

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 710 223**

51 Int. Cl.:

B62K 5/05	(2013.01)
B60T 11/04	(2006.01)
B62K 5/08	(2006.01)
B62K 21/18	(2006.01)
B62L 3/02	(2006.01)
B62L 3/08	(2006.01)
B62J 17/02	(2006.01)
B60T 17/04	(2006.01)
B62K 5/027	(2013.01)
B62K 5/10	(2013.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.06.2014 PCT/JP2014/067478**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **08.01.2015 WO15002165**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.06.2014 E 14820466 (2)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.11.2018 EP 3002201**

54 Título: **Vehículo**

30 Prioridad:

01.07.2013 JP 2013138481

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

23.04.2019

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

HIRAYAMA, YOSUKE

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 710 223 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Vehículo

[Campo técnico]

5 La presente invención se refiere a un vehículo que incluye un bastidor de carrocería capaz de inclinarse y dos ruedas delanteras.

[Antecedentes de la técnica]

10 Como un vehículo que incluye un bastidor de carrocería capaz de inclinarse y dos ruedas delanteras, por ejemplo, el documento de patente 1 y la literatura no de patente 1 describen un vehículo que incluye dos ruedas delanteras y una rueda trasera. El documento de patente 1 muestra un vehículo de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

15 En general, el vehículo que incluye el bastidor de carrocería capaz de inclinarse y las dos ruedas delanteras es un vehículo que puede girar con el bastidor de carrocería inclinándose desde una dirección vertical. Más en concreto, el bastidor de carrocería se inclina a la derecha cuando el vehículo da vuelta a la derecha, mientras que cuando el vehículo da vuelta a la izquierda, el bastidor de carrocería se inclina a la izquierda. En el vehículo que incluye el bastidor de carrocería capaz de inclinarse y las dos ruedas delanteras, una distancia que se define entre las dos ruedas que están alineadas en una dirección hacia izquierda y derecha del bastidor de carrocería se forma más estrecha que aquella de un vehículo de cuatro ruedas general para de esta forma asegurar que el bastidor de carrocería se pueda inclinar según se requiera. El vehículo que incluye las dos ruedas delanteras y el bastidor de carrocería capaz de inclinarse es un vehículo que es de un tamaño compacto en relación con la dirección hacia izquierda y derecha.

20 El documento de patente 2 describe una motocicleta dotada de un bastidor, dos ruedas de dirección delanteras, un tubo de dirección conectado de manera giratoria con el bastidor y conectado de manera rígida con dos conjuntos de soporte, uno para cada rueda de dirección delantera y un grupo de dirección que consiste en dos pares de brazos transversales – delantero superior, delantero inferior, trasero superior y trasero inferior – dispuestos invertidos en los lados opuestos de un tubo de dirección central y conectados lateralmente a través de dos postes laterales. En uno de los conjuntos de soporte están restringidas las porciones fijas de dos elementos telescópicos. Cada par de elementos telescópicos está montado en voladizo con respecto a la rueda de dirección relativa.

[Documentos de la técnica anterior]

[Documentos de patente]

30 [Documento de patente 1] Patente de diseño de EE. UU. con n.º D 547.242.
[Documento de patente 2] Solicitud de patente internacional Np. WO 2012/007819 A1

[Literatura no de patente]

Literatura no de patente 1 Catalogo parti di ricambio, MP3 300 ie LT Mod. ZAPM64102, Piaggio.

[Sumario de la invención]

35 **[Problema que ha de resolver la invención]**

40 En el vehículo que incluye el bastidor de carrocería capaz de inclinarse y las dos ruedas delanteras, un cilindro maestro de freno se proporciona en un manillar, y pinzas de freno se proporcionan en porciones inferiores de dispositivos de suspensión. Entonces, el cilindro maestro y las pinzas de freno se conectan por un tubo flexible de freno. El tubo flexible de freno incluye una porción de deformación asociada con la inclinación que se deforma en asociación con la inclinación del bastidor de carrocería y una porción de deformación asociada con vuelta de rueda que se deforma en asociación con el giro de las dos ruedas delanteras.

45 En los vehículos que se describen en la literatura de patente 1 y literatura no de patente 1 que incluyen el bastidor de carrocería capaz de inclinarse y las dos ruedas delanteras, tanto la porción de deformación asociada con la inclinación como la porción de deformación asociada con el giro de rueda se proporcionan directamente sobre un mecanismo de conexión. La interferencia del tubo flexible de freno con el mecanismo de conexión es evitada al recoger las porciones de deformación del tubo flexible de freno en el lugar que descansa directamente por encima del mecanismo de conexión. Esto evita la interferencia de una porción transversal superior y una porción transversal

inferior que se mueven en gran medida hacia arriba y abajo cuando son activadas con el tubo flexible de freno.

En los vehículos que se describen en la literatura de patente 1 y la literatura no de patente 1, que incluyen el bastidor de carrocería capaz de inclinarse y las dos ruedas delanteras, no obstante, debido a que las porciones de deformación del tubo flexible de freno se recogen a la ubicación que descansa directamente sobre una superficie superior del mecanismo de conexión, es necesario un gran espacio directamente por encima de la superficie superior del mecanismo de conexión con el fin de permitir que el tubo flexible de freno se desvíe. Entonces, se considera asegurar un gran espacio entre la ubicación que se encuentra directamente por encima de la superficie superior del mecanismo de conexión y una superficie superior de una cubierta. Esto incrementa el espacio entre el mecanismo de conexión y la cubierta, incrementando con el tiempo el tamaño de la cubierta, como resultado de lo cual una porción frontal del vehículo.

Entonces, un objeto de la invención es proporcionar un vehículo que incluye un bastidor de carrocería que se pueda inclinar y dos ruedas delanteras que restrinja la extensión en tamaño de una porción frontal del vehículo al contemplar la disposición de un elemento de transmisión de operación de frenado tal como un tubo flexible de freno.

[Medios para resolver el problema]

Con el fin de lograr el objeto, de acuerdo con un aspecto de la invención, se proporciona un vehículo que tiene:

- un bastidor de carrocería que se inclina a la derecha del vehículo cuando el vehículo gira a la derecha y que se inclina a la izquierda del vehículo cuando el vehículo gira a la izquierda;
- una rueda delantera derecha y una rueda delantera izquierda que se disponen con el fin de alinearse en una dirección hacia izquierda y derecha del bastidor de carrocería;
- un dispositivo de suspensión derecho que soporta la rueda delantera derecha en una porción inferior del mismo y que absorbe un desplazamiento hacia arriba de la rueda delantera derecha en una dirección hacia arriba y abajo del bastidor de carrocería;
- un dispositivo de suspensión izquierdo que soporta la rueda delantera izquierda en una porción inferior del mismo y que absorbe un desplazamiento hacia arriba de la rueda delantera izquierda en la dirección hacia arriba y abajo del bastidor de carrocería;
- un mecanismo de conexión que incluye:

- una porción de lado derecho que soporta una porción superior del dispositivo de suspensión derecho para de esta forma girar en torno a un eje de dirección derecho que se extiende en una dirección hacia arriba y abajo del bastidor de carrocería;

- una porción de lado izquierdo que soporta una porción superior del dispositivo de suspensión izquierdo para de esta forma girar en torno a un eje de dirección izquierdo que es paralelo con respecto al eje de dirección derecho;

- una porción transversal superior que soporta una porción superior de la porción de lado derecho en una porción de extremo derecha de la misma para de esta forma girar en torno a un eje derecho superior que se extiende en una dirección frontal y posterior del bastidor de carrocería y soporta una porción superior de la porción de lado izquierdo en una porción de extremo izquierda del mismo para de esta forma girar en torno a un eje izquierdo superior que es paralelo con respecto al eje derecho superior y que se soporta en el bastidor de carrocería en una porción intermedia del mismo para de esta forma girar en torno a un eje intermedio superior que es paralelo con respecto al eje derecho superior y el eje izquierdo superior;

- y una porción transversal inferior que soporta una porción inferior de la porción de lado derecho en una porción de extremo derecha para de esta forma girar en torno a un eje derecho inferior que es paralelo con respecto al eje derecho superior y soporta una porción inferior de la porción de lado izquierdo en una porción de extremo izquierdo en una porción de extremo izquierda de la misma para de esta forma girar en torno a un eje izquierdo inferior que es paralelo con respecto al eje izquierdo superior y que se soporta en el bastidor de carrocería en una porción intermedia de la misma para de esta forma girar en torno a un eje medio inferior que es paralelo con respecto al eje medio superior;

- una cubierta de carrocería que se proporciona al menos directamente delante de, directamente detrás, directamente a la izquierda de o directamente a la derecha de una superficie periférica exterior del mecanismo de conexión excluyendo una superficie superior y una superficie inferior del mismo;

- un dispositivo de freno que se proporciona por debajo del mecanismo de conexión para aplicar una fuerza de frenado a, por lo menos, una de la rueda delantera derecha y la rueda delantera izquierda;

- un dispositivo de control de freno que se proporciona sobre el mecanismo de conexión para controlar el dispositivo de freno; y

- un elemento de transmisión de operación de control de freno que conecta el dispositivo de control de freno con el dispositivo de freno para transmitir una operación de control de freno que es ingresada en el dispositivo de control de freno al dispositivo de freno, en donde

- la cubierta de carrocería tiene una superficie exterior que cubre una porción que cubre al menos parte de la superficie periférica exterior del mecanismo de conexión excluyendo la superficie superior y la superficie inferior

del mismo, y en donde

en el vehículo en un estado vertical, al menos parte de una porción de deformación asociada con la inclinación del elemento de transmisión de operación de control de freno que se deforma en asociación con la inclinación del bastidor de carrocería se coloca entre la superficie periférica exterior del mecanismo de conexión excluyendo la superficie superior y la superficie inferior del mismo, y la porción que cubre la superficie exterior.

