo elemento lateral 1054, basculando así la primera rueda delantera 1031 y la segunda rueda delantera 1032.

20 Por ejemplo, cuando el conductor bascula el vehículo 1001 hacia la izquierda, el tubo principal 1211 bascula hacia la izquierda con respecto a la dirección vertical. Cuando el tubo principal 1211 bascula, el primer elemento transversal 1051 gira con respecto al tubo principal 1211 sobre la sección de soporte C, y el segundo elemento transversal 1052 gira con respecto al tubo principal 1211 sobre la sección de soporte F. Como resultado, el primer elemento transversal 1051 se mueve hacia la izquierda del segundo elemento transversal 1052, por lo que el primer elemento lateral 1053 y el segundo elemento lateral 1054 basculan con respecto a la dirección vertical al tiempo que están paralelos al tubo principal 1211. Cuando el primer elemento lateral 1053 y el segundo elemento lateral 1054 están basculados, el primer elemento lateral 1053 y el segundo elemento lateral 1054 giran con respecto al primer elemento transversal 1051 y al segundo elemento transversal 1052. Por lo tanto, cuando el vehículo 1001 bascula, la primera rueda delantera 1031 y la segunda rueda delantera 1032, soportadas sobre el primer elemento lateral 1053 y el segundo elemento lateral 1054, basculan respectivamente hacia la dirección vertical, al tiempo que son paralelas al tubo principal 1211, de conformidad con la basculación del primer elemento lateral 1053 y del segundo elemento lateral 1054.

25 Además, cuando se realiza una operación de basculación, el tirante 1067 gira sobre el segundo eje de giro central 1649 de la junta central 1064, el segundo eje de giro izquierdo 1659 de la junta izquierda 1065 y el segundo eje de giro derecho 1669 de la junta derecha 1066, que se extienden en la dirección de delante hacia atrás (véase las figuras 14 y 15). Como resultado, el tirante 1067 mantiene su postura, que está en paralelo al primer elemento transversal 1051 y al segundo elemento transversal 1052, incluso cuando el vehículo 1001 bascula.

30 Como se ha descrito anteriormente, el mecanismo articulado 1005 que bascula la primera rueda delantera 1031 y la segunda rueda delantera 1032 mediante la operación de basculación, está dispuesto por encima de la primera rueda delantera 1031 y de la segunda rueda delantera 1032. Dicho de otra forma, los ejes de giro del primer elemento transversal 1051, el segundo elemento transversal 1052, el primer elemento lateral 1053 y el segundo elemento lateral 1054, que sirven como elementos que pueden girar y que constituyen el mecanismo articulado 1005, se disponen por encima de la primera rueda delantera 1031 y de la segunda rueda delantera 1032. La dirección de arriba hacia abajo del bastidor de la carrocería del vehículo, en un estado en el que el vehículo bascula en la dirección de izquierda a derecha, es diferente a la dirección vertical e indica la dirección de arriba hacia abajo del tubo principal 1211, basculado en la dirección de izquierda a derecha. Por ejemplo, el símbolo "Uf" ilustrado en la figura 17 y en la figura 18 indica una dirección ascendente en la dirección de arriba hacia abajo del bastidor de la carrocería del vehículo, y el símbolo "Df" indica una dirección descendente en la dirección de arriba hacia abajo del bastidor de la carrocería del vehículo.

(Operación de dirección + Operación de basculación)

55 La figura 18 es una vista delantera que ilustra la parte delantera del vehículo, en un estado en el que el vehículo

1001 está dirigido y basculado.

La figura 18 ilustra un estado en el que el vehículo está dirigido hacia la izquierda y basculado hacia la izquierda. Cuando la operación de giro del vehículo se lleva a cabo como se ilustra en la figura 18, las direcciones de la primera rueda delantera 1031 y de la segunda rueda delantera 1032 cambian por medio de la operación de dirección, mientras que la primera rueda delantera 1031 y la segunda rueda delantera 1032 basculan juntas con el bastidor 1021 de la carrocería del vehículo gracias a la operación de basculación. En este estado, la forma formada por el primer elemento transversal 1051, el segundo elemento transversal 1052, el primer elemento lateral 1053 y el segundo elemento lateral 1054 del mecanismo articulado 1005 se deforma, para así crear casi un paralelogramo, por lo que el tirante 1067 se mueve hacia atrás y, o bien hacia la izquierda, o bien hacia la derecha (izquierda en la figura 18), de conformidad con la dirección de la operación de dirección.

(Funcionamiento del tirante)

El tirante 1067 puede moverse en una dirección paralela a las direcciones de extensión del primer elemento transversal 1051 y del segundo elemento transversal 1052, según se observa desde las direcciones axiales de la sección de soporte C y de las secciones de conexión D, E, que sirven como ejes de giro del primer elemento transversal 1051, o según se observa desde las direcciones axiales de la sección de soporte F y de las secciones de conexión G, H, que sirven como ejes de giro del segundo elemento transversal 1052. Específicamente, el tirante 1067 puede moverse de manera que las líneas que pasan a través del eje de giro 1649 de la posición de soporte en la junta central 1064, el eje de giro 1659 de la posición de soporte en la junta izquierda 1065 y el eje de giro 1669 de la posición de soporte en la junta derecha 1066 están paralelos a las líneas que pasan a través de las posiciones de soporte C, D y E del elemento transversal 1051 y de las líneas que pasan a través de las posiciones de soporte F, G y H del segundo elemento transversal 1052 (véase la figura 12 y las figuras 16 a 18).

(Disposición en la periferia del tirante)

El tirante 1067 está dispuesto por debajo del primer elemento transversal 1051 y del segundo elemento transversal 1052 (véase la figura 12). El tirante 1067 está dispuesto en una posición en la que el tirante se solapa con al menos una de la primera sección de soporte del amortiguador 1317a de la primera abrazadera 1317 y el primer amortiguador 1033, según se observa desde la parte delantera del vehículo, en al menos el estado totalmente basculado, en el que el mecanismo articulado 1005 está totalmente basculado hacia la izquierda (véase la figura 17). El tirante 1067 está dispuesto en una posición en la que el tirante se solapa con al menos una de la segunda sección de soporte del amortiguador 1327a de la segunda abrazadera 1327 y el segundo amortiguador 1034, según se observa desde la parte delantera del vehículo, en al menos el estado totalmente basculado, en el que el mecanismo articulado 1005 está totalmente basculado hacia la derecha.

El tirante 1067 está dispuesto en una posición en la que parte del mismo está solapada con la primera sección de soporte del amortiguador 1317a de la primera abrazadera 1317 y la segunda sección de soporte del amortiguador 1327a de la segunda abrazadera 1327, según se observa desde la parte delantera del vehículo en el estado no cargado del vehículo 1001 (véase la figura 12).

En el estado no cargado del vehículo 1001, la primera sección de soporte del elemento lateral 1317b está situada sobre un plano imaginario a través del que pasa la primera sección de soporte del amortiguador 1317a de la primera abrazadera 1317 y que es ortogonal a la dirección de extensión del primer elemento lateral 1053. En el estado no cargado del vehículo 1001, la segunda sección de soporte del elemento lateral 1327b está situada sobre un plano imaginario a través del que pasa la segunda sección de soporte del amortiguador 1327a de la segunda abrazadera 1327 y que es ortogonal a la dirección de extensión del segundo elemento lateral 1054.

(Estructura de la geometría de Ackermann)

La figura 19 es una vista que ilustra los movimientos del mecanismo de transmisión de la fuerza de dirección, la primera rueda delantera 1031 y la segunda rueda delantera 1032 del vehículo 1001 ilustrado en la figura 11. En la figura 19, a) es una vista esquemática durante un recorrido en línea recta y b) es una vista esquemática durante un giro hacia la izquierda.

Como se ilustra en a) de la figura 19, en el mecanismo de transmisión de la fuerza de dirección 1006, la distancia "La" en la dirección de izquierda a derecha entre el primer eje de giro izquierdo 1654 y el primer eje de giro derecho 1664 es mayor que la distancia "Lb" en la dirección de izquierda a derecha entre el primer eje central Y1, que sirve como el eje de giro de la primera abrazadera 1317 y que se extiende en la dirección de arriba hacia abajo, y el segundo eje central Y2, que sirve como el eje de giro de la segunda abrazadera 1327 y que se extiende en la dirección de arriba hacia abajo.

Como se ilustra en b) de la figura 19, cuando el vehículo 1001 bascula hacia la izquierda, el giro hacia la izquierda se

realiza de modo que la primera rueda delantera 1031, más cercana al centro de giro, sirve como rueda interna, y de modo que la segunda rueda delantera 1032, alejada del centro de giro, sirve como rueda externa. De esta manera, cuando el vehículo gira hacia la izquierda, la primera rueda delantera 1031, más cercana al centro de giro, sirve como rueda interna y está basculada en un ángulo de dirección $\theta\alpha$ de rueda interna con respecto a un eje central del vehículo F1, que se extiende en la dirección de delante hacia atrás del vehículo 1001, y la segunda rueda delantera 1032, alejada del centro de giro, sirve como rueda externa y está basculada en un ángulo de dirección $\theta\beta$ de rueda externa con respecto al eje central del vehículo F1, que se extiende en la dirección de delante hacia atrás del vehículo 1001. Adicionalmente, en el vehículo 1001, el ángulo de dirección $\theta\alpha$ de rueda interna de la primera rueda delantera 1031, que sirve como rueda interna, es mayor que el ángulo de dirección $\theta\beta$ de rueda externa de la segunda rueda delantera 1032, que sirve como rueda externa. De modo similar, en el vehículo 1001, cuando el vehículo 1001 se dirige hacia la derecha, el giro hacia la derecha se realiza de modo que la segunda rueda delantera 1032, más cercana al centro de giro, sirve como rueda interna, y de modo que la primera rueda delantera 1031, alejada del centro de giro, sirve como rueda externa. De esta manera, cuando el vehículo gira hacia la derecha, la segunda rueda delantera 1032, más cercana al centro de giro, sirve como rueda interna y está basculada en el ángulo de dirección $\theta\alpha$ de rueda interna con respecto al eje central del vehículo F1, que se extiende en la dirección de delante hacia atrás del vehículo 1001, y la primera rueda delantera 1031, alejada del centro de giro, sirve como rueda externa y está basculada en el ángulo de dirección $\theta\beta$ de rueda externa con respecto al eje central del vehículo F1, que se extiende en la dirección de delante hacia atrás del vehículo 1001. Adicionalmente, el ángulo de dirección $\theta\alpha$ de rueda interna de la segunda rueda delantera 1032, que sirve como rueda interna, es mayor que el ángulo de dirección $\theta\beta$ de rueda externa de la primera rueda delantera 1031, que sirve como rueda externa.

Como se ha descrito anteriormente, en el vehículo 1001, con respecto al eje central del vehículo F1 que se extiende en la dirección de delante hacia atrás del vehículo 1001, el ángulo de dirección $\theta\alpha$ de rueda interna de la rueda delantera, dispuesta hacia adentro cuando se lleva a cabo la dirección (es decir, una de la primera rueda delantera 1031 y de la segunda rueda delantera 1032), es mayor que el ángulo de dirección $\theta\beta$ de rueda externa de la rueda delantera, dispuesta hacia afuera en el momento de la dirección (es decir, la otra de la primera rueda delantera 1031 y de la segunda rueda delantera 1032).

(Funcionamiento del mecanismo de transmisión de la fuerza de dirección)

La figura 20 es una vista esquemática que ilustra el movimiento de parte del mecanismo de transmisión de la fuerza de dirección 1006 del vehículo 1 de la figura 11; y en la misma figura 20 el estado durante el recorrido el línea recta del vehículo se indica con líneas continuas y el estado durante el giro del vehículo se indica con líneas discontinuas.

Como se ilustra en la figura 20, en la realización anteriormente mencionada, cuando gira el elemento de dirección 1028, la placa de transmisión central 1061 que se proporciona para que no pueda girar con respecto al árbol de dirección 1060, que constituye el elemento de dirección 1028, gira sobre el eje de giro del elemento de dirección 1028 cooperando con el giro del elemento de dirección 1028. En este momento, la primera parte giratoria central 1641, soportada en la placa de transmisión central 1061, gira con respecto a la placa de transmisión central 1061 sobre el primer eje de giro central 1644, y la segunda parte giratoria central 1645, conectada a una parte situada directamente por delante de la primera parte giratoria central 1641, se mueve a un lado en la dirección de izquierda a derecha en una vista delantera del vehículo, al tiempo que se mantiene su postura dirigida en la dirección de delante hacia atrás. El tirante 1067, soportado en la segunda parte giratoria central 1645, se mueve hacia un lado en la dirección de izquierda a derecha, cooperando con el movimiento de la segunda parte giratoria central 1645 en la dirección de izquierda a derecha. De conformidad con el movimiento del tirante 1067 en la dirección de izquierda a derecha, la segunda parte giratoria izquierda 1655 y la segunda parte giratoria derecha 1665 se mueven hacia un lado en la dirección de izquierda a derecha a la vez que mantienen sus posturas con respecto a la dirección de delante hacia atrás del vehículo 1001. De conformidad con el movimiento en la dirección de izquierda a derecha de la segunda parte giratoria izquierda 1655, la primera parte giratoria izquierda 1651 se mueve hacia un lado en la dirección de izquierda a derecha, a la vez que gira sobre el primer eje de giro izquierdo 1654 con respecto a la placa de transmisión izquierda 1062. Así, la fuerza de dirección se transmite hacia la primera abrazadera 1317 a través de la placa de transmisión izquierda 1062, y la primera abrazadera 1317 gira sobre el primer eje central Y1, que sirve como eje de giro que se extiende en la dirección de arriba hacia abajo. De modo similar, de conformidad con el movimiento en la dirección de izquierda a derecha de la segunda parte giratoria derecha 1665, la primera parte giratoria derecha 1661 se mueve hacia un lado en la dirección de izquierda a derecha, a la vez que gira sobre el primer eje de giro derecho 1664 con respecto a la placa de transmisión derecha 1063. Así, la fuerza de dirección se transmite hacia la segunda abrazadera 1327 a través de la placa de transmisión derecha 1063, y la segunda abrazadera 1327 gira sobre el segundo eje central Y2, que sirve como eje de giro que se extiende en la dirección de arriba hacia abajo.