Por cierto, cuando el mecanismo de conexión es activado para operar, la porción transversal superior, la porción transversal inferior, la porción de lado derecho y la porción de lado izquierdo giran de forma individual en torno a ejes que se extienden en la dirección frontal y posterior en relación con el bastidor de carrocería y partes del bastidor de carrocería que están fijadas al bastidor de carrocería. Debido a esto, se proporciona un espacio entre el mecanismo de conexión y el bastidor de carrocería y las partes del bastidor de carrocería para evitar de ese modo la interferencia entre las mismas y asegurar entonces el espacio que permita la operación del mecanismo de conexión. Cuando se tiene por objeto disponer un elemento adicional en este espacio, es necesario un diseño cuidadoso para de esta forma evitar la interferencia del elemento adicional con los demás elementos y, en consecuencia, este espacio es un espacio en el que no se desea colocar ningún elemento adicional. Debido a esto, en general, no se desea que las porciones de deformación del elemento de transmisión de operación de control de freno tal como el tubo flexible de freno se dispongan en esos espacios.

Entonces, en los vehículos de la literatura de patente 1 y literatura no de patente 1, las porciones de deformación del tubo flexible de freno se recogen al lugar que descansa directamente sobre la porción transversal superior. Debido a esto, el tubo flexible de freno se dispone de forma compacta.

En los vehículos de la literatura de patente 1 y literatura no de patente 1, no obstante, a pesar de que el propio tubo flexible de freno se dispone de forma compacta, la porción frontal del vehículo es agrandada.

Entonces, el inventor de la presente invención ha estudiado en detalle el movimiento del elemento de transmisión de operación de control de freno y la operación del mecanismo de conexión con el fin de encontrar otro método para evitar la interferencia del elemento de transmisión de operación de control de freno tal como el tubo flexible de freno con el mecanismo de conexión.

(Operación del mecanismo de conexión)

El inventor de la presente invención ha estudiado en detalle el movimiento del elemento de transmisión de operación de control de freno y la operación del mecanismo de conexión con el fin de encontrar otro método para evitar la interferencia del elemento de transmisión de operación de control de freno tal como el tubo flexible de freno con el mecanismo de conexión.

El mecanismo de conexión incluye la porción de lado derecho, la porción de lado izquierdo, la porción transversal superior y la porción transversal inferior.

La porción de lado derecho soporta la porción superior del dispositivo de suspensión derecho para de esta forma girar en torno al eje de dirección derecho que se extiende en la dirección hacia arriba y abajo del bastidor de carrocería.

La porción de lado izquierdo soporta la porción superior del dispositivo de suspensión izquierdo para de esta forma girar en torno al eje de dirección izquierdo que es paralelo con respecto al eje de dirección derecho.

La porción transversal superior soporta la porción superior de la porción de lado derecho en la porción de extremo derecha de la misma para de esta forma girar en torno al eje derecho superior que se extiende en la dirección frontal y posterior del bastidor de carrocería y soporta la porción superior de la porción de lado izquierdo en la porción de extremo izquierda del mismo para de esta forma girar en torno al eje izquierdo superior que es paralelo con respecto al eje derecho superior y se soporta en el bastidor de carrocería en la porción intermedia del mismo para de esta forma girar en torno al eje intermedio superior que es paralelo con respecto al eje derecho superior y el eje izquierdo superior.

La porción transversal inferior soporta la porción inferior de la porción de lado derecho en la porción de extremo derecha para de esta forma girar en torno al eje derecho inferior que es paralelo con respecto al eje derecho superior y soporta la porción inferior de la porción de lado izquierdo en la porción de extremo izquierda de la misma para de esta forma girar en torno al eje izquierdo inferior que es paralelo con respecto al eje izquierdo superior y que se soporta en el bastidor de carrocería en la porción intermedia de la misma para de esta forma girar en torno al eje intermedio inferior que es paralelo con respecto al eje intermedio superior.

Debido a esto, cuando el mecanismo de conexión es activado para operar, a pesar de que la porción transversal superior, la porción transversal inferior, la porción de lado derecho y la porción de lado izquierdo son desplazadas en

gran medida en la dirección hacia arriba y abajo del bastidor de carrocería, no son desplazadas en gran medida en la dirección hacia izquierda y derecha del bastidor de carrocería. En particular, los inventores de la presente invención se han dado cuenta de que el mecanismo de conexión no se mueve en gran medida en las direcciones frontal y posterior y hacia izquierda y derecha del bastidor de carrocería cuando el mecanismo de conexión es activado para operar. Además, los inventores de la presente invención han notado que los elementos constituyentes del mecanismo de conexión tienen dificultad en cuanto a proyectarse hacia la parte frontal, la parte posterior, la derecha y la izquierda de la superficie periférica exterior del mecanismo de conexión excluyendo la superficie superior y la superficie inferior de la misma.

Además, la porción de deformación asociada con la inclinación se define entre porciones del elemento de transmisión de operación de control de freno que son fijadas a dos puntos (por ejemplo, un punto en el bastidor de carrocería y un punto en la porción transversal inferior) que son desplazadas de forma relativa en asociación con la operación del mecanismo de conexión. La porción que se deforma cuando las posiciones relativas de los dos puntos cambian en gran medida en la dirección hacia arriba y abajo del bastidor de carrocería constituye la porción de deformación asociada con la inclinación. Debido a que el mecanismo de conexión gira en torno a los ejes que se extienden en la dirección frontal y posterior del bastidor de carrocería, a pesar de que las porciones de deformación asociadas con la inclinación tengan que ser cambiadas en la dirección hacia arriba y abajo del bastidor de carrocería, se puede hacer que la porción de deformación asociada con la inclinación cambie un poco en otras direcciones que la dirección hacia arriba y abajo del bastidor de carrocería. Por ejemplo, se puede hacer que la porción de deformación asociada con la inclinación cambie un poco en las direcciones frontal y posterior y hacia izquierda y derecha del bastidor de carrocería al dar lugar a que el elemento de transmisión de operación de control de freno se deforme a lo largo de un plano que es perpendicular con respecto a la dirección frontal y posterior o un plano que es perpendicular con respecto a la dirección hacia izquierda y derecha del bastidor de carrocería.

El inventor de la presente invención ha alcanzado, sobre la base del conocimiento obtenido, una disposición en la cual el elemento de transmisión de operación de control de freno y el mecanismo de conexión están alineados positivamente uno cerca del otro para de esta forma evitar la interferencia del elemento de transmisión de operación de control de freno con el mecanismo de conexión.

De acuerdo con el vehículo de la invención, la cubierta de carrocería tiene una porción de cubierta de superficie exterior que cubre al menos parte de la superficie periférica exterior del mecanismo de conexión excluyendo la superficie superior y la superficie inferior del mismo. Además, en el vehículo en el estado vertical, al menos parte de la porción de deformación asociada con la inclinación del elemento de transmisión de operación de control de freno que se deforma en asociación con la inclinación del bastidor de carrocería se coloca entre la superficie periférica exterior del mecanismo de conexión excluyendo la superficie superior y la superficie inferior del mismo y la porción de cubierta de superficie exterior.

Tal como se ha descrito en lo que antecede, cuando el mecanismo de conexión es activado para operar, el mecanismo de conexión cambia su postura en gran medida en la dirección hacia arriba y abajo pero no cambia su postura en gran medida en las direcciones hacia izquierda y derecha y frontal y posterior del bastidor de carrocería, y la porción de deformación asociada con la inclinación también cambia su postura en gran medida en la dirección hacia arriba y abajo pero no cambia su postura en gran medida en las direcciones hacia izquierda y derecha y frontal y posterior del bastidor de carrocería. En particular, cuando el mecanismo de conexión es activado para operar, debido a que el mecanismo de conexión y la porción de deformación asociada con la inclinación tienden a cambiar sus posturas en las direcciones similares, incluso en el caso en el que la porción de deformación asociada con la inclinación se disponga entre la superficie periférica exterior del mecanismo de conexión excluyendo la superficie superior y la superficie inferior del mismo y la porción de cubierta de superficie exterior, es fácil restringir la interferencia del mecanismo de conexión con la porción de deformación asociada con la inclinación. Que el mecanismo de conexión y la porción de deformación asociada con la inclinación tiendan a cambiar sus posturas en las direcciones similares significa que las direcciones en las cuales el mecanismo de conexión y la porción de deformación asociada con la inclinación cambian sus posturas en gran medida y las direcciones en las cuales cambian sus posturas un poco son similares y que las sincronizaciones a las cuales el mecanismo de conexión y la porción de deformación asociada con la inclinación cambian sus posturas son similares. Además, debido a que tanto el mecanismo de conexión como la porción de deformación asociada con la inclinación cambian sus posturas en gran medida en la dirección hacia arriba y abajo del bastidor de carrocería, es posible proporcionar a la porción de deformación asociada con la inclinación al hacer uso del espacio que es proporcionado con el fin de permitir la operación del mecanismo de conexión. En otras palabras, incluso en el caso en el que la porción de deformación asociada con la inclinación sea proporcionada, la expansión del espacio que permite la operación del mecanismo de conexión se puede restringir. Además, debido a que la porción de deformación asociada con la inclinación se proporciona entre la parte frontal, posterior, la derecha o la izquierda de la superficie periférica exterior del mecanismo de conexión excluyendo la superficie superior y la superficie inferior del mismo a la cual los elementos constituyentes del mecanismo de conexión tienen dificultad en cuanto a proyectarse incluso cuando el mecanismo de conexión es activado para operar y la porción de cubierta de superficie exterior, incluso en el caso en el que el mecanismo de conexión y la porción de deformación asociada con la inclinación se dispongan cerca una de la otra, tienen dificultad en cuanto a interferir entre sí, con lo cual la extensión de la porción frontal del vehículo se restringe.

Esto proporciona el vehículo que incluye el bastidor de carrocería capaz de inclinarse y las dos ruedas delanteras en las cuales la extensión de la porción frontal de la misma se restringe.

En el vehículo de acuerdo con la invención, se pueden adoptar las siguientes configuraciones.

- 5 (2) La porción de deformación asociada con la inclinación se deforma al menos a lo largo de un plano que es perpendicular con respecto a la dirección frontal y posterior del bastidor de carrocería en respuesta a la inclinación del bastidor de carrocería.

10 Tal como se ha descrito en lo que antecede, debido a que los elementos constituyentes del mecanismo de conexión giran en torno a los ejes que se extienden en la dirección frontal y posterior, a pesar de que los elementos constituyentes del mecanismo de conexión se desplacen en gran medida en la dirección hacia arriba y abajo del bastidor de carrocería, los elementos constituyentes no son desplazados en gran medida en la dirección frontal y posterior. Entonces, en el caso en el que se da lugar a que la porción de deformación asociada con la inclinación se deforme en la dirección hacia izquierda y derecha a lo largo del plano que es perpendicular con respecto a la dirección frontal y posterior del bastidor de carrocería, se puede hacer que la porción de deformación asociada con la inclinación cambie su postura un poco en la dirección frontal y posterior del bastidor de carrocería. Debido a que el mecanismo de conexión y la porción de deformación asociada con la inclinación tienden a cambiar sus posturas en las direcciones similares, la interferencia del mecanismo de conexión con la porción de deformación asociada con la inclinación se restringe con más facilidad. En particular, a pesar de que se proporciona la porción de deformación asociada con la inclinación, la expansión del espacio que se proporciona con el fin de permitir la operación del mecanismo de conexión se restringe adicionalmente.

20 En el vehículo de acuerdo con la invención, se pueden adoptar las siguientes configuraciones.

- (3) La porción de cubierta de superficie exterior se proporciona directamente delante de o directamente detrás de la superficie periférica exterior del mecanismo de conexión excluyendo la superficie superior y la superficie inferior del mismo.

25 Tal como se ha descrito en lo que antecede, cuando el bastidor de carrocería se inclina para activar el mecanismo de conexión para operar, los elementos constituyentes del mecanismo de conexión giran en torno a los ejes que se extienden en la dirección frontal y posterior. Debido a esto, el mecanismo de conexión no es desplazado en gran medida en la dirección frontal y posterior incluso en el caso en el que el mecanismo de conexión opera. Entonces, en el caso en el que la porción de cubierta de superficie exterior se proporciona directamente delante de o directamente detrás de la superficie periférica exterior del mecanismo de conexión y al menos parte de la porción de deformación asociada con la inclinación se coloque entre la porción de cubierta de superficie exterior y la superficie frontal o la superficie posterior del mecanismo de conexión, la porción de deformación asociada con la inclinación se puede proporcionar en la posición que descansa más cerca del mecanismo de conexión al tiempo que se evita la interferencia del mecanismo de conexión con la porción de deformación asociada con la inclinación. Debido a esto, incluso en el caso en el que se proporciona la porción de deformación asociada con la inclinación, la extensión en tamaño del vehículo se restringe adicionalmente.

35 En el vehículo de acuerdo con la invención, se pueden adoptar las siguientes configuraciones.

- (4) Al menos parte de la porción de deformación asociada con la inclinación se coloca entre la porción de lado derecho y la porción de lado izquierdo cuando se ve desde la dirección del eje medio superior.

40 La porción de deformación asociada con la inclinación tiene dificultad en cuanto a proyectarse más hacia la derecha que la porción de lado derecho y más hacia la izquierda que la porción de lado izquierdo en relación con la dirección hacia izquierda y derecha del bastidor de carrocería y, en consecuencia, el vehículo se puede configurar de forma compacta en relación con la dirección hacia izquierda y derecha del bastidor de carrocería.

En el vehículo de acuerdo con la invención, se pueden adoptar las siguientes configuraciones.

- 45 (5) La porción de deformación asociada con la inclinación se deforma al menos a lo largo de un plano que es perpendicular con respecto a la dirección hacia izquierda y derecha del bastidor de carrocería en respuesta a la inclinación del bastidor de carrocería.

50 Tal como se ha descrito en lo que antecede, cuando el bastidor de carrocería se inclina para activar el mecanismo de conexión para operar, los elementos constituyentes del mecanismo de conexión giran en torno a los ejes que se extienden en la dirección frontal y posterior. Debido a esto, a pesar de que los elementos constituyentes del mecanismo de conexión son desplazados en gran medida en la dirección hacia arriba y abajo del bastidor de carrocería cuando el mecanismo de conexión es activado para operar, los elementos constituyentes no son desplazados en gran medida en la dirección hacia izquierda y derecha. Entonces, en el caso en el que se da lugar a que la porción de deformación asociada con la inclinación se deforme a lo largo del plano que es perpendicular con respecto a la dirección hacia izquierda y derecha del bastidor de carrocería, se puede hacer que la porción de deformación asociada con la inclinación cambie su postura un poco en la dirección hacia izquierda y derecha, con lo cual se hace fácil restringir la interferencia del mecanismo de conexión con la porción de deformación asociada con la inclinación adicional. En particular, a pesar de que se proporciona la porción de deformación asociada con la

inclinación, la expansión del espacio que se proporciona con el fin de permitir la operación del mecanismo de conexión se restringe adicionalmente.

En el vehículo de acuerdo con la invención, se pueden adoptar las siguientes configuraciones.

5 (6) La porción de cubierta de superficie exterior se proporciona al menos directamente a la derecha o directamente a la izquierda de la superficie periférica exterior del mecanismo de conexión excluyendo la superficie superior y la superficie inferior del mismo.

10 Tal como se ha descrito en lo que antecede, cuando el bastidor de carrocería se inclina para activar el mecanismo de conexión para operar, los elementos constituyentes del mecanismo de conexión giran en torno a los ejes que se extienden en la dirección frontal y posterior del bastidor de carrocería. Debido a esto, el mecanismo de conexión no es desplazado en gran medida en la dirección hacia izquierda y derecha incluso en el caso en el que el mecanismo de conexión opera. Entonces, en el caso en el que la porción de cubierta de superficie exterior se proporciona al menos directamente a la derecha o directamente a la izquierda de la superficie periférica exterior del mecanismo de conexión y al menos parte de la porción de deformación asociada con la inclinación se coloque entre la porción de cubierta de superficie exterior y al menos cualquiera de la superficie frontal y la superficie posterior del mecanismo de conexión, la porción de deformación asociada con la inclinación se puede proporcionar en la posición que se encuentre más cerca del mecanismo de conexión al tiempo que se evita la interferencia del mecanismo de conexión con la porción de deformación asociada con la inclinación. Debido a esto, incluso en el caso en el que se proporcione la porción de deformación asociada con la inclinación, la extensión en tamaño del vehículo se restringe adicionalmente.