Como se ha descrito anteriormente en la realización anteriormente mencionada, cuando gira el elemento de dirección 1028, la segunda parte giratoria central 1645, la segunda parte giratoria izquierda 1655 y la segunda parte giratoria derecha 1665 se mueven en la dirección de izquierda a derecha en una vista delantera del vehículo, al tiempo que mantienen sus posturas dirigidas en la dirección de delante hacia atrás. Así, ya que puede reducirse la cantidad de movimiento alrededor del tirante 1067 en la dirección de izquierda a derecha durante la dirección, al

tiempo que se garantiza un gran ángulo de dirección mediante la provisión individual de elementos de árbol de giro, extendiéndose los ejes de giro en la dirección de delante hacia atrás y extendiéndose los ejes de giro de los elementos de árbol de giro en la dirección de arriba hacia abajo, puede reducirse el intervalo de movimiento del tirante 1067 durante la dirección, tal y como se observa desde arriba del vehículo. Como resultado, es posible proporcionar un vehículo en el que el aumento de la parte delantera del vehículo 1001 pueda suprimirse a la vez que se garantice un gran ángulo de dirección.

La figura 21 es una vista esquemática que ilustra la configuración y el movimiento de un mecanismo de transmisión de la fuerza de dirección según un ejemplo comparativo. En la figura 21, el estado durante el recorrido en línea recta se indica con líneas continuas, y el estado durante el giro se indica con las líneas discontinuas.

Como se ilustra en la figura 21, en el mecanismo de transmisión de la fuerza de dirección que tiene una estructura de un único eje, una primera parte giratoria central 1701, una primera parte giratoria izquierda 1711 y una primera parte giratoria derecha 1721, que son giratorias sobre los ejes que se extienden en la dirección horizontal, se proporcionan para la placa de transmisión central 1061, la placa de transmisión izquierda 1062 y la placa de transmisión derecha 1063, respectivamente. En los extremos de punta de la primera parte giratoria central 1701, la primera parte giratoria izquierda 1711 y la primera parte giratoria derecha 1721, se proporcionan una segunda parte giratoria central 1702, una segunda parte giratoria izquierda 1712 y una segunda parte giratoria derecha 1722, que son giratorias sobre los ejes que se extienden en la dirección de arriba hacia abajo. La segunda parte giratoria central 1702, la segunda parte giratoria izquierda 1712 y la segunda parte giratoria derecha 1722 están conectadas al tirante 1067 que se extiende en la dirección de izquierda a derecha, para así poder girar con respecto al tirante 1067. En comparación con el mecanismo ilustrado en la figura 20, en el mecanismo de transmisión de la fuerza de dirección ilustrado en la figura 21, el tirante 1067 que se extiende en la dirección de izquierda a derecha se mueve mayormente en la dirección de izquierda a derecha, de conformidad con el giro de la primera parte giratoria central 1701, la primera parte giratoria izquierda 1711 y la primera parte giratoria derecha 1721. Como resultado, en un vehículo que incluye el mecanismo de transmisión de la fuerza de dirección que presenta esta configuración, el intervalo de movimiento del tirante 1067 se vuelve mayor durante la dirección, tal y como se observa desde por encima del vehículo.

Por otro lado, en la realización anteriormente mencionada, puede reducirse la cantidad de movimiento del tirante 1067 en la dirección de izquierda a derecha durante la dirección, al tiempo que se garantiza un gran ángulo de dirección mediante la provisión individual de elementos de árbol de giro, extendiéndose los ejes de giro en la dirección de delante hacia atrás y extendiéndose los ejes de giro de los elementos de árbol de giro en la dirección de arriba hacia abajo, por lo que puede suprimirse el aumento del intervalo de movimiento del tirante 1067. Como resultado, en la realización anteriormente mencionada, puede suprimirse el aumento de los intervalos de movimiento del tirante 1067 al tiempo que se garantiza un gran ángulo de dirección. Además, el aumento de la parte delantera del vehículo 1001 también puede suprimirse.

En la realización anteriormente mencionada, ya que los ejes de giro del primer elemento transversal 1051 y del segundo elemento transversal 1052 sirven como elementos que pueden girar al tiempo que constituyen el mecanismo articulado 1005, se disponen por encima de la primera rueda delantera 1031 y de la segunda rueda delantera 1032, y así puede suprimirse el aumento de la distancia (banda de rodamiento) entre la primera rueda delantera 1031 y la segunda rueda delantera 1032 debido a la disposición del mecanismo articulado 1005. Con esta configuración, puede suprimirse el aumento de la longitud de izquierda a derecha del tirante 1067 para transmitir la fuerza de dirección hacia la primera rueda delantera 1031 y la segunda rueda delantera 1032 que se introduce en el árbol de dirección 1060. En consecuencia, es posible proporcionar un vehículo capaz de suprimir el aumento de los intervalos de movimiento de los elementos para transmitir una fuerza de dirección, al tiempo que se garantiza un gran ángulo de dirección.

En la realización anteriormente mencionada, la distancia "La" en la dirección de izquierda a derecha entre el primer eje de giro izquierdo 1654 y el primer eje de giro derecho 1664 es mayor que la distancia "Lb" en la dirección de izquierda a derecha entre el primer eje central Y1, que sirve como el eje de giro de la primera abrazadera 1317 y que se extiende en la dirección de arriba hacia abajo, y el segundo eje central Y2, que sirve como el eje de giro de la segunda abrazadera 1327 y que se extiende en la dirección de arriba hacia abajo. Así, durante la dirección, la primera rueda delantera 1031 y la segunda rueda delantera 1032 pueden configurarse en posturas en las que se implanta fácilmente la geometría de Ackermann. Así, incluso cuando se lleva a cabo una dirección importante, el radio de giro de la primera rueda delantera 1031 puede estar cerca del de la segunda rueda delantera 1032. Por esta razón, la primera rueda delantera 1031 y la segunda rueda delantera 1032 pueden dirigirse suavemente sobre el primer eje 1314 y el segundo eje 1324. Como resultado, puede mejorar el nivel de comodidad de conducción del vehículo 1001.

En la realización anteriormente mencionada, se muestra un ejemplo provisto del mecanismo de transmisión de la fuerza de dirección 1006, en el que el tirante 1067 está respectivamente soportado por las partes delanteras de la placa de transmisión central 1061, la placa de transmisión izquierda 1062 y la placa de transmisión derecha 1063 mediante la junta central 1064, la junta izquierda 1065 y la junta derecha 1066. Sin embargo, el mecanismo no se

limita al de este ejemplo. Por ejemplo, el mecanismo de transmisión de la fuerza de dirección 1006 puede configurarse para que el tirante 1067 esté respectivamente soportado por las partes traseras de la placa de transmisión central 1061, la placa de transmisión izquierda 1062 y la placa de transmisión derecha 1063 mediante la junta central 1064, la junta izquierda 1065 y la junta derecha 1066.

5 Además, como se ilustra en las figuras 20 y 21, en la configuración en la que la primera parte giratoria central 1641 y la segunda parte giratoria central están ubicadas para disponerse en la dirección de delante hacia atrás, la longitud de la configuración para soportar el tirante 1067 en la dirección de delante hacia atrás se vuelve grande. Sin embargo, en este ejemplo, como se ilustra en la figura 20, la segunda parte giratoria central 1645 está conectada a la parte delantera de la primera parte giratoria central 1641, la segunda parte giratoria izquierda 1655 está conectada a la parte delantera de la primera parte giratoria izquierda 1651, y la segunda parte giratoria derecha 1665 puede estar conectada a la parte delantera de la primera parte giratoria derecha 1661. En esta configuración, cuando gira el elemento de dirección 1028, la segunda parte giratoria central 1645, la segunda parte giratoria izquierda 1655 y la segunda parte giratoria derecha 1665 se mueven en la dirección de izquierda a derecha en una vista delantera del vehículo, al tiempo que mantienen sus posturas dirigidas en la dirección de delante hacia atrás. Por esta razón, la distancia desde el tirante 1067 en la dirección de delante hacia atrás del vehículo hasta cada uno del árbol de dirección 1060, el primer eje central Y1 (que sirve como el eje de giro de la primera abrazadera 1317 y que se extiende en la dirección de arriba hacia abajo) y el segundo eje central Y2 (que sirve como eje de giro de la segunda abrazadera 1327 y que se extiende en la dirección de arriba hacia abajo) se vuelve grande. Sin embargo, ya que se reduce la cantidad de movimiento del tirante 1067 en la dirección de izquierda a derecha, tal y como se ha descrito anteriormente, el intervalo de movimiento del mismo puede suprimirse. Además, en esta realización, pueden garantizarse las distancias predeterminadas (holguras) entre el tirante 1067 y el mecanismo articulado 1005, así como entre el tirante 1067 y las dos ruedas delanteras (1031, 1032). Así, el intervalo de movimiento del tirante 1067 puede reducirse al tiempo que se garantizan las holguras del mecanismo articulado 1005 y las dos ruedas delanteras (1031, 1032). Así mismo, en este ejemplo, ya que el intervalo de movimiento del tirante 1067 puede definirse en una posición baja en una vista delantera del vehículo, el espacio que se ubica por encima del tirante 1067 puede utilizarse como espacio para alojar componentes montados en el vehículo, tales como dispositivos auxiliares.

Además, se ejemplifica la configuración en la que la segunda parte giratoria central 1645 está conectada a la parte delantera de la primera parte giratoria central 1641, la segunda parte giratoria central 1655 está conectada a la parte delantera de la primera parte giratoria izquierda 1651, y la segunda parte giratoria derecha 1665 está conectada a la parte delantera de la primera parte giratoria derecha 1661. Sin embargo, la configuración no se limita a la configuración ejemplificada en este caso. Por ejemplo, la segunda parte giratoria central 1645 puede estar conectada a la parte superior de la primera parte giratoria central 1641, la segunda parte giratoria central 1655 puede estar conectada a la parte superior de la primera parte giratoria izquierda 1651 y la segunda parte giratoria derecha 1665 puede estar conectada a la parte superior de la primera parte giratoria derecha 1661. Además, la segunda parte giratoria central 1645 puede estar conectada a la parte inferior de la primera parte giratoria central 1641, la segunda parte giratoria central 1655 puede estar conectada a la parte inferior de la primera parte giratoria izquierda 1651, y la segunda parte giratoria derecha 1665 puede estar conectada a la parte inferior de la primera parte giratoria derecha 1661.

40 Así mismo, en este ejemplo, el tirante 1067 es un elemento con forma de placa que se extiende en la dirección de izquierda a derecha y la longitud M2 del mismo en la dirección de arriba hacia abajo es mayor que la longitud M1 del mismo en la dirección de delante hacia atrás. Con esta configuración, la cantidad de movimiento del tirante 1067 en la dirección de delante hacia atrás durante la dirección puede ser menor que en el caso en el que la longitud M1 en la dirección de delante hacia atrás sea mayor, mientras que la rigidez del tirante 1067 se garantiza hasta el punto en el que se transmita la fuerza de dirección, por lo que el intervalo de movimiento del tirante 1067 puede reducirse más.

Ya que el bastidor 1021 de la carrocería del vehículo está dispuesto directamente por detrás del elemento de dirección 1028, disponiendo el tirante 1067 en el lado delantero del eje de giro de dirección, puede suprimirse además el agrandamiento de la parte delantera del vehículo 1001. Sin embargo, en caso de que el tirante 1067 esté dispuesto directamente por delante del eje de giro de dirección, para establecer la geometría de Ackermann, es necesario hacer que la distancia entre las respectivas secciones de soporte para soportar ambos extremos del tirante 1067 sea más larga que la distancia entre la primera abrazadera 1317 y la segunda abrazadera 1327 para soportar la primera rueda delantera 1031 y la segunda rueda delantera 1032. Ya que ambas porciones de extremo del tirante 1067 están situadas más hacia fuera en la dirección de izquierda a derecha, el vehículo aumenta. Sin embargo, en la configuración de esta realización, se utiliza una estructura de dos ejes en la que el segundo eje de giro central 1649, el segundo eje de giro izquierdo 1659 y el segundo eje de giro derecho 1669, que sirven como ejes de dirección de delante hacia atrás, se proporcionan en los extremos de punta del primer eje de giro central 1644, del primer eje de giro izquierdo 1654 y del primer eje de giro derecho 1664, que sirven como ejes de dirección de arriba hacia abajo, y el tirante 1067 está soportado sobre el segundo eje de giro central 1649, el segundo eje de giro izquierdo 1659 y el segundo eje de giro derecho 1669. Con esta configuración, puede reducirse la cantidad de movimiento del tirante 1067 en la dirección de izquierda a derecha durante la dirección, por lo que puede crearse

fácilmente una configuración que tenga en cuenta la geometría de Ackermann.