20 En el vehículo de acuerdo con la invención, se pueden adoptar las siguientes configuraciones.

(7) El vehículo tiene:

25 un eje de dirección que se soporta en el bastidor de carrocería entre el dispositivo de suspensión derecho y el dispositivo de suspensión izquierdo en la dirección hacia izquierda y derecha del bastidor de carrocería para de esta forma girar en torno a un eje de dirección intermedio que se extienda en la dirección hacia arriba y abajo del bastidor de carrocería;

un manillar que se proporciona en una porción de extremo superior del eje de dirección; y

un mecanismo de transmisión de operación de giro de rueda que gira el dispositivo de suspensión derecho en torno al eje de dirección derecho y gira el dispositivo de suspensión izquierdo en torno al eje de dirección izquierdo en asociación con el giro del eje de dirección que es activado en respuesta a la operación del manillar,

30 y

la rueda delantera derecha y la rueda delantera izquierda se giran por medio del mecanismo de transmisión de operación de giro de rueda, y

el elemento de transmisión de operación de control de freno tiene una porción de deformación asociada con el giro de rueda configurada para deformarse en respuesta al giro de la rueda delantera derecha y la rueda delantera izquierda, al menos parte de la cual se dispone debajo de la porción transversal inferior.

35

40 La porción de deformación asociada con el giro de rueda se define entre porciones desde el elemento de transmisión de operación de control de freno que son fijas en dos puntos (por ejemplo, un punto en la porción transversal superior y un punto en la rueda delantera derecha) que son desplazados de forma relativa y en gran medida en asociación con el giro de rueda delantera derecha y la rueda delantera izquierda. Debido a que la rueda delantera derecha gira en torno al eje de dirección derecho y la rueda delantera izquierda gira en torno al eje de dirección izquierdo, la porción del elemento de transmisión de operación de control de freno que se deforma cuando las posiciones relativas de los dos puntos en la dirección frontal y posterior o hacia izquierda y derecha del bastidor de carrocería cambian en gran medida constituye la porción de deformación asociada con el giro de rueda. Debido a esto, la porción de deformación asociada con el giro de rueda tiene que cambiar su postura en gran medida en la dirección frontal y posterior o hacia izquierda y derecha del bastidor de carrocería pero se puede hacer que cambie su postura un poco en la dirección hacia arriba y abajo del bastidor de carrocería. Por ejemplo, en el caso en el que se da lugar a que el elemento de transmisión de operación de control de freno se deforme a lo largo de un plano que es perpendicular con respecto a la dirección hacia arriba y abajo cuando la distancia entre los dos puntos en la dirección hacia izquierda y derecha o la dirección frontal y posterior sea estrechada, el cambio en postura de la porción de deformación asociada con el giro de rueda se puede hacer pequeño en la dirección hacia arriba y abajo.

50

Por otro lado, tal como se ha descrito en lo que antecede, a pesar de que la porción de deformación asociada con la inclinación tiene que cambiar su postura en gran medida en la dirección hacia arriba y abajo, se puede hacer que la porción de deformación asociada con la inclinación cambie su postura un poco en las otras direcciones que la dirección hacia arriba y abajo. Debido a esto, se puede dar lugar a que la porción de deformación asociada con la inclinación se deforme un poco en las demás direcciones que en la dirección hacia arriba y abajo y se puede dar lugar a que la porción de deformación asociada con el giro de rueda se deforme un poco en la dirección hacia arriba y abajo al separar la porción de deformación asociada con la inclinación de la porción asociada con el giro de rueda.

55

Además, la rueda delantera derecha gira en torno al eje de dirección derecho que se extiende en la dirección hacia arriba y abajo del bastidor de carrocería. La rueda delantera izquierda gira en torno al eje de dirección izquierdo que se extiende en la dirección hacia arriba y abajo del bastidor de carrocería. Entonces, el espacio se asegura debajo de la porción transversal inferior para evitar la interferencia de la porción transversal inferior con la rueda delantera derecha y el dispositivo de suspensión derecho que soporta la rueda delantera derecha, y la rueda delantera izquierda y el dispositivo de suspensión izquierdo que soporta la rueda delantera izquierda. La rueda delantera derecha y la rueda delantera izquierda se mueven en gran medida en la dirección frontal y posterior o hacia izquierda y derecha en relación con el mecanismo de conexión pero no se mueven en gran medida en la dirección hacia arriba y abajo en relación con el mecanismo de conexión.

De esta forma, la porción de deformación asociada con el giro de rueda y la rueda delantera derecha o la rueda delantera izquierda también son desplazadas en gran medida en la dirección frontal y posterior o la dirección hacia izquierda y derecha en relación con el mecanismo de conexión pero no son desplazadas en gran medida en la dirección hacia arriba y abajo. En particular, la porción de deformación asociada con el giro de rueda y la rueda delantera derecha o la rueda delantera izquierda tienden a cambiar sus posturas en direcciones similares. Debido a esto, incluso en el caso en el que se proporciona al menos parte de la porción de deformación asociada con el giro de rueda por debajo de la porción transversal inferior, es fácil restringir la interferencia de la porción de deformación asociada con el giro de rueda con la rueda delantera derecha o la rueda delantera izquierda. De esta forma, es posible proporcionar la porción de deformación asociada con el giro de rueda al hacer uso del espacio que se proporciona con el fin de permitir el desplazamiento de la rueda delantera derecha o la rueda delantera izquierda. En otras palabras, incluso en el caso en el que se proporciona la porción de deformación asociada con el giro de rueda, la expansión del espacio que permite el desplazamiento de la rueda delantera derecha y la rueda delantera izquierda se pueda restringir.

En el vehículo de acuerdo con la invención, se pueden adoptar las siguientes configuraciones.

(8) Una primera porción de restricción que restringe el movimiento del elemento de transmisión de operación de control de freno se proporciona en parte del mecanismo de transmisión de operación de giro de rueda que se mueve para mantener una relación paralela con respecto a la porción transversal inferior cuando se inclina el bastidor de carrocería.

Cuando la rueda delantera derecha y la rueda delantera izquierda se giran, el mecanismo de transmisión de operación de giro de rueda que se mueve para mantener la relación paralela con respecto a la porción transversal inferior es activado para operar. Cuando el mecanismo de conexión es activado para operar, parte del mecanismo de transmisión de operación de giro de rueda que se mueve para mantener la relación paralela con respecto a la porción transversal inferior es desplazada. En particular, parte del mecanismo de transmisión de operación de giro de rueda que se mueve para mantener la relación paralela con respecto a la porción transversal inferior se mueve ya sea cuando el bastidor de carrocería se inclina y cuando la rueda delantera derecha y la rueda delantera izquierda se giran.

Entonces, en el caso en el que la primera porción de restricción se proporciona en parte del mecanismo de transmisión de operación de giro de rueda que se mueve para mantener la relación paralela con respecto a la porción transversal inferior, es fácil dar lugar a que el elemento de transmisión de operación de control de freno se deforme en asociación con la inclinación del bastidor de carrocería y el giro de la rueda delantera derecha y la rueda delantera izquierda. Sobre la base de esta configuración, se da lugar a que la porción de deformación asociada con la inclinación se deforme en las otras direcciones que la dirección hacia arriba y abajo del bastidor de carrocería, y se da lugar a que la porción de deformación asociada con el giro de rueda se deforme en la dirección hacia arriba y abajo del bastidor de carrocería, con lo cual las porciones de deformación individuales se pueden hacer pequeñas.

En el vehículo de acuerdo con la invención, se pueden adoptar las siguientes configuraciones.

(9) Al menos parte de la porción de deformación asociada con la inclinación se coloca entre el dispositivo de control de freno y la primera porción de restricción, y al menos parte de la porción de deformación asociada con el giro de rueda se coloca entre la primera porción de restricción y el dispositivo de freno.

Parte del mecanismo de transmisión de operación de giro de rueda en donde se proporcionan el dispositivo de control de freno y la primera porción de restricción cambia su posición relativa cuando el bastidor de carrocería se inclina. Debido a esto, en el caso en el que la porción de deformación asociada con la inclinación se proporciona entre las mismas, la porción de deformación asociada con la inclinación se deforma con facilidad en respuesta a la inclinación del bastidor de carrocería.

Además, la parte del mecanismo de transmisión de operación de giro de rueda en donde se proporciona la primera porción de restricción y el dispositivo de freno tiende a cambiar sus posiciones relativas cuando la rueda delantera derecha y la rueda delantera izquierda se giran. Debido a esto, cuando la porción de deformación asociada con el giro de rueda se proporciona entre los mismos, se da lugar a que la porción de deformación asociada con el giro de rueda se deforme con facilidad en respuesta al giro de la rueda delantera derecha y la rueda delantera izquierda.

Debido a esto, tanto la porción de deformación asociada con la inclinación como la porción de deformación asociada con el giro de rueda se hacen pequeñas con facilidad, facilitando la provisión del vehículo compacto.

En el vehículo de acuerdo con la invención, se pueden adoptar las siguientes configuraciones.

5 (10) Una segunda porción de restricción que restringe el movimiento del elemento de transmisión de operación de control de freno se proporciona en la porción transversal superior o la porción transversal inferior, y al menos parte de la porción de deformación asociada con la inclinación se coloca entre la segunda porción de restricción y la primera porción de restricción.

10 La segunda porción de restricción permite que el elemento de transmisión de operación de control de freno se deforme junto con la porción transversal superior o la porción transversal inferior que gira en torno a los ejes que se extienden en la dirección frontal y posterior. Debido a esto, se puede dar lugar a que al menos parte de la porción de deformación asociada con la inclinación que se coloca entre la segunda porción de restricción y la primera porción de restricción se deforme a lo largo de un plano que es perpendicular con respecto a la dirección frontal y posterior, restringiendo de esta forma con facilidad la interferencia del mecanismo de conexión con la porción de deformación asociada con la inclinación. En particular, a pesar de que se proporcione la porción de deformación asociada con la inclinación, la expansión del espacio que se proporciona con el fin de permitir la operación del mecanismo de conexión se restringe adicionalmente.

En el vehículo de acuerdo con la invención, se pueden adoptar las siguientes configuraciones.

(11) Una tercera porción de restricción que restringe el movimiento del elemento de transmisión de operación de control de freno se proporciona en el bastidor de carrocería.

20 Cuando el bastidor de carrocería se inclina, el dispositivo de freno se mueve en relación con el bastidor de carrocería. Debido a esto, se da lugar a que la porción de deformación asociada con la inclinación se deforme con facilidad en respuesta a la inclinación del bastidor de carrocería por la tercera porción de restricción que se proporciona en el bastidor de carrocería. Debido a esto, la interferencia del mecanismo de conexión con la porción especial se restringe con más facilidad. En particular, a pesar de que se proporciona la proporción de deformación asociada con la inclinación, la expansión del espacio que se proporciona con el fin de permitir la operación del mecanismo de conexión se restringe adicionalmente.

En el vehículo de acuerdo con la invención, se pueden adoptar las siguientes configuraciones.

30 (12) El vehículo tiene un eje de dirección que se soporta en el bastidor de carrocería entre el dispositivo de suspensión derecho y el dispositivo de suspensión izquierdo en la dirección hacia izquierda y derecha del bastidor de carrocería y que puede girar en torno a un eje de dirección intermedio que se extiende en la dirección hacia arriba y abajo del bastidor de carrocería, y una cuarta porción de restricción que restringe movimiento del elemento de transmisión de operación de control de freno se proporciona en el eje de dirección o un elemento que se mueve junto con el eje de dirección.

35 Cuando el eje de dirección se gira en torno al eje de dirección intermedio, la rueda delantera derecha y la rueda delantera izquierda se giran. Se da lugar a que la porción de deformación asociada con el giro de rueda se deforme con facilidad en respuesta al giro de la rueda delantera derecha y la rueda delantera izquierda por la cuarta porción de restricción que se proporciona en el eje de dirección o el elemento que se mueve junto con el eje de dirección. Esto restringe con más facilidad la interferencia de la rueda delantera derecha y la rueda delantera izquierda con la porción de deformación asociada con el giro de rueda. En particular, incluso en el caso en el que se proporciona la porción de deformación asociada con el giro de rueda, la expansión del espacio que permite el giro de la rueda delantera derecha y la rueda delantera izquierda se puede restringir.

[Breve descripción de los dibujos]

[Figura 1] La figura 1 es una vista lateral de conjunto de un vehículo de acuerdo con una primera forma de realización de la invención.

45 [Figura 2] La figura 2 es una vista frontal de una porción frontal del vehículo que se muestra en la figura 1.

[Figura 3] La figura 3 es una vista en planta de la porción frontal del vehículo que se muestra en la figura 1.

[Figura 4] La figura 4 es una vista en planta de la porción frontal del vehículo en un estado tal que el vehículo que se muestra en la figura 1 se gira.

50 [Figura 5] La figura 5 es una vista frontal de la porción frontal del vehículo en un estado tal que se da lugar a que el vehículo que se muestra en la figura 1 se incline.

[Figura 6] La figura 6 es una vista frontal de la porción frontal del vehículo en un estado tal que el vehículo que se

muestra en la figura 1 se gira.

[Figura 7] La figura 7 es una vista frontal del vehículo que está en un estado vertical, que se muestra junto con un tubo flexible de freno.

[Figura 8] La figura 8 es una vista lateral del vehículo que se muestra en la figura 7.

5 [Figura 9] La figura 9 es una vista en planta del vehículo que se muestra en la figura 7.

[Figura 10] La figura 10 es una vista frontal del vehículo que muestra un estado en el cual se da lugar a que el vehículo se incline y las ruedas delanteras se giren.

La figura 11 es una vista frontal del vehículo que muestra un estado en el cual se da lugar a que el vehículo se incline.

10 [Figura 12] La figura 12 es una vista lateral del vehículo que se muestra en la figura 11.

[Figura 13] La figura 13 es una vista frontal del vehículo que muestra un estado en el cual las ruedas delanteras se giran.

[Figura 14] La figura 14 es una vista en planta del vehículo que se muestra en la figura 13.

15 [Figura 15] La figura 15 es una vista frontal de un vehículo de acuerdo con una segunda forma de realización de la invención en el estado vertical.

[Figura 16] La figura 16 es una vista frontal del vehículo que se muestra en la figura 15 que muestra un estado en el cual se da lugar a que el vehículo se incline.

[Figura 17] La figura 17 es una vista en planta del vehículo que se muestra en la figura 15 que muestra un estado en el cual ruedas delanteras se giran.

20 [Figura 18] La figura 18 es una vista frontal de un vehículo de acuerdo con una tercera forma de realización de la invención en el estado vertical.

[Figura 19] La figura 19 es una vista frontal del vehículo que se muestra en la figura 18 que muestra un estado en el cual se da lugar a que el vehículo se incline.

25 [Figura 20] La figura 20 es una vista en planta del vehículo que se muestra en la figura 18 que muestra un estado en el cual las ruedas delanteras se giran.

[Figura 21] La figura 21 es una vista frontal del vehículo que se muestra en la figura 20.

[Figura 22] La figura 22 es una vista frontal de un vehículo de acuerdo con una cuarta forma de realización de la invención en el estado vertical.

30 [Figura 23] La figura 23 es una vista frontal del vehículo que se muestra en la figura 22 que muestra un estado en el cual se da lugar a que el vehículo se incline.

[Figura 24] La figura 24 es una vista frontal del vehículo que se muestra en la figura 22 que muestra un estado en el cual las ruedas delanteras se giran.

[Figura 25] La figura 25 es una vista en planta del vehículo que se muestra en la figura 24.

35 [Figura 26] La figura 26 es una vista frontal de un vehículo de acuerdo con una quinta forma de realización de la invención en el estado vertical.

[Figura 27] La figura 27 es una vista lateral del vehículo que se muestra en la figura 26.

[Figura 28] La figura 28 es una vista en planta del vehículo que se muestra en la figura 26.

[Figura 29] La figura 29 es una vista frontal del vehículo que se muestra en la figura 26 que muestra un estado en el cual se da lugar a que el vehículo se incline.

[Figura 30] La figura 30 es una vista en planta del vehículo que se muestra en la figura 26 que muestra un estado en el cual se da lugar a que las ruedas delanteras giren.

[Figura 31] La figura 31 es una vista lateral de un vehículo de acuerdo con una sexta forma de realización de la invención en el estado vertical.

5 [Figura 32] La figura 32 es una vista parcialmente ampliada de la figura 31.

[Figura 33] La figura 33 es una vista frontal del vehículo que se muestra en la figura 31.

[Figura 34] La figura 34 es una vista en planta del vehículo que se muestra en la figura 31.