Además, el ángulo de dirección de la barra del manillar no puede ser mayor en un mecanismo de transmisión de la fuerza de dirección que esté configurado para soportar el tirante utilizando una junta universal, en lugar de utilizando una estructura de dos ejes. Sin embargo, ya que el mecanismo de transmisión de la fuerza de dirección 1006 según esta invención presenta la estructura de los dos ejes, el ángulo de dirección de la barra del manillar puede ser mayor. En caso de que el ángulo de dirección de la barra del manillar sea mayor, puede mejorar el rendimiento de giro del vehículo, pero la influencia de la diferencia de rueda interna-externa de la primera rueda delantera 1031 y la segunda rueda delantera 1032 se vuelve grande, por lo que puede interrumpirse la suavidad de la dirección de la primera rueda delantera 1031 y de la segunda rueda delantera 1032. En este caso, puede reducirse el nivel de comodidad de conducción del vehículo 1001. Así, en esta realización, como ejemplo de una configuración preferida, el mecanismo de transmisión de la fuerza de dirección 1006 soporta la primera rueda delantera 1031 y la segunda rueda delantera 1032, de modo que las ruedas presentan posturas en las que se adopta fácilmente la geometría de Ackermann durante la dirección. Así, incluso cuando se lleva a cabo una dirección importante, el radio de giro de la primera rueda delantera 1031 puede estar cerca del de la segunda rueda delantera 1032. Por esta razón, la primera rueda delantera 1031 y la segunda rueda delantera 1032 pueden dirigirse suavemente sobre el primer eje 1314 y el segundo eje 1324. Como resultado, puede mejorar el nivel de comodidad de conducción del vehículo 1001.

Además, en el vehículo 1001 que incluye la primera rueda delantera 1031 y la segunda rueda delantera 1032, que basculan debido a la operación de basculación, las caras de la primera rueda delantera 1031 y de la segunda rueda delantera 1032, que hacen contacto con el suelo, cambian durante la operación de basculación. Debido a la influencia de este cambio, se absorbe la diferencia de rueda interna-externa hasta cierto punto. Así, en el vehículo 1001, con la configuración anteriormente mencionada, puede mejorar el nivel de comodidad de conducción durante el giro, aunque no es estrictamente necesario disponer de una estructura en la que se adopte completamente la geometría de Ackermann.

En la realización anteriormente mencionada, como configuración para soportar cada rueda delantera, se ejemplifica un amortiguador provisto de dos elementos telescópicos conectados para disponerse en paralelo en la dirección de delante hacia atrás. Sin embargo, el amortiguador no se limita a este ejemplo. Por ejemplo, puede utilizarse un amortiguador provisto de un único elemento telescópico, o la rueda delantera puede estar soportada mediante el uso de una suspensión articulada inferior del tipo articulación principal.

El vehículo según la presente invención es un vehículo que comprende un bastidor de carrocería de vehículo basculable y dos ruedas delanteras. El número de ruedas traseras del mismo no se limita a una, sino que pueden ser dos. Además, el vehículo puede comprender un carenado de carrocería del vehículo que recubre el bastidor de la carrocería del vehículo. El vehículo puede no incluir el carenado de carrocería del vehículo que recubre el bastidor de la carrocería del vehículo. La fuente de alimentación del vehículo no se limita a un motor de combustión, sino que puede ser un motor eléctrico.

En la presente invención, que se define en la reivindicación 1, los elementos que giran juntos con el primer dispositivo de soporte, de conformidad con el giro del elemento de dirección, se incluyen en el primer dispositivo de soporte. Los elementos que giran juntos con el segundo dispositivo de soporte, de conformidad con el giro del elemento de dirección, se incluyen en el segundo dispositivo de soporte.

En la presente invención y esta realización, el término "paralelo" abarca no solo un estado en el que no se produce una intersección de manera infinita, sino también estados en los que se produce una inclinación que oscila de ± 30 grados desde el estado en el que no se produce intersección de manera infinita. Los términos y expresiones utilizados en el presente documento se utilizan con motivo explicativo pero no para que se haga una interpretación limitada de los mismos.

La presente invención puede materializarse de diversas maneras diferentes. Debe concebirse que la realización proporciona realizaciones basadas en el principio de la presente invención. En el presente documento se han descrito numerosas ilustraciones, entendiéndose que la presente invención no está destinada a limitarse a las realizaciones preferidas descritas o ilustradas en el presente documento.

En el presente documento se han descrito algunas de las realizaciones ilustradas según la presente invención. La presente invención no se limita a las diversas realizaciones preferidas descritas en el presente documento. Dichas realizaciones deberían interpretarse como no excluyentes. Por ejemplo, en la divulgación, el término "preferido/a" no es excluyente y su significado es "preferido/a pero no limitado a lo mismo".

Esta solicitud se basa en la solicitud de patente japonesa n.º 2012-209873, presentada el 24 de septiembre de 2012, y en la solicitud de patente japonesa n.º 2013-138479, presentada el 1 de julio de 2013. La expresión "primera porción lateral superior", descrita en las memorias descriptivas (de aquí en adelante, denominadas "memorias descriptivas básicas") de las solicitudes de patente japonesa arriba mencionadas, se corresponde con la "primera

5 porción superior" de esta memoria descriptiva, la expresión "primera porción lateral inferior" descrita en las memorias descriptivas básicas se corresponde con la "primera porción inferior" de esta memoria descriptiva, y la expresión "segunda porción lateral superior" descrita en las memorias descriptivas básicas se corresponde con la "segunda porción superior" de esta memoria descriptiva, y la expresión "segunda porción lateral inferior" escrita en las memorias descriptivas básicas se corresponde con la "segunda porción inferior" de esta memoria descriptiva.

Descripción de los números y símbolos de referencia

10 1001: vehículo (vehículo), 1005: mecanismo articulado, 1006: mecanismo de transmisión de la fuerza de dirección, 1021: bastidor de la carrocería del vehículo, 1028: elemento de dirección, 1031: primera rueda delantera, 1032: segunda rueda delantera, 1033: primer amortiguador, 1034: segundo amortiguador, 1051: primer elemento transversal (elemento giratorio), 1052: segundo elemento transversal (elemento giratorio), 1053: primer elemento lateral, 1054: segundo elemento lateral, 1061: placa de transmisión central (parte de transmisión central), 1062: placa de transmisión izquierda (parte de transmisión izquierda), 1063: placa de transmisión derecha (parte de transmisión derecha), 1067: tirante, 1211: tubo principal, 1317: abrazadera, 1327: segunda abrazadera, 1641: primera parte giratoria central (primera parte giratoria), 1651: primera parte giratoria izquierda (segunda parte giratoria), 1661: primera parte giratoria derecha (tercera parte giratoria), 1644: primer eje de giro central (primer eje de giro de arriba hacia abajo), 1654: primer eje de giro izquierdo (segundo eje de giro de arriba hacia abajo), 1664: primer eje de giro derecho (tercer eje de giro de arriba hacia abajo), 1645: segunda parte giratoria central (primera sección de soporte), 1655: segunda parte giratoria izquierda (segunda parte giratoria), 1665: segunda parte giratoria derecha (tercera sección de soporte), 1649: segundo eje de giro central (primer eje de giro de delante hacia atrás), 1659: segundo eje de giro izquierdo (segundo eje de giro de delante hacia atrás), 1669: segundo eje de giro derecho (tercer eje de giro de delante hacia atrás), La, Lb: distancia.

REIVINDICACIONES

1. Un vehículo (1; 1001) que comprende:

un bastidor (21; 1021) de la carrocería del vehículo que tiene un tubo principal (211; 1211);
 un elemento de dirección (1028) que tiene un eje de giro soportado por el tubo principal (211; 1211) de modo que
 5 el elemento de dirección (1028) puede girar con respecto al bastidor (21; 1021) de la carrocería del vehículo;
 una primera rueda delantera (32; 1031) dispuesta a la izquierda de un centro del vehículo (1; 1001) en una
 dirección a lo ancho del vehículo;
 una segunda rueda delantera (31; 1032) dispuesta a la derecha del centro del vehículo (1; 1001) en la dirección a
 lo ancho del vehículo;
 10 un primer dispositivo de soporte, dispuesto a la izquierda del centro del vehículo (1; 1001) en la dirección a lo
 ancho del vehículo, y que soporta la primera rueda delantera (32; 1031) para así poder girar de conformidad con
 el giro del elemento de dirección (1028);
 un segundo dispositivo de soporte, dispuesto a la derecha del centro del vehículo (1; 1001) en la dirección a lo
 ancho del vehículo, y que soporta la segunda rueda delantera (31; 1032) para así poder girar de conformidad con
 15 el giro del elemento de dirección (1028);
 un mecanismo de transmisión de la fuerza de dirección (6; 1006) que tiene un tirante (67; 1067) que se extiende
 en una dirección de izquierda a derecha, y que está configurado para transmitir la fuerza de dirección, que se
 transmite por medio del elemento de dirección (1028) hasta la primera rueda delantera (32; 1031) y la segunda
 20 rueda delantera (31; 1032); y
 un mecanismo articulado (5; 1005) que incluye un elemento giratorio (51, 52; 1051, 1052) que se extiende en la
 dirección de izquierda a derecha, que está soportado por el bastidor (21; 1021) de la carrocería del vehículo, y
 que puede girar con respecto al bastidor (21; 1021) de la carrocería del vehículo sobre un eje de giro dispuesto
 por encima de la primera rueda delantera (32; 1031) y la segunda rueda delantera (31; 1032), y que está
 25 configurado para bascular cada una de la primera rueda delantera (31; 1031) y la segunda rueda delantera (32;
 1032) de conformidad con el giro del elemento giratorio (51, 52; 1051, 1052),
 en el que el mecanismo de transmisión de la fuerza de dirección (6; 1006) comprende:

una parte de transmisión central (61; 1061) dispuesta para que no pueda girar con respecto al elemento de
 dirección (1028);
 una primera parte giratoria (641; 1641) soportada por la parte de transmisión central (61; 1061) y que es
 30 giratoria con respecto a la parte de transmisión central (61; 1061);
 una primera parte de soporte (643; 1645) conectada a la parte de transmisión central (61; 1061) a través de la
 primera parte giratoria (641; 1641) y que soporta una porción central del tirante (67; 1067) para así poder
 girar con respecto a la primera parte giratoria (641; 1641);
 35 una segunda parte de soporte (663; 1655) soportada por una porción izquierda del tirante (67; 1067) y que es
 giratoria con respecto a la porción izquierda del tirante (67; 1067);
 una segunda parte giratoria (661; 1651) conectada a la segunda parte de soporte (663; 1655);
 una parte de transmisión izquierda (63, 1062) dispuesta para no poder girar con respecto al primer dispositivo
 de soporte, estando conectada a la segunda parte de soporte (663; 1655) a través de la segunda parte
 40 giratoria (661; 1651) y que es giratoria con respecto a la segunda parte giratoria (661; 1651);
 una tercera parte de soporte (653; 1665) soportada por una porción derecha del tirante (67; 1067) y que es
 giratoria con respecto a la porción derecha del tirante (67; 1067);
 una tercera parte giratoria (651; 1661) conectada a la tercera parte de soporte (653; 1665); y una parte de
 transmisión derecha (62; 1063) dispuesta para que no pueda girar con respecto al segundo dispositivo de
 45 soporte, que está conectada a la tercera parte de soporte (653; 1665) a través de la tercera parte giratoria
 (651; 1661) y que es giratoria con respecto a la tercera parte giratoria (651; 1661);

caracterizado por que

la primera parte giratoria (641; 1641) es giratoria con respecto a la parte de transmisión central (61; 1061)
 sobre un primer eje de giro de arriba hacia abajo (642; 1644) que se extiende en una dirección de arriba hacia
 50 abajo;
 la porción central del tirante (67; 1067) es giratoria con respecto a la primera parte giratoria (641; 1641) sobre
 un primer eje de giro de delante hacia atrás (1649) que se extiende en una dirección de delante hacia atrás;
 la segunda parte de soporte (663; 1655) es giratoria con respecto a la porción izquierda del tirante (67; 1067)
 sobre un segundo eje de giro de delante hacia atrás (1659) que se extiende en la dirección de delante hacia
 55 atrás
 una parte de transmisión izquierda (63, 1062) es giratoria con respecto a la segunda parte giratoria (661;
 1651) sobre un segundo eje de giro de arriba hacia abajo (662; 1654) que se extiende en la dirección de
 arriba hacia abajo;
 la tercera parte de soporte (653; 1665) es giratoria con respecto a la porción derecha del tirante (67; 1067)
 sobre un tercer eje de giro de delante hacia atrás (1669) que se extiende en la dirección de delante hacia
 60 atrás;

ES 2 677 112 T3

una parte de transmisión derecha (62; 1063) es giratoria con respecto a la tercera parte giratoria (651; 1661) sobre un tercer eje de giro de arriba hacia abajo (652; 1664) que se extiende en la dirección de arriba hacia abajo.

2. El vehículo (1; 1001) como se expone en la reivindicación 1, en el que:

- 5 la primera parte de soporte (643; 1645) está conectada a una porción delantera de la primera parte giratoria (641; 1641);
la segunda parte de soporte (663; 1655) está conectada a una porción delantera de la segunda parte giratoria (661; 1651); y
10 la tercera parte de soporte (653; 1665) está conectada a una porción delantera de la tercera parte giratoria (651; 1661).

3. El vehículo (1; 1001) como se expone en la reivindicación 1 o 2, en el que:

- el tirante (67; 1067) es un elemento con forma de placa (67; 1067) que se extiende en la dirección de izquierda a derecha; y
15 una longitud en la dirección de arriba hacia abajo es mayor que una longitud en la dirección de delante hacia atrás.

4. El vehículo (1; 1001) como se expone en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que una distancia en la dirección de izquierda a derecha entre el segundo eje de giro de arriba hacia abajo (662; 1654) y el tercer eje de giro de arriba hacia abajo (652; 1664) es más larga que una distancia en la dirección de izquierda a derecha, entre un eje de giro (X) del primer dispositivo de soporte, que se extiende en la dirección de arriba hacia abajo, y un eje de giro (Y) del segundo dispositivo de soporte, que se extiende en la dirección de arriba hacia abajo.
20

FIG. 2

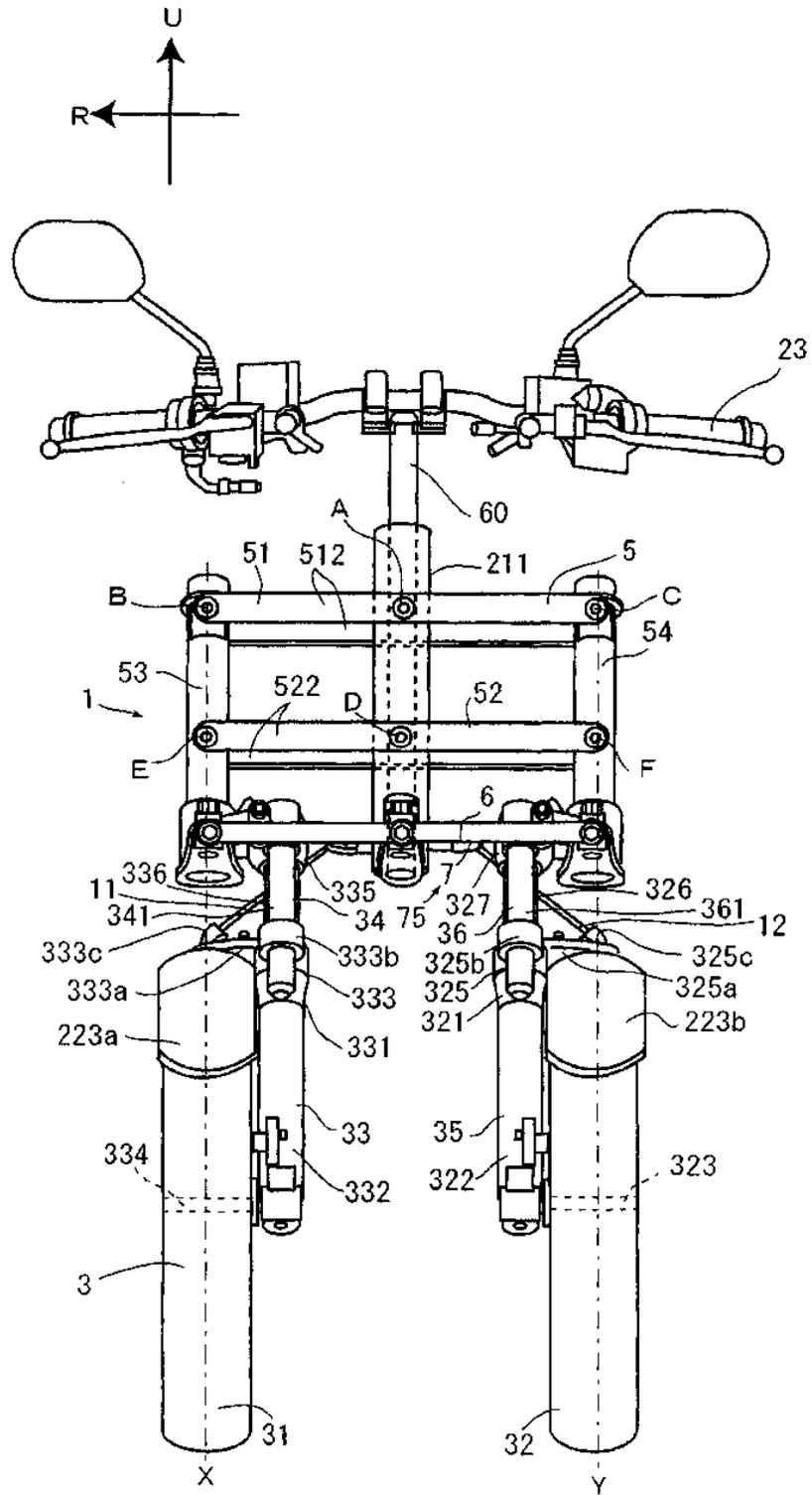