[Figura 35] La figura 35 es una vista frontal del vehículo que se muestra en la figura 31 que muestra un estado en el cual se da lugar a que el vehículo se incline.

10 [Figura 36] La figura 36 es una vista en planta del vehículo que se muestra en la figura 31 que muestra un estado en el cual se da lugar a que las ruedas delanteras giren.

[Modo de llevar a cabo la invención]

<Primera forma de realización>

15 En lo sucesivo en el presente documento se describirá un ejemplo de una primera forma de realización de un vehículo de acuerdo con la invención con referencia a las figuras acompañantes.

En la presente forma de realización, un vehículo 1 que tiene dos ruedas delanteras y una rueda trasera se ilustrará como un ejemplo del vehículo 1.

<Configuración de conjunto>

20 La figura 1 es una vista lateral de conjunto de un vehículo visto desde la izquierda del vehículo 1. En lo sucesivo en el presente documento, en las figuras, una flecha F indica una dirección hacia delante del vehículo 1 y una flecha B indica una dirección hacia atrás del vehículo 1. Una flecha U indica una dirección hacia arriba del vehículo 1 y una flecha D indica una dirección hacia abajo del vehículo 1. Cuando las direcciones hacia delante, hacia atrás, hacia la izquierda y hacia la derecha sean mencionadas en la siguiente descripción, significan direcciones hacia delante, hacia atrás, hacia la izquierda y hacia la derecha según se ven desde alguien que monta el vehículo 1. Una dirección hacia arriba y abajo significa una dirección vertical y también una dirección sustancialmente hacia arriba y abajo que se inclina desde la dirección vertical. Una dirección hacia izquierda y derecha significa una dirección horizontal y también una dirección sustancialmente hacia izquierda y derecha que se inclina desde la dirección horizontal. Un centro en la dirección de la anchura de un vehículo significa una posición central del vehículo 1 en la dirección de la anchura del vehículo. La derecha en la dirección de la anchura del vehículo significa una dirección dirigida desde el centro en la dirección de la anchura del vehículo hacia la derecha. Una izquierda en la dirección de la anchura del vehículo significa una dirección desde el centro en el ancho del vehículo hacia la izquierda. Un estado descargado del vehículo significa un estado en el cual el vehículo 1 está en el estado vertical con ruedas delanteras ni dirigidas ni que se da lugar a que se inclinen en un estado tal que ningún conductor esté montado y no haya combustible cargado en el vehículo 1.

35 Tal como se muestra en la figura 1, el vehículo 1 incluye una porción de bastidor de carrocería principal de vehículo 2, un par de ruedas delanteras izquierda y derecha 3 (consúltese la figura 2), una rueda trasera 3, un mecanismo de dirección 7, y un mecanismo de conexión 5. La porción de bastidor de carrocería principal de vehículo 2 incluye un bastidor de carrocería 21, una cubierta de carrocería 22, un asiento 24 y una unidad de alimentación 25.

40 El bastidor de carrocería 21 tiene un cabezal 211, un bastidor de debajo 212, un bastidor inferior 214, y un bastidor posterior 213. En la figura 1, en el bastidor de carrocería 21, porciones que están ocultas por la cubierta de carrocería 22 se muestran por medio de líneas de trazo discontinuo. El bastidor de carrocería 21 soporta la unidad de alimentación 25, el asiento 24 y similares. La unidad de alimentación 25 tiene una fuente de impulso tal como un motor, un motor eléctrico similar, una transmisión y similares.

45 El cabezal 211 se dispone en una porción frontal del vehículo 1. Cuando el vehículo 1 es visto desde un lado del mismo, el cabezal 211 es inclinado ligeramente en relación con una dirección vertical de tal manera que una porción superior se coloque ligeramente más hacia atrás que una porción inferior de la misma. El mecanismo de dirección 7 y el mecanismo de conexión 5 se disponen en torno al cabezal 211. Un eje de dirección 60 del mecanismo de dirección 7 se inserta en el cabezal 211 de tal manera que se gira en el mismo. El cabezal 211 soporta el

mecanismo de conexión 5.

El cabezal 211 es parte del bastidor de carrocería 21 y se le permite inclinarse a la derecha del vehículo 1 cuando el vehículo 1 gira a la derecha e inclinarse a la izquierda del vehículo 1 cuando el vehículo 1 gira a la izquierda.

5 El bastidor de debajo 212 está conectado al cabezal 211. El bastidor de debajo 212 se dispone detrás del cabezal 211 y se extiende a lo largo de la dirección hacia arriba y abajo. El bastidor inferior 214 está conectado a la porción inferior del bastidor de debajo 212. El bastidor inferior 214 se extiende hacia atrás desde la porción inferior del bastidor de debajo 212. El bastidor posterior 213 se dispone detrás del bastidor inferior 214 y se extiende en forma oblicua hacia atrás y hacia arriba. El bastidor posterior 213 soporta el asiento 24, la unidad de alimentación 25, un faro trasero y similares.

10 El bastidor de carrocería 21 está cubierto por la cubierta de carrocería 22. La cubierta de carrocería 22 tiene una cubierta frontal 221, un par de guardabarros izquierdo y derecho 223, un protector de pierna 225, una cubierta central 226 y un guardabarros posterior 224.

15 La cubierta frontal 221 se coloca por delante del asiento 24. La cubierta frontal 221 cubre al menos partes del mecanismo de dirección 7 y el mecanismo de conexión 5. La cubierta frontal 221 tiene una porción frontal 221a que se dispone por delante del mecanismo de conexión 5. En una vista lateral del vehículo 1 en un estado descargado, la porción frontal 221a de la cubierta frontal 221 se proporciona por encima de las ruedas delanteras 3. En la vista lateral del vehículo 1 en el estado descargado, la porción frontal 221a de la cubierta frontal 221 se dispone detrás de extremos frontales de las ruedas delanteras 3. El protector de pierna 225 se dispone debajo de la cubierta frontal 221 y por delante del asiento 24. La cubierta central 226 se dispone para cubrir la circunferencia del bastidor posterior 213.

20 El par de guardabarros frontales izquierdo y derecho 23 (véase figura 2) se dispone directamente debajo de la cubierta frontal 221 y directamente por encima del par de ruedas delanteras 3. El guardabarros posterior 224 se dispone directamente sobre una porción posterior de la rueda trasera 4.

25 El par de ruedas delanteras izquierda y derecha 3 se dispone por debajo del cabezal 211 y directamente debajo de la cubierta frontal 221 cuando el vehículo 1 está descargado. La rueda trasera 4 se dispone debajo de la cubierta central 226 y el guardabarros posterior 224.

<Mecanismo de dirección>

30 La figura 2 es una vista frontal de la porción frontal del vehículo 1 que se muestra en la figura 1 cuando se ve desde la parte frontal del mismo. La figura 3 es una vista en planta de la porción frontal del vehículo 1 que se muestra en la figura 1 cuando se ve desde arriba del mismo. Las figuras 2 y 3 muestran la porción frontal del vehículo 1 tal como se ve a través de la cubierta de carrocería 22.

Tal como se muestra en las figuras 2 y 3, el mecanismo de dirección 7 tiene un mecanismo de transmisión de operación de giro de rueda 6, un absorbedor de choques izquierdo 33, un absorbedor de choques derecho 34 y un par de ruedas delanteras izquierda y derecha 3.

35 El par de ruedas derecha e izquierda 3 incluye la rueda delantera izquierda 31 y la rueda delantera derecha 32. La rueda delantera izquierda 31 y la rueda delantera derecha 32 se disponen de tal manera que sean arregladas en una dirección hacia izquierda y derecha del bastidor de carrocería 21. Del par de guardabarros frontales izquierdo y derecho 223, un primer guardabarros frontal 227 se dispone directamente por encima de la rueda delantera izquierda 31. Del par de guardabarros frontales izquierdo y derecho 223, un segundo guardabarros frontal 228 se dispone directamente por encima de la rueda derecha 32. La rueda delantera izquierda 31 se soporta por medio del absorbedor de choques izquierdo 33. La rueda delantera derecha 32 se soporta por medio del absorbedor de choques derecho 34.

45 El absorbedor de choques izquierdo 33 (un ejemplo de un dispositivo de suspensión izquierdo) es un así denominado absorbedor de choques telescópico y amortigua la vibración de una superficie de carretera. El absorbedor de choques izquierdo 33 soporta la rueda delantera izquierda 31 en una porción inferior del mismo y absorbe un desplazamiento hacia arriba de la rueda delantera izquierda 31 en la dirección hacia arriba y abajo del bastidor de carrocería 21. El absorbedor de choques izquierdo 33 tiene una primera porción de lado inferior 33a y una primera porción de lado superior 33b. La rueda delantera izquierda 31 se soporta en la primera porción de lado inferior 33a. La primera porción de lado inferior 33a se extiende en la dirección hacia arriba y abajo, y un eje de rueda izquierda 314 se soporta en un lado extremo inferior de la primera porción de lado inferior 33a. El eje de rueda izquierda 314 soporta la rueda delantera izquierda 31. La primera porción de lado superior 33b se dispone en un lado superior de la primera porción de lado inferior 33a en un estado tal que la primera porción de lado superior 33b es parcialmente insertada en la primera porción de lado inferior 33a. La primera porción de lado superior 33b se

puede mover en relación con la primera porción de lado inferior 33a en una dirección en la cual la primera porción de lado inferior 33a se extiende. Una porción superior de la primera porción de lado superior 33b está fijada a una primera escuadra de refuerzo 317.

5 En la presente descripción, la “dirección hacia izquierda y derecha del bastidor de carrocería 21” indica una dirección que se interseca a ángulos rectos o en perpendicular con respecto a una dirección axial del cabezal 211 cuando el
 10 vehículo 1 es visto desde la parte frontal del mismo. Una dirección hacia arriba y abajo del bastidor de carrocería 21 indica una dirección que se extiende en una dirección axial del cabezal 211 cuando el vehículo 1 es visto desde la parte frontal del mismo. Como ejemplo, la dirección hacia arriba y abajo del bastidor de carrocería 21 coincide con la
 15 dirección axial del cabezal 211. Tal como se muestra en la figura 2, en un estado tal que el vehículo 1 está en un estado vertical, una dirección a la derecha RF del bastidor de carrocería 21 coincide con una dirección a la derecha R en una dirección horizontal cuando el vehículo 1 es visto desde la parte frontal del mismo. Debido a esto, sólo la
 dirección a la derecha R en la dirección horizontal se muestra en la figura 2. Tal como se muestra en la figura 5, en un estado tal que el vehículo 1 se inclina en relación con una superficie de carretera, cuando el vehículo 1 es visto desde la parte frontal del mismo, la dirección a la derecha RF del bastidor de carrocería 21 no coincide con la
 dirección a la derecha R en la dirección horizontal, y una dirección hacia arriba UF del bastidor de carrocería 21 no coincide con una dirección hacia arriba U en la dirección vertical.

La primera porción de lado inferior 33a y la primera porción de lado superior 33b constituyen dos elementos telescópicos que están alineados en paralelo en la dirección frontal y posterior y se conectan entre sí. Esta configuración restringe la primera porción de lado superior 33b de girar en relación con la primera porción de lado inferior 33a.
 20

El absorbedor de choques derecho 34 (un ejemplo de un dispositivo de suspensión derecho) es un así denominado absorbedor de choques telescópico y amortigua la vibración procedente de una superficie de carretera. El absorbedor de choques izquierdo 34 soporta la rueda delantera derecha 32 en una porción inferior de la misma y absorbe un desplazamiento hacia arriba de la rueda delantera derecha 32 en la dirección hacia arriba y abajo del
 25 bastidor de carrocería 21. El absorbedor de choques derecho 34 tiene una segunda porción de lado inferior 34a y una segunda porción de lado superior 34b. La rueda delantera derecha 32 se soporta en la segunda porción de lado inferior 34a. La segunda porción de lado inferior 34a se extiende en la dirección hacia arriba y abajo, y un eje de rueda derecha 324 se soporta en un lado extremo inferior de la segunda porción de lado inferior 34a. El eje de rueda derecho 324 soporta la rueda delantera derecha 32. La segunda porción de lado superior 34b se dispone en un lado superior de la segunda porción de lado inferior 34a en un estado tal que la segunda porción de lado superior 34b es
 30 parcialmente insertada en la segunda porción de lado inferior 34a. La segunda porción de lado superior 34b se puede mover en relación con la segunda porción de lado inferior 34a en una dirección en la cual se extiende la segunda porción de lado inferior 34a. Una porción superior de la segunda porción de lado superior 34b está fijada a una segunda escuadra de refuerzo 327.

La segunda porción de lado inferior 34a y la segunda porción de lado superior 34b constituyen dos elementos telescópicos que están alineados en paralelo en la dirección frontal y posterior y se conectan entre sí. Esta configuración restringe a la segunda porción de lado superior 34b de girar en relación con la segunda porción de lado inferior 34a.
 35

El mecanismo de transmisión de operación de giro de rueda 6 se dispone sobre la rueda delantera izquierda 31 y la
 40 rueda delantera derecha 32. El mecanismo de transmisión de operación de giro de rueda 6 incluye un elemento de dirección 28 como un elemento mediante el cual el conductor ingresa esfuerzo de dirección o una fuerza de dirección. El elemento de dirección 28 tiene un eje de dirección 60 y un manillar 23 que se proporciona en una porción de extremo superior del eje de dirección 60.

El eje de dirección 60 se soporta en el cabezal 211 entre el absorbedor de choques izquierdo 33 y el absorbedor de choques derecho 34 en la dirección hacia izquierda y derecha del bastidor de carrocería 21. Además, el eje de dirección 60 puede girar en torno a un eje de dirección intermedio Y3 que se extiende en la dirección hacia arriba y abajo del bastidor de carrocería 21. El eje de dirección 60 se dispone de tal manera que el eje de dirección 60 sea
 45 parcialmente insertado en el cabezal 211 y se extienda sustancialmente en la dirección hacia arriba y abajo. El eje de dirección 60 puede ser girado en relación con el cabezal 211. El eje de dirección 60 se gira en asociación con el conductor que gira el manillar 23.
 50

El mecanismo de transmisión de operación de giro de rueda 6 gira el absorbedor de choques izquierdo 33 en torno a un eje de dirección izquierdo Y1 que se extiende en la dirección hacia arriba y abajo y gira el absorbedor de choques derecho 34 en torno a un eje de dirección derecho Y2 que es paralelo con respecto al eje de dirección izquierdo Y1 en asociación con el giro del eje de dirección 60 que es desencadenado en respuesta a la operación del manillar 23.

El mecanismo de transmisión de operación de giro de rueda 6 tiene, además del elemento de dirección 28, una primera placa de transmisión 61, una segunda placa de transmisión 62, una tercera placa de transmisión 63, una primera articulación 64, una segunda articulación 65, una tercera articulación 66, una barra de acoplamiento 67, la
 55

primera escuadra de refuerzo 317 y la segunda escuadra de refuerzo 327. El mecanismo de transmisión de operación de giro de rueda 6 transmite esfuerzo de dirección o una fuerza de dirección con la cual el manillar 23 es controlado a la primera escuadra de refuerzo 317 y la segunda escuadra de refuerzo 327 a través de sus elementos constituyentes.

5 La primera placa de transmisión 61 se dispone en el centro en la dirección de la anchura del vehículo y está conectada al eje de dirección 60 para no girar en relación con el eje de dirección 60. La primera placa de transmisión 61 gira al girar el eje de dirección 60.

10 La segunda placa de transmisión 62 está conectada a una porción de lado izquierdo 53 del mecanismo de conexión 5, que se describirá en lo sucesivo en el presente documento, para de esta forma girar de forma relativa. La segunda placa de transmisión 62 está fijada a la primera escuadra de refuerzo 317. La segunda placa de transferencia 62 se dispone por debajo de la primera escuadra de refuerzo 317. La segunda placa de transmisión 62 se dispone en el lado izquierdo de la primera placa de transmisión 61.

15 La tercera placa de transmisión 63 está conectada a una porción de lado derecho 54 del mecanismo de conexión 5, que se describirá en lo sucesivo en el presente documento, para de esta forma girar de forma relativa. La tercera placa de transmisión 63 se dispone en sentido lateral de manera simétrica con la segunda placa de transmisión 62 en torno a la primera placa de transmisión 61. La tercera placa de transmisión 63 está fijada a la segunda escuadra de refuerzo 327. La tercera placa de transferencia 63 se coloca por debajo de la segunda escuadra de refuerzo 327.

20 La primera articulación 64 se dispone en una porción frontal de la primera placa de transmisión 61. La primera articulación 64 se soporta por medio de un eje giratorio que se extiende en la dirección hacia arriba y abajo para de esta forma girar en relación con la primera placa de transmisión 61. La segunda articulación 65 se dispone en una porción frontal de la segunda placa de transmisión 62. La segunda articulación 65 se soporta por medio de un eje giratorio que se extiende en la dirección hacia arriba y abajo de tal forma que gire en relación con la segunda placa de transmisión 62. La tercera articulación 66 se dispone en una porción frontal de la tercera placa de transmisión 63. La tercera articulación 66 se soporta por medio de un eje giratorio que se extiende en la dirección hacia arriba y abajo para de esta forma girar en relación con la tercera placa de transmisión 63. La primera articulación 64, la segunda articulación 65 y la tercera articulación 66 tienen, cada una, una porción de eje que se extiende en la dirección frontal y posterior en una porción frontal de la misma.