FIG. 3

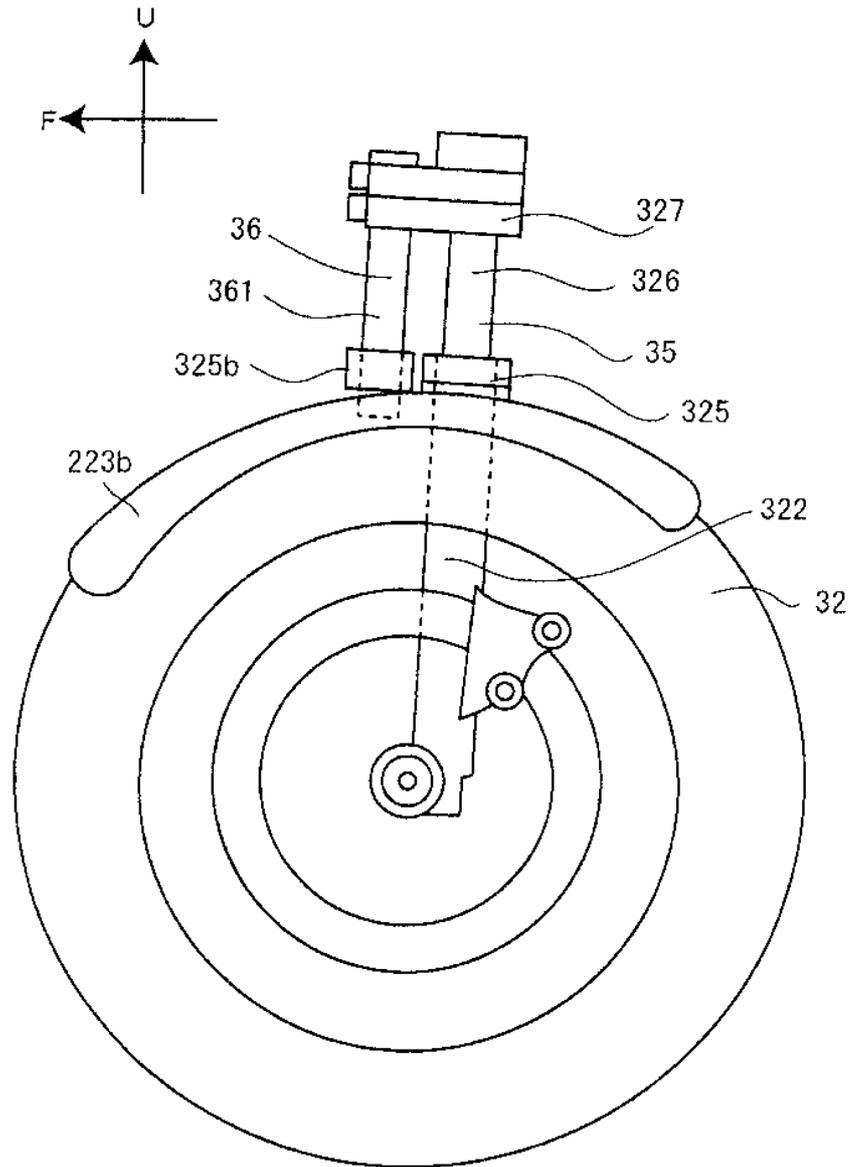


FIG. 4

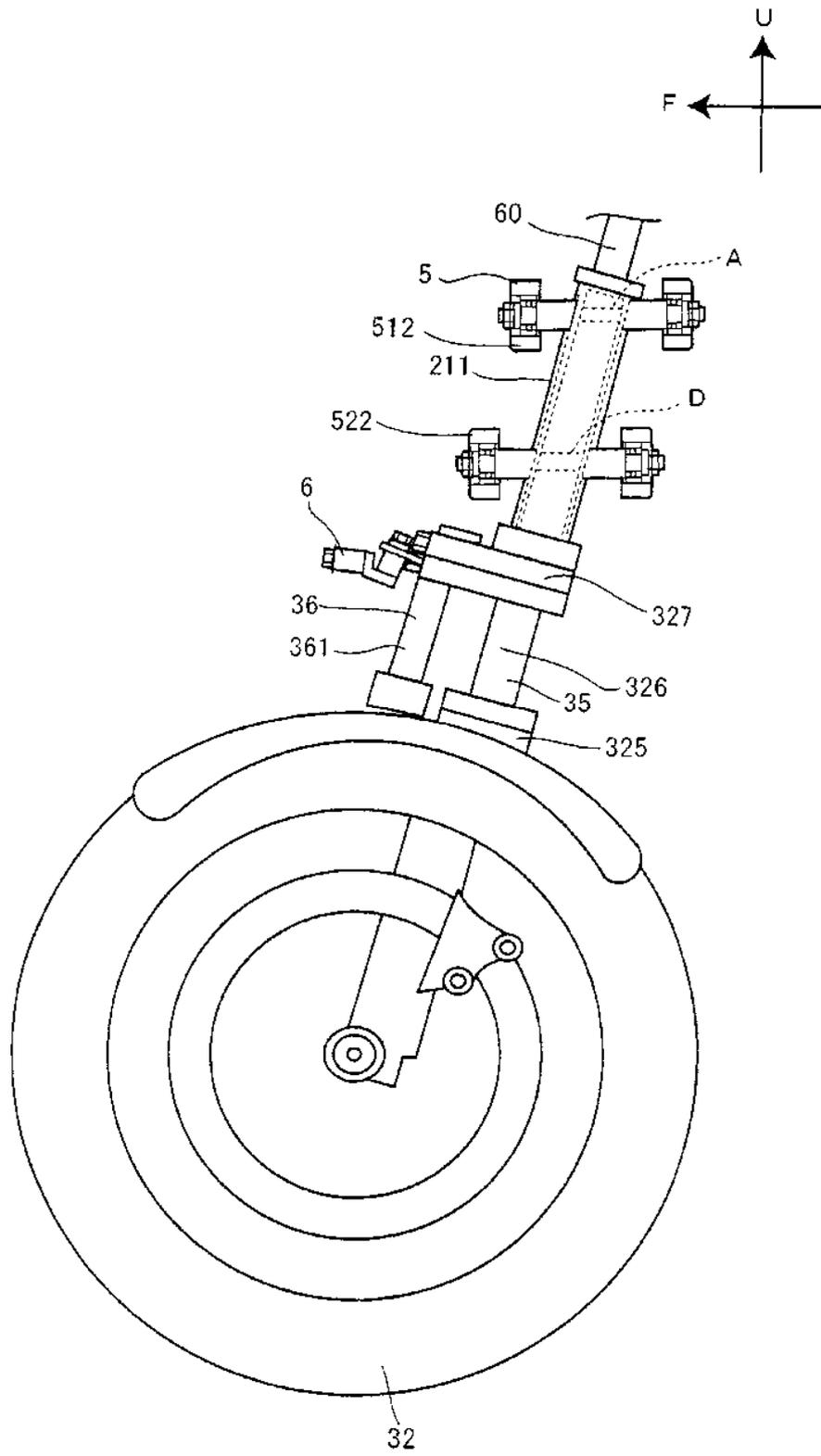


FIG. 5

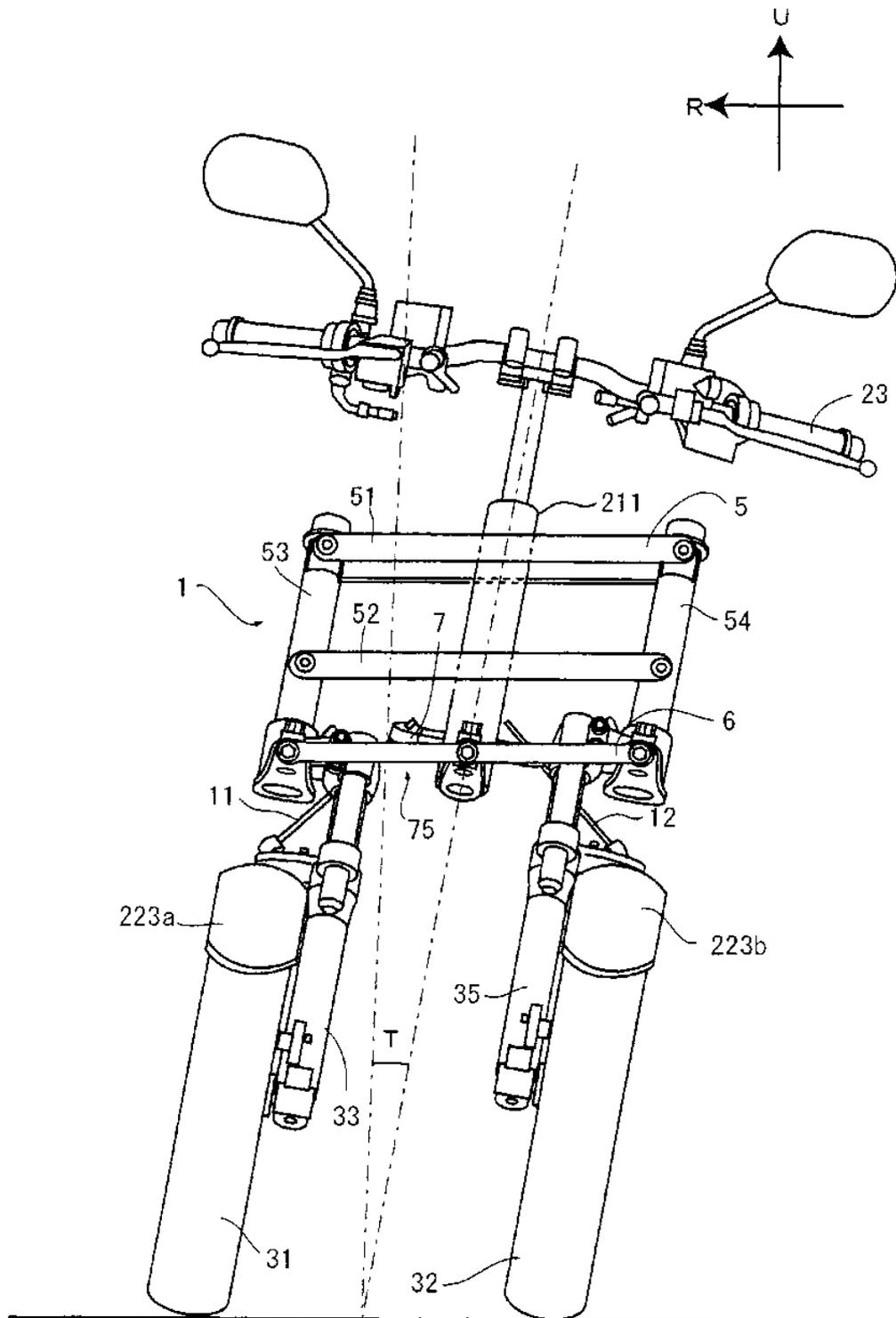


FIG. 6

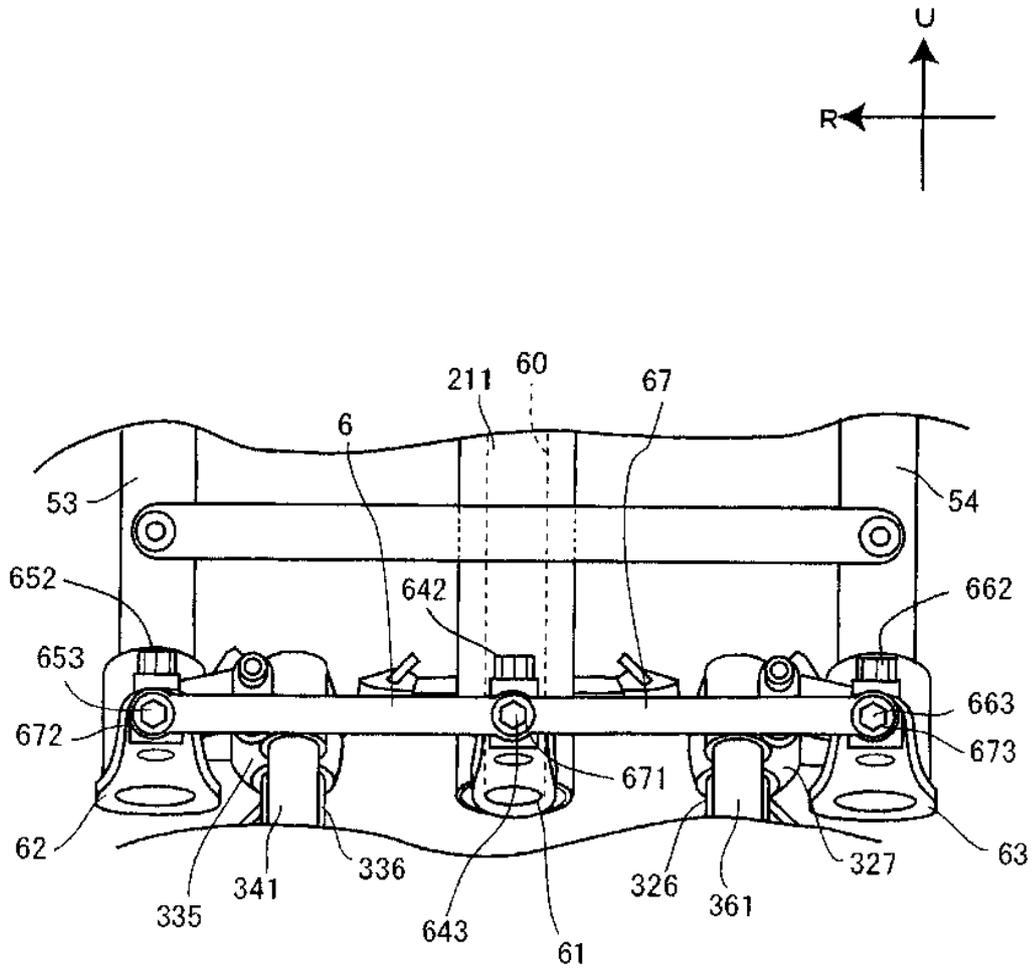


FIG. 7

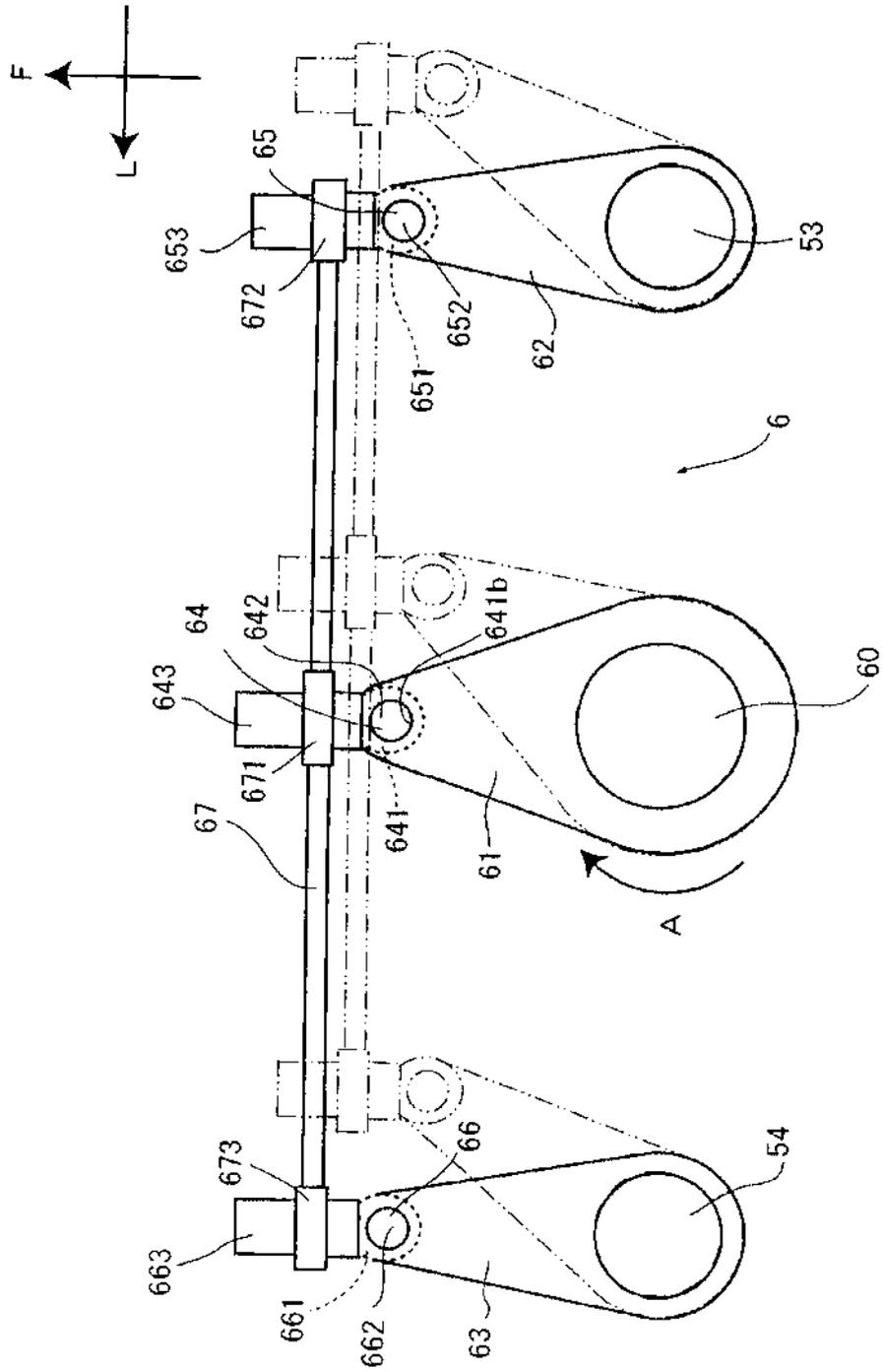


FIG. 8

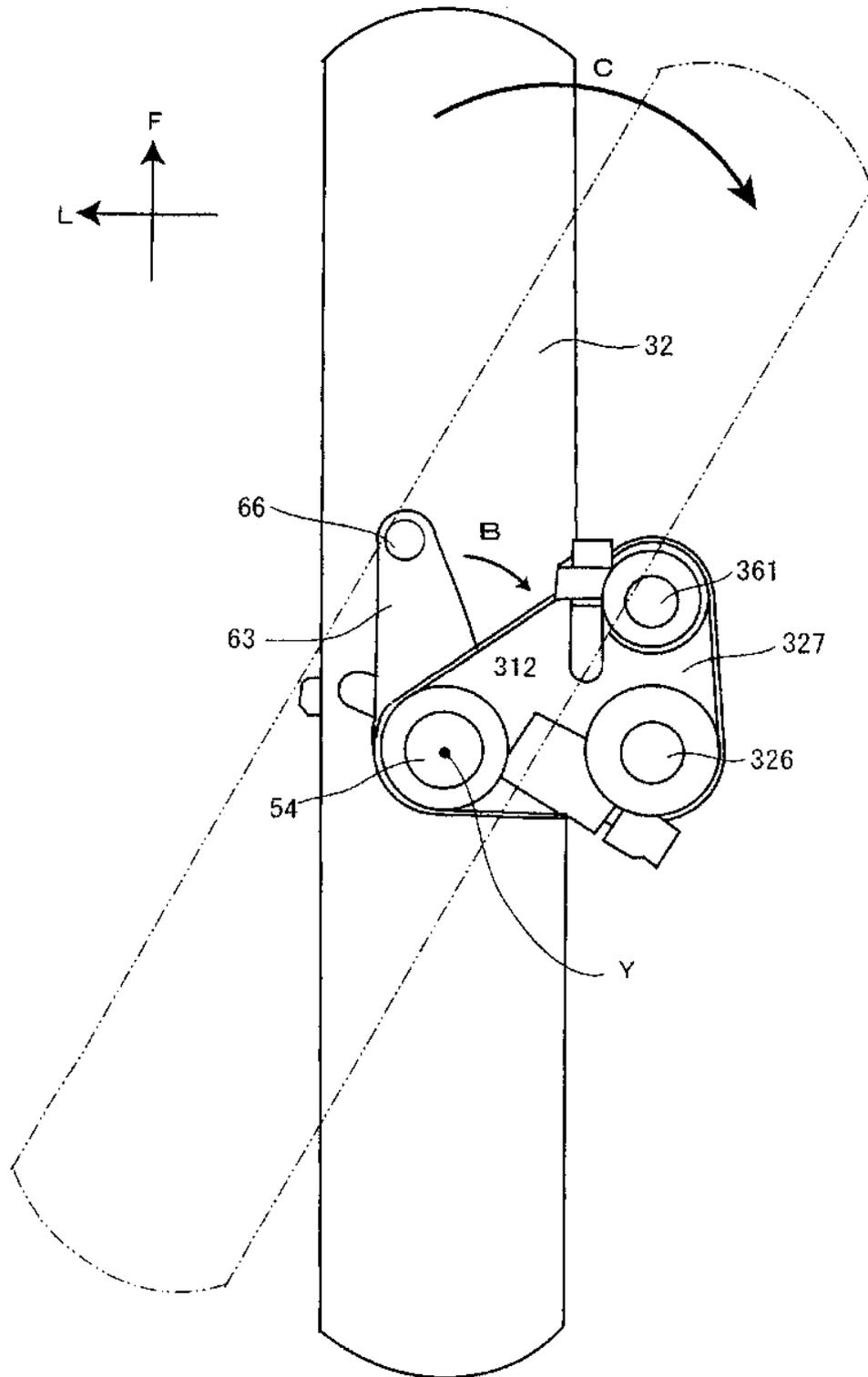


FIG. 9

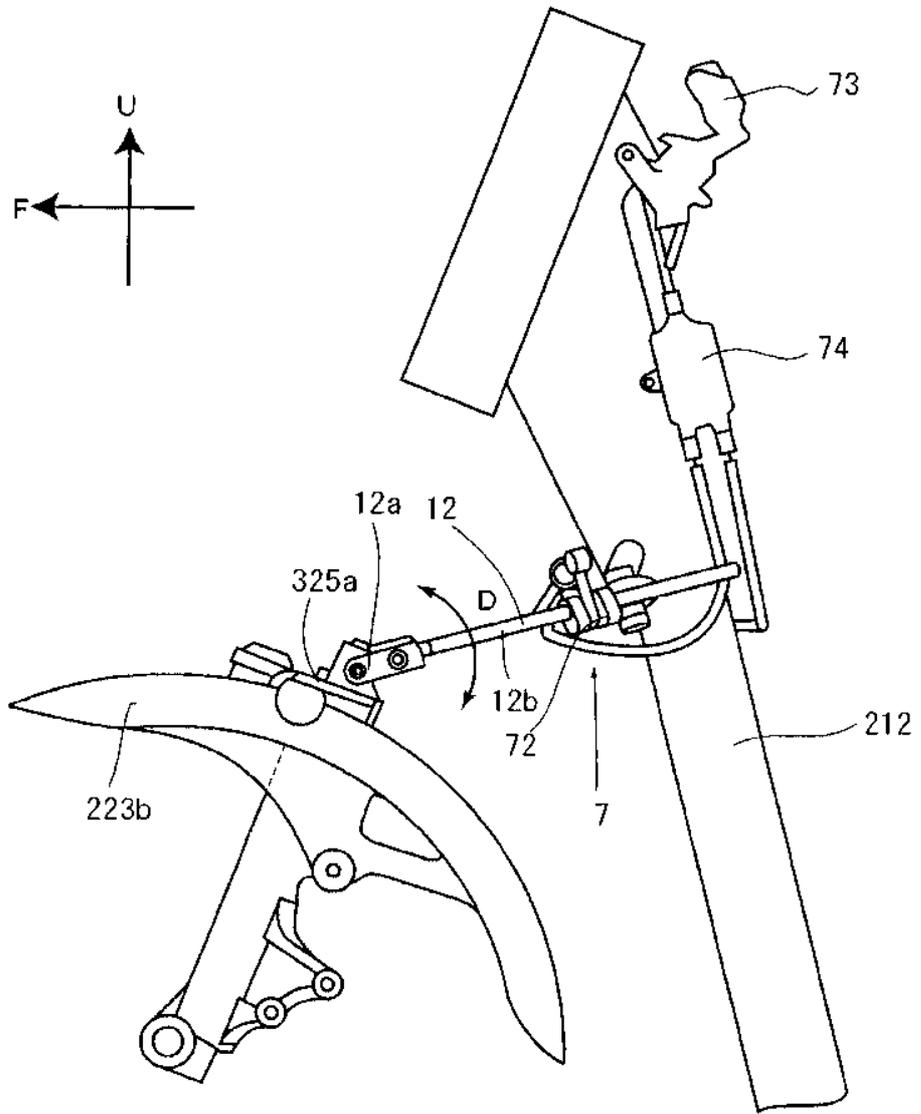


FIG. 10

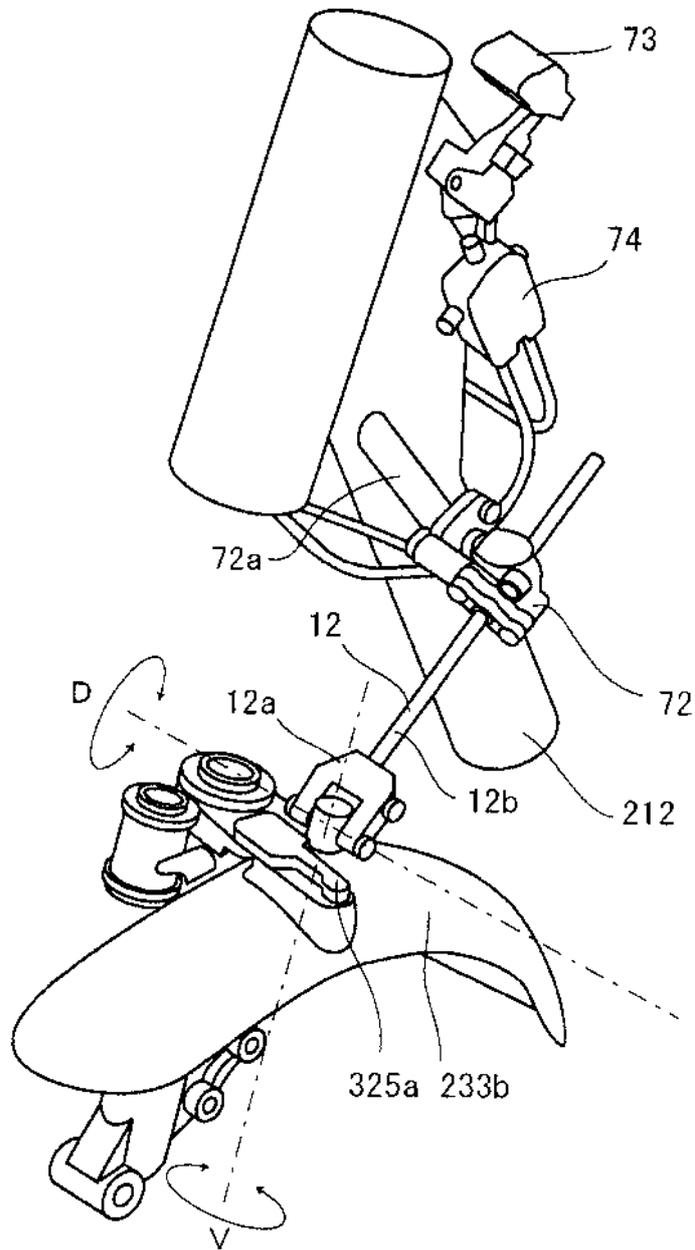


FIG. 11

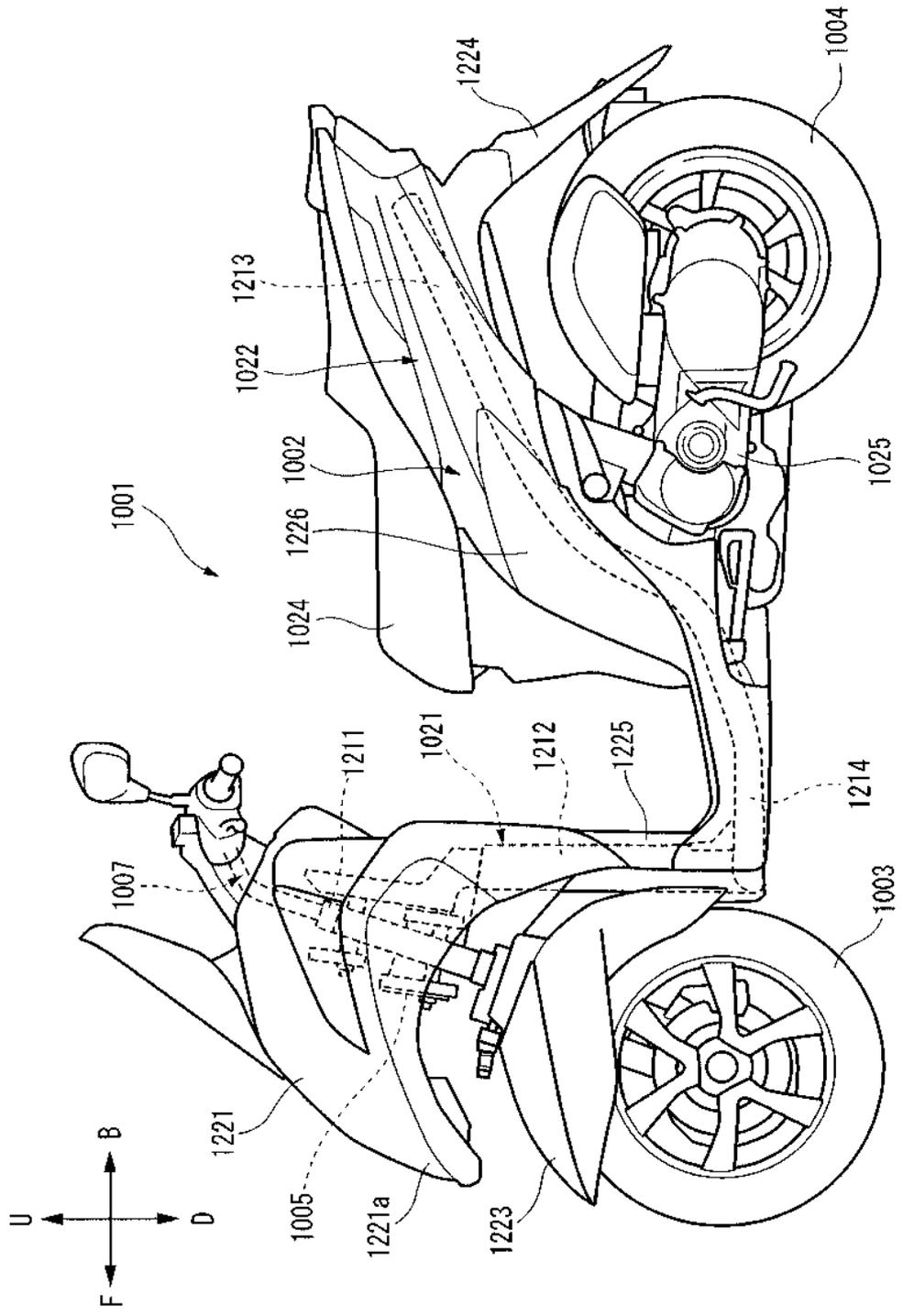


FIG. 12

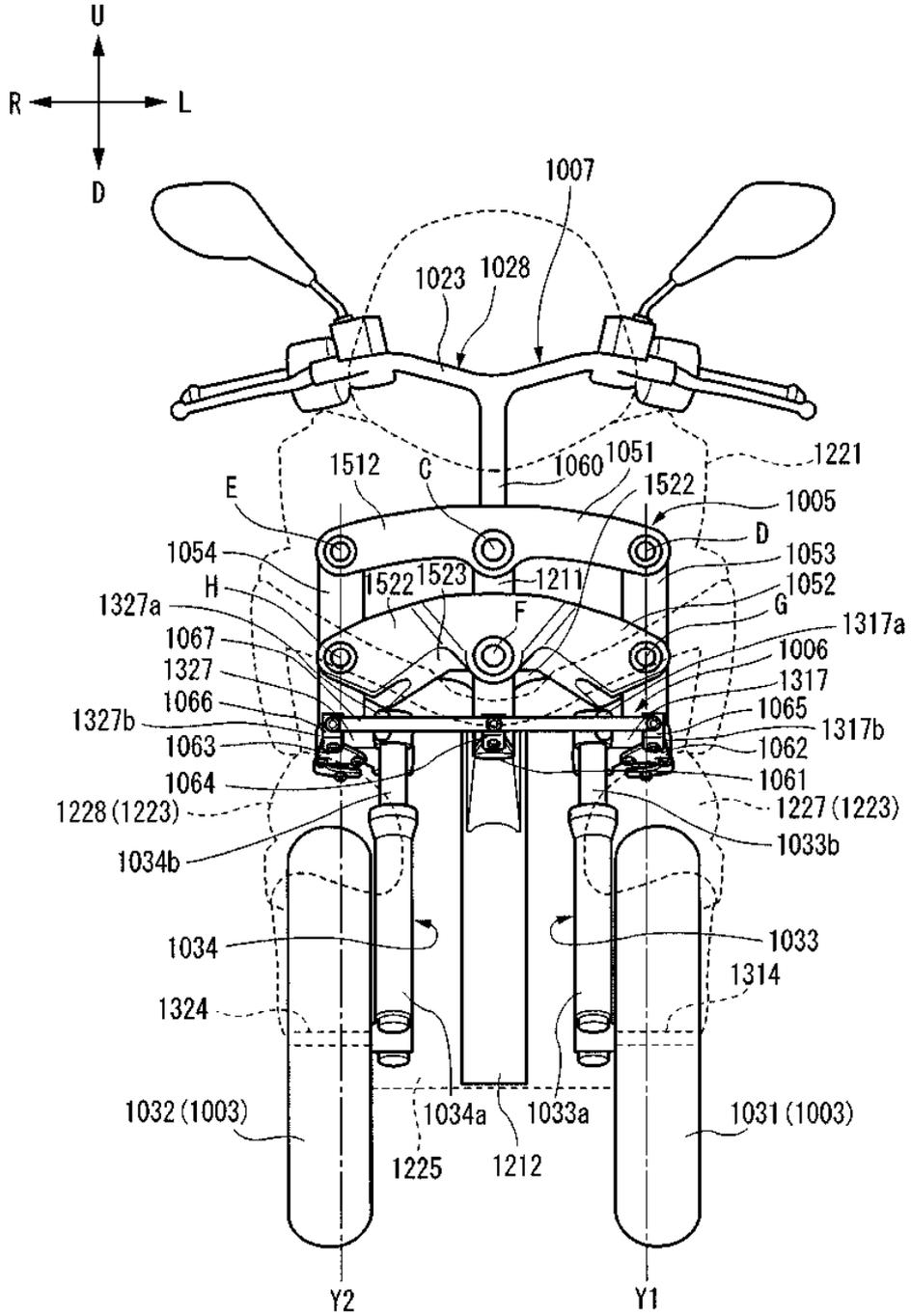


FIG. 13

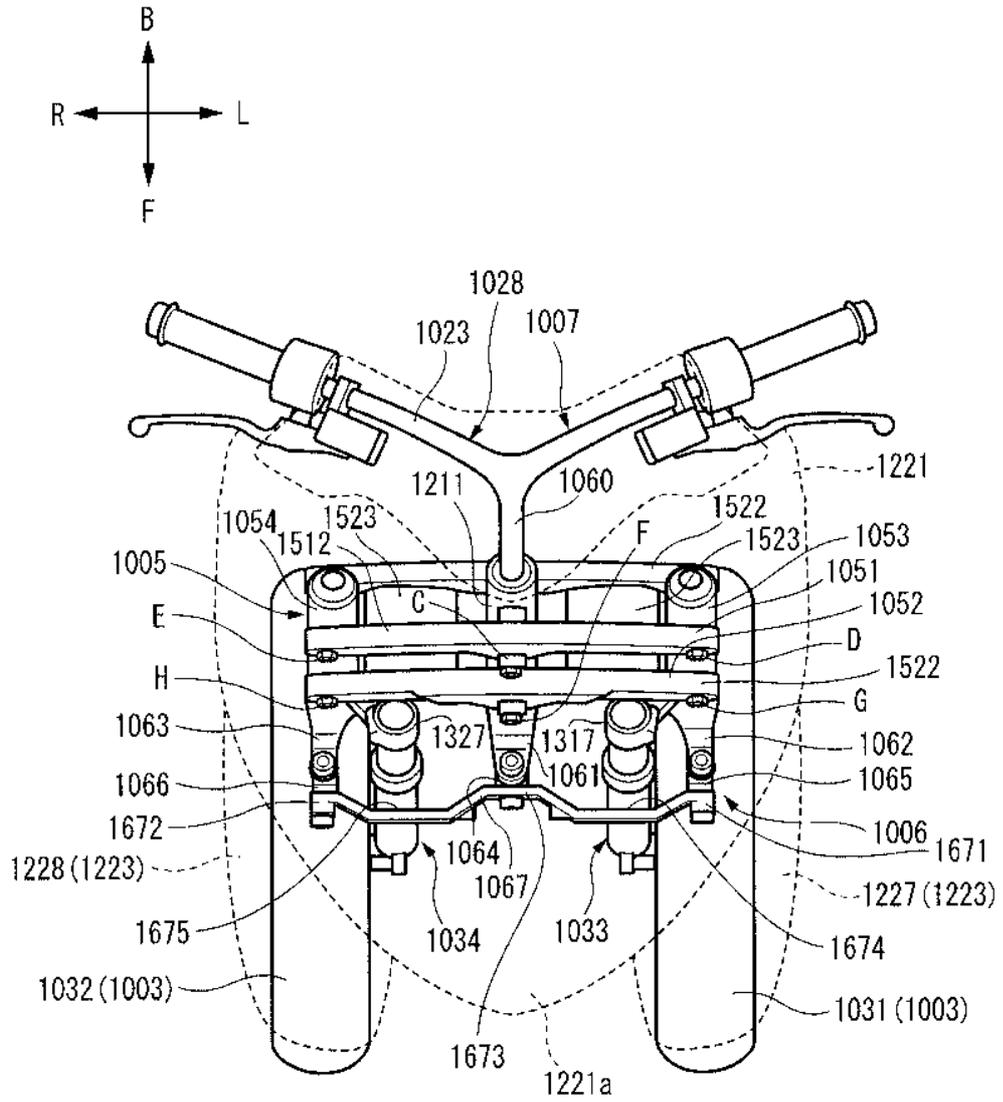


FIG. 14

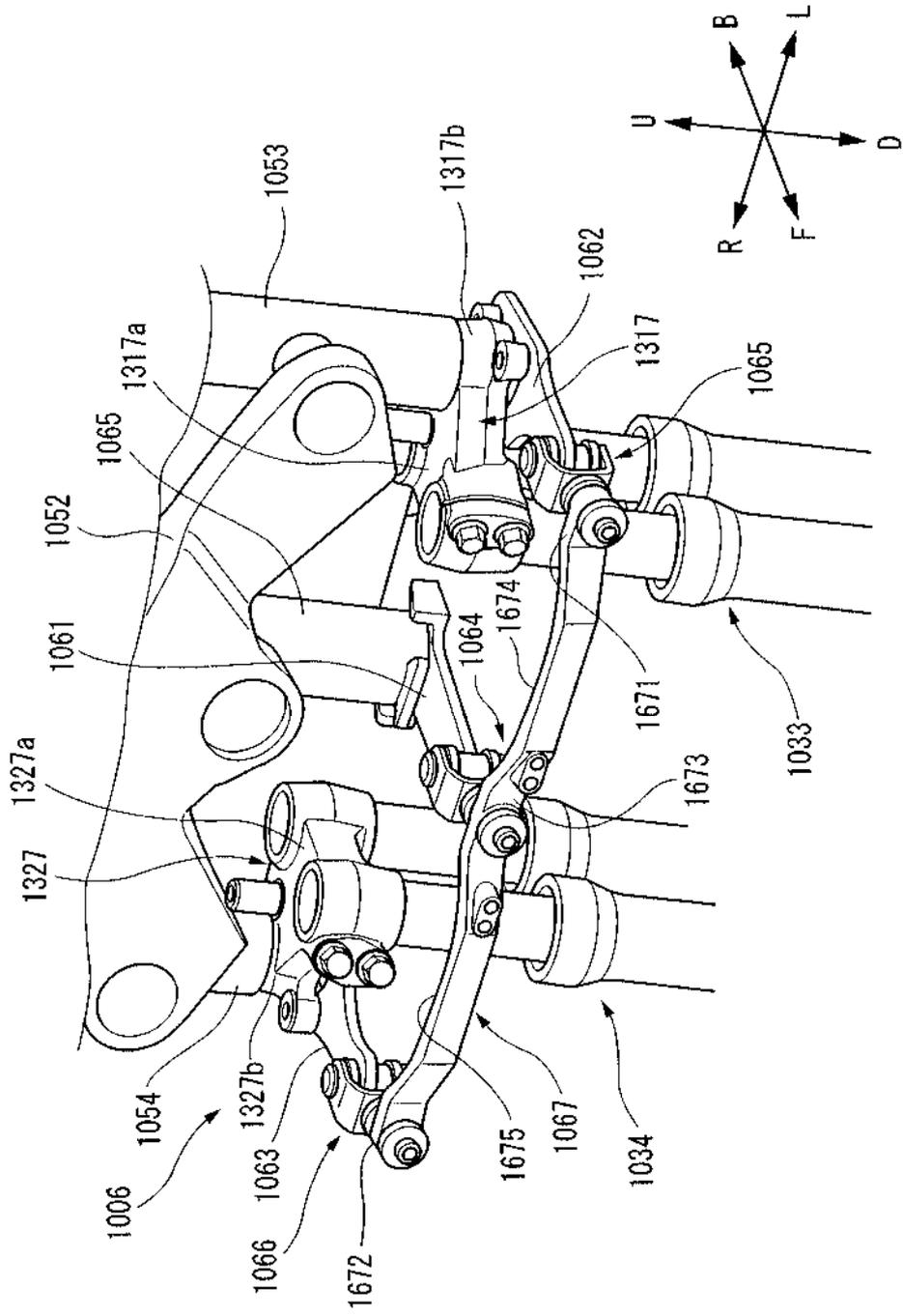


FIG. 15

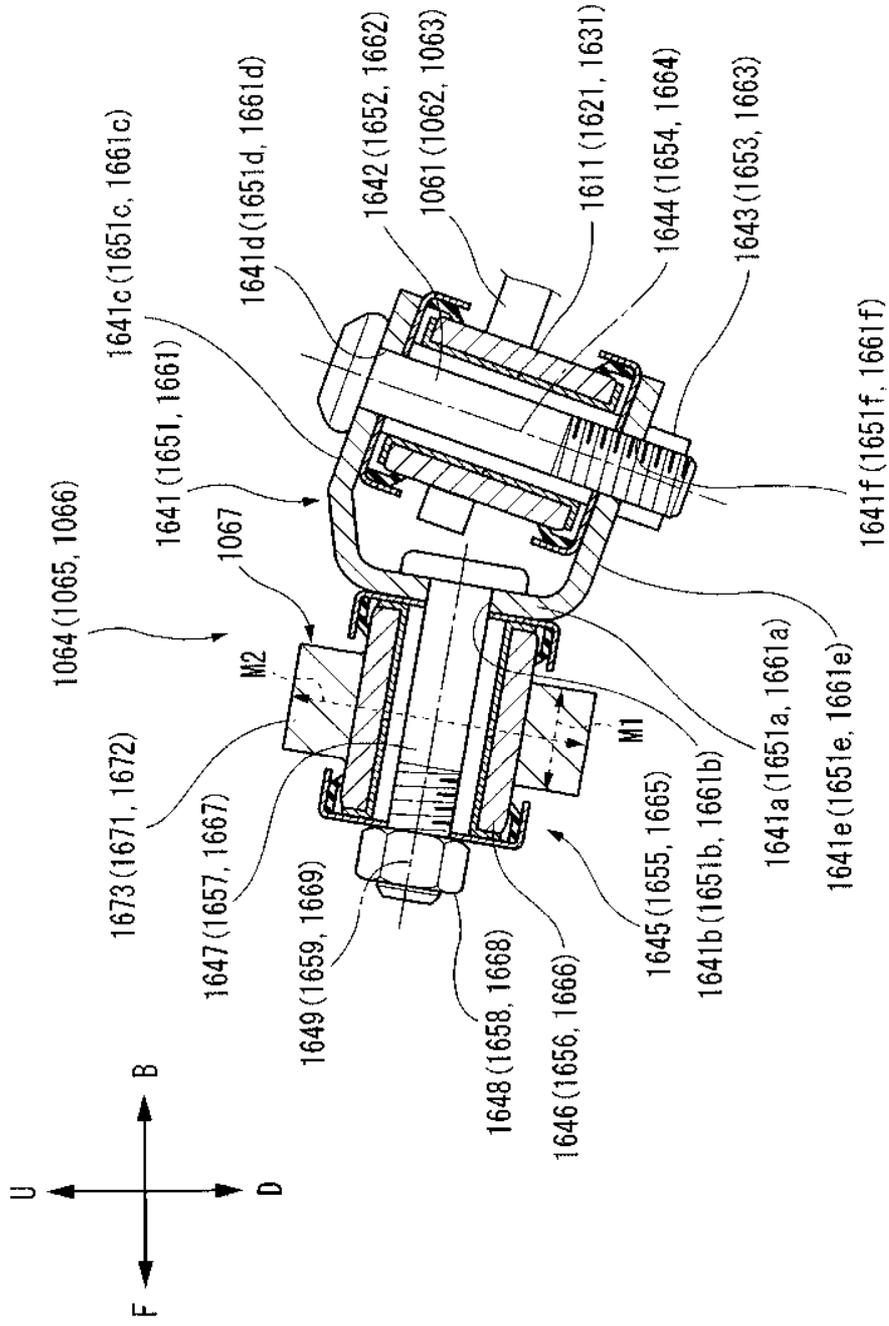


FIG. 16

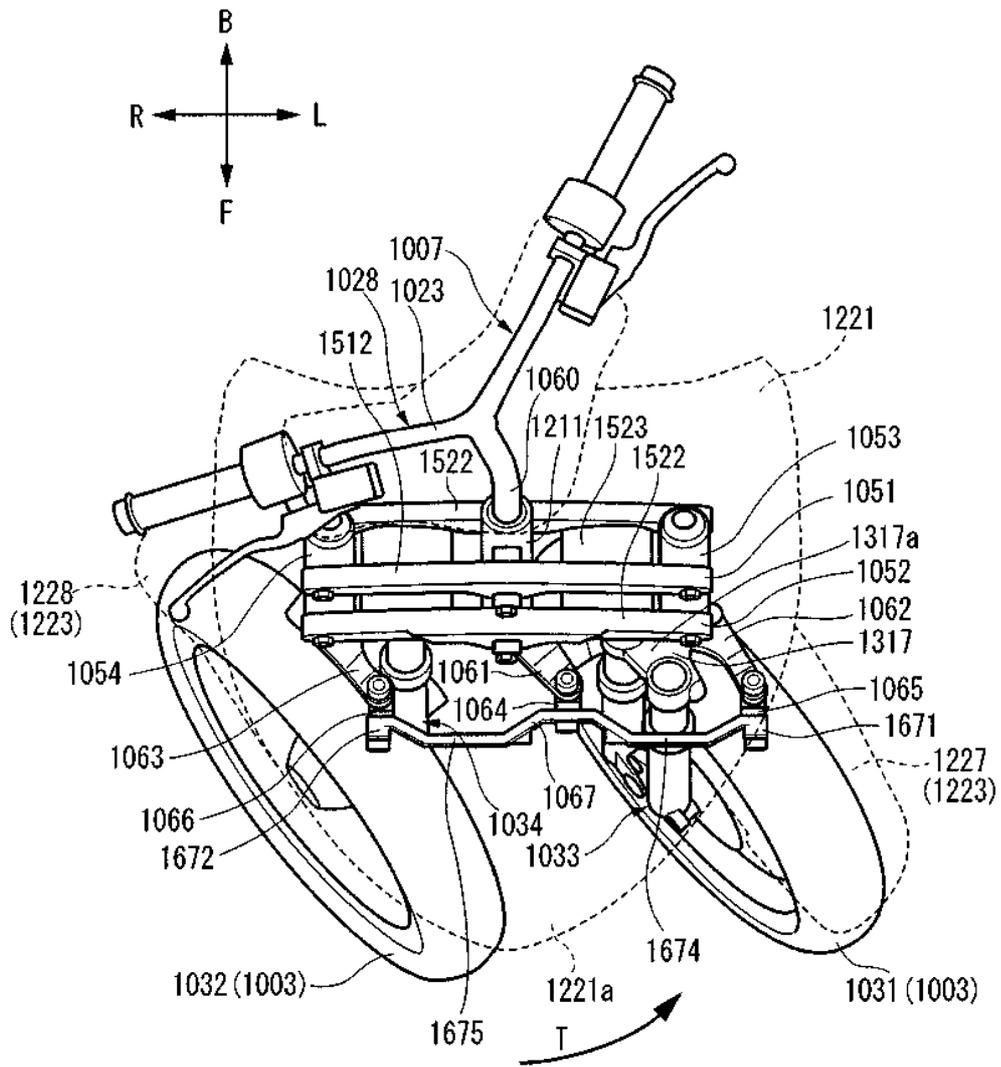


FIG. 17

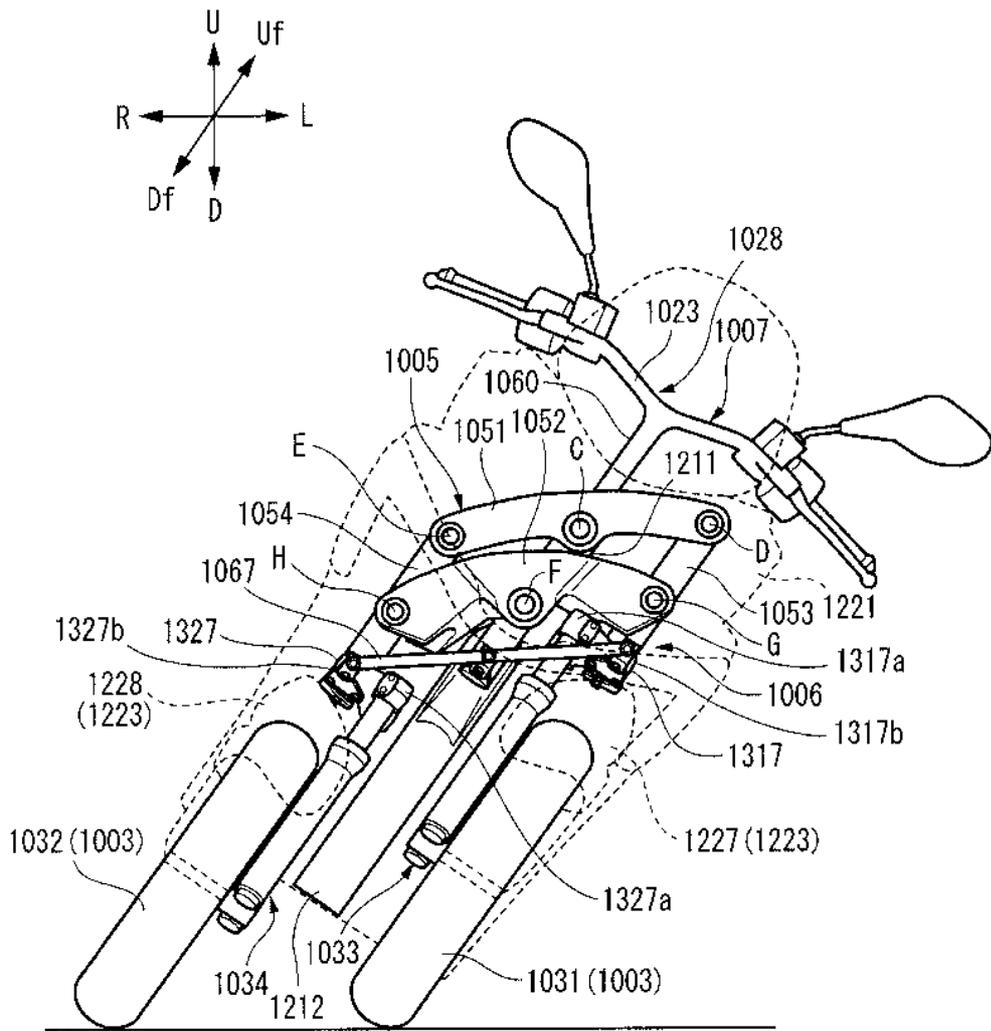


FIG. 18

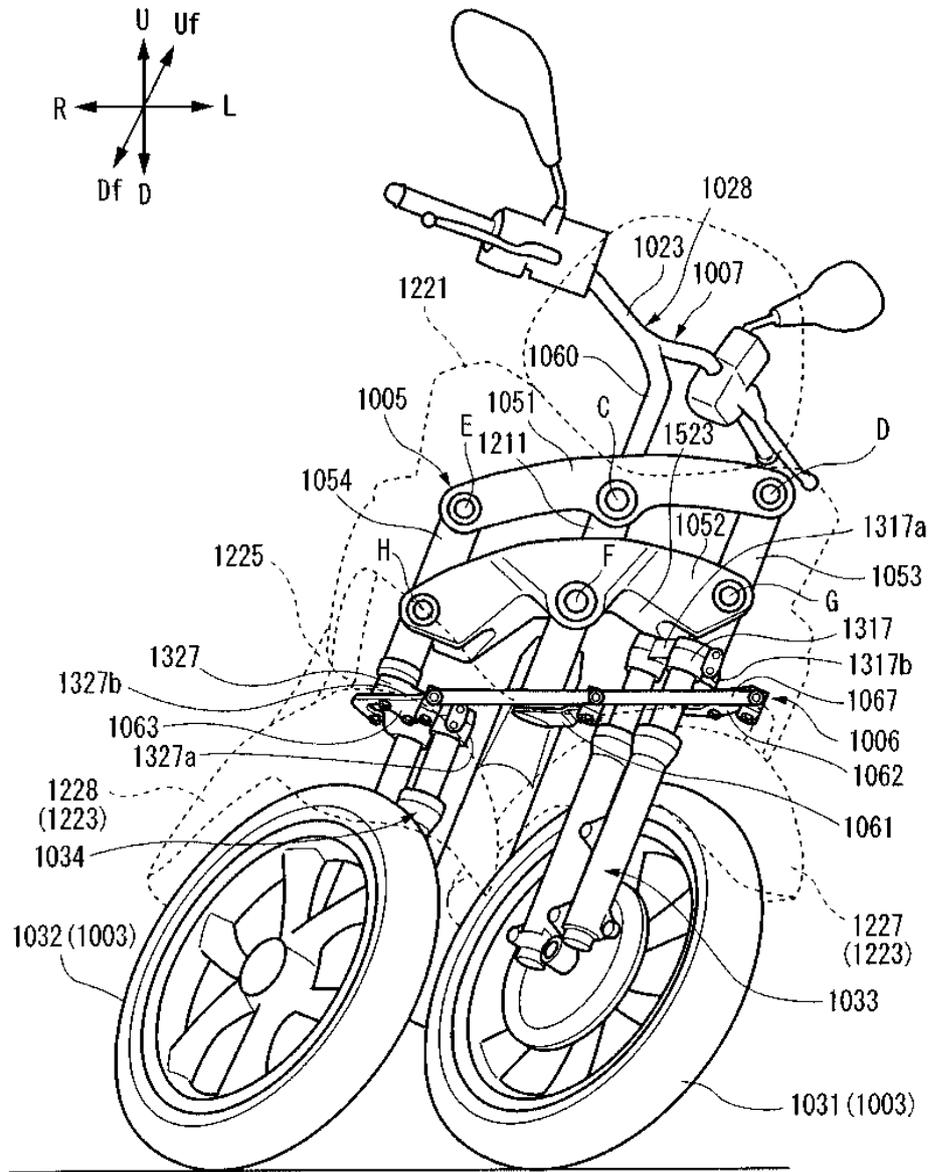


FIG. 19

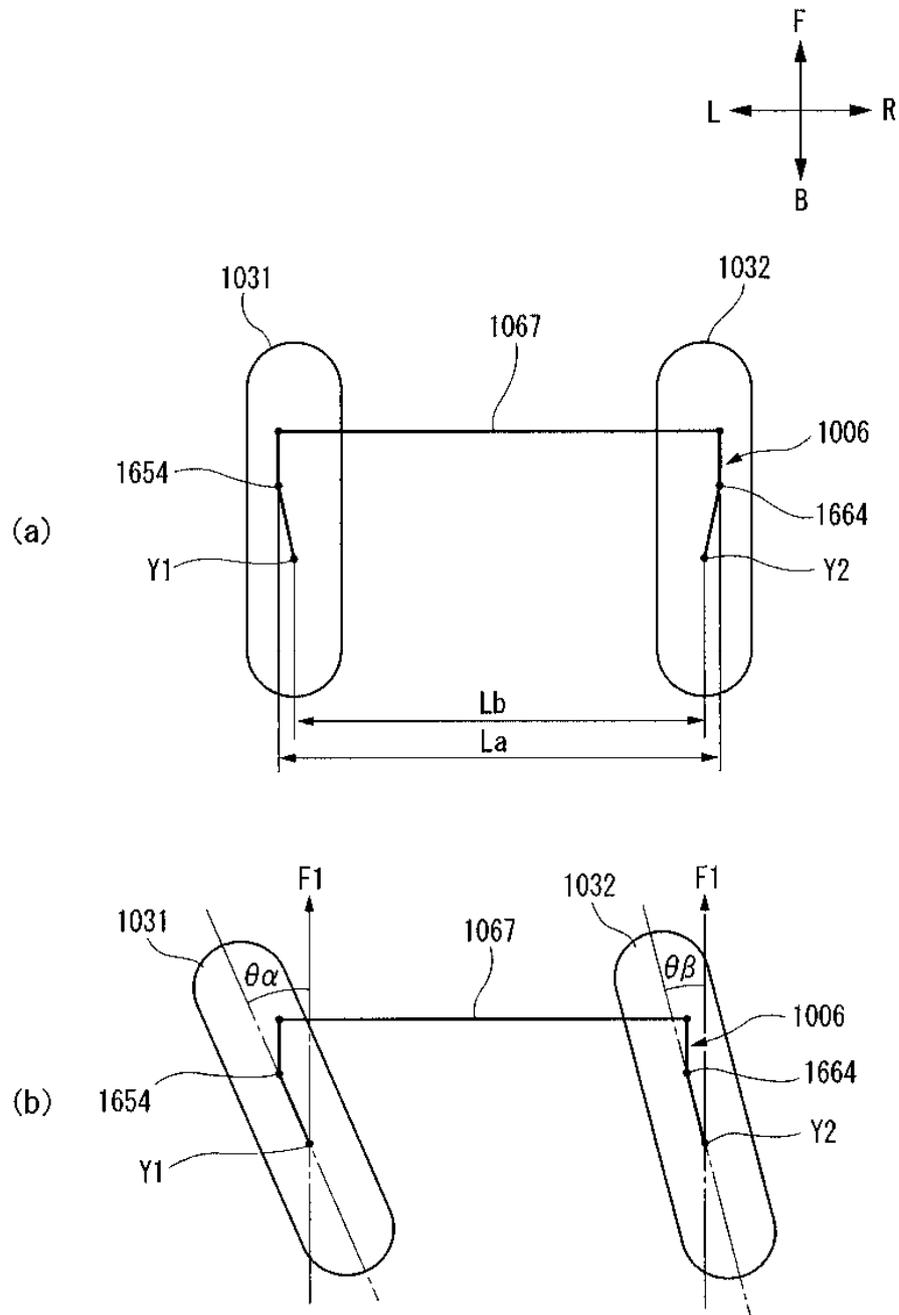


FIG. 20

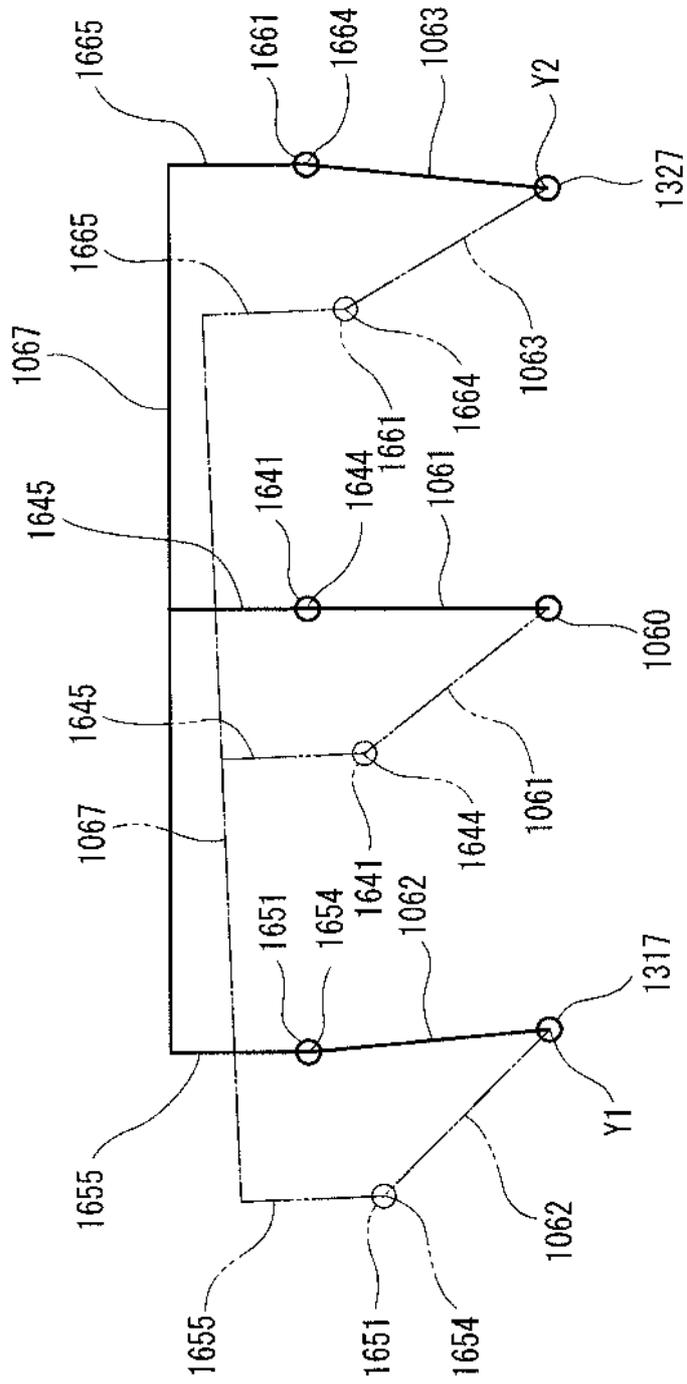


FIG. 21