30 La barra de acoplamiento 67 se extiende en la dirección de la anchura del vehículo. La barra de acoplamiento 67 se soporta para girar en relación con las porciones de eje que se extienden en la dirección frontal y posterior en las porciones frontales de la primera articulación 64, la segunda articulación 65 y la tercera articulación 66. Esta barra de acoplamiento 67 es parte del mecanismo de transmisión de operación de giro de rueda 6 y se mueve para mantener una relación paralela con respecto a una porción transversal inferior 52, que se describirá en lo sucesivo en el presente documento, cuando se inclina el bastidor de carrocería 21.

35 El mecanismo de transmisión de operación de giro de rueda 6 que está configurado de la manera que se ha descrito en lo que antecede transmite una fuerza de dirección transmitida desde el elemento de dirección 28 hasta la barra de acoplamiento 67 a través de la primera placa de transmisión 61 y la primera articulación 64. Esto da lugar a que la barra de acoplamiento 67 sea desplazada ya sea hacia la izquierda o hacia la derecha. El esfuerzo de dirección transmitido a la barra de acoplamiento 67 es transmitido desde la barra de acoplamiento 67 hasta la primera escuadra de refuerzo 317 por medio de la segunda placa de transmisión 62 y la segunda articulación 65 y también es transmitido desde la barra de acoplamiento 67 hasta la segunda escuadra de refuerzo 327 por medio de la tercera placa de transmisión 63 y la tercera articulación 66. Como resultado, la primera escuadra de refuerzo 317 y la segunda escuadra de refuerzo 327 se giran en la dirección en la cual se desplaza la barra de acoplamiento 67.

<Mecanismo de conexión>

45 En la presente forma de realización, el mecanismo de conexión 5 adopta un sistema de conexión de cuatro articulaciones paralelas (que también se denomina conexión de paralelogramo).

50 El mecanismo de conexión 5 se dispone por debajo del manillar 23. El mecanismo de conexión 5 está conectado al cabezal 211 del bastidor de carrocería 21. El mecanismo de conexión 5 incluye una porción transversal superior 51, una porción transversal inferior 52, la porción de lado izquierdo 53 y la porción de lado derecho 54 como una configuración que hace posible que el vehículo 1 se incline. Además, el mecanismo de conexión 5 incluye la primera escuadra de refuerzo 317 y el absorbedor de choques izquierdo 33 como una configuración que está conectada a una porción inferior de la porción de lado izquierdo 53 para inclinarse junto con la porción de lado izquierdo 53. Además, el mecanismo de conexión 5 incluye la segunda escuadra de refuerzo 327 y el absorbedor de choques derecho 34 como una configuración que está conectada a una porción inferior de la porción de lado derecho 54 para de esta forma inclinarse junto con la porción de lado derecho 54.

ES 2 710 223 T3

- 5 La porción de lado derecho 54 soporta una porción superior del absorbedor de choques derecho 34 para girar entonces en torno a un eje de dirección derecho Y2 que se extiende en la dirección hacia arriba y abajo del bastidor de carrocería 21. La porción de lado izquierdo 53 soporta una porción superior del absorbedor de choques izquierdo 33 para de esta forma girar un eje de dirección izquierdo Y1 que es paralelo con respecto al eje de dirección derecho Y2.
- 10 La porción transversal superior 51 soporta la porción superior de la porción de lado derecho 54 en la porción de extremo derecha de la misma para de esta forma girar en torno a un eje derecho superior E que se extiende en la dirección frontal y posterior del bastidor de carrocería 21, soporta la porción superior de la porción de lado izquierdo 53 en la porción de extremo izquierda de la misma para de esta forma girar en torno a un eje izquierdo superior D que es paralelo con respecto al eje derecho superior E, y la porción media del mismo se soporta en el bastidor de carrocería 21 para de esta forma girar en torno a un eje intermedio superior C que es paralelo con respecto al eje derecho superior E y al eje izquierdo superior D.
- 15 La porción transversal inferior 52 soporta la porción inferior de la porción de lado derecho 54 en la porción de extremo derecha de la misma para de esta forma girar en torno a un eje derecho inferior H que es paralelo con respecto al eje derecho superior E, soporta la porción inferior de la porción de lado izquierdo 53 en la porción de extremo izquierda de la misma para de esta forma girar en torno a un eje izquierdo inferior G que es paralelo con respecto al eje izquierdo superior E, y la porción intermedia de la misma se soporta en el bastidor de carrocería 21 para de esta forma girar en torno a un eje intermedio inferior F que es paralelo con respecto al eje intermedio superior C.
- 20 La porción transversal superior 51 incluye un elemento en forma de placa 512 que se proporciona delante del cabezal 211 y se extiende en la dirección de la anchura del vehículo. El elemento en forma de placa 512 se soporta en el cabezal 211 por medio de una porción de soporte que se coloca en un centro en la dirección hacia izquierda y derecha y puede girar en torno a un eje intermedio superior C que se extiende sustancialmente en la dirección frontal y posterior en relación con el cabezal 211.
- 25 Un extremo izquierdo de la porción transversal superior 51 está conectado a la porción de lado izquierdo 53 por medio de una porción de soporte. La porción transversal superior 51 puede girar en relación con la porción de lado izquierdo 53 en torno al eje izquierdo superior D que se extiende sustancialmente en la dirección frontal y posterior. Un extremo derecho de la porción transversal superior 51 está conectado a la porción de lado derecho 54 por medio de una porción de conexión. La porción transversal superior 51 puede girar en relación con la porción de lado derecho 54 en torno al eje derecho superior E que se extiende sustancialmente en la dirección frontal y posterior.
- 30 La porción transversal inferior 52 se soporta en el cabezal 211 por medio de una porción de soporte y puede girar en torno al eje intermedio inferior F que se extiende sustancialmente en la dirección frontal y posterior. La porción transversal inferior 52 se dispone debajo de la porción transversal superior 51. La porción transversal inferior 52 tiene sustancialmente la misma longitud a lo ancho que aquella de la porción transversal superior 51 en relación con la dirección de la anchura del vehículo y se dispone en paralelo con respecto a la porción transversal superior 51.
- 35 La porción transversal inferior 52 incluye un par de elementos en forma de placa 522, 522 que se extienden en la dirección de la anchura del vehículo. El par de elementos en forma de placa 522, 522 se dispone para de esta forma sostener al cabezal 211 entre los mismos en la dirección frontal y posterior. El par de elementos en forma de placa 522, 522 se conectan solidariamente entre sí por una porción intermedia 523. La porción intermedia 523 puede formar una sola pieza con o estar separada del par de elementos en forma de placa 522, 522. Un extremo izquierdo de la porción transversal inferior 52 está conectado a la porción de lado izquierdo 53 por medio de una porción de soporte. La porción transversal inferior 52 puede girar en relación con la porción de lado izquierdo 53 en torno al eje izquierdo inferior G que se extiende sustancialmente en la dirección frontal y posterior. Un extremo derecho de la porción transversal inferior 52 está conectado a la porción de lado derecho 54 por medio de una porción de soporte. La porción transversal inferior 52 puede girar en relación con la porción de lado derecho 54 en torno al eje derecho inferior H que se extiende sustancialmente en la dirección frontal y posterior.
- 40 La porción transversal inferior 52 puede girar en relación con la porción de lado derecho 54 en torno al eje derecho inferior H que se extiende sustancialmente en la dirección frontal y posterior.
- 45 La porción transversal inferior 52 puede girar en relación con la porción de lado derecho 54 en torno al eje derecho inferior H que se extiende sustancialmente en la dirección frontal y posterior.
- 50 La porción de lado izquierdo 53 se dispone directamente a la izquierda del cabezal 211 y se extiende en paralelo con respecto a la dirección en la cual se extiende el cabezal 211. La porción de lado izquierdo 53 se dispone directamente por encima de la rueda delantera izquierda 31 y arriba del absorbedor de choques izquierdo 33. La porción de lado izquierdo 53 está conectada a la primera escuadra de refuerzo 317 en la porción inferior del mismo y está fijada a la primera escuadra de refuerzo 317 para de esta forma girar en torno al eje de dirección izquierdo Y1. Esta porción de lado izquierdo 53 soporta una porción superior del absorbedor de choques izquierdo 33 con el fin de girar en torno al eje de dirección izquierdo Y1.
- 55 La porción de lado derecho 54 se dispone directamente a la derecha del cabezal 211 y se extiende en la dirección en la cual se extiende el cabezal 211. La porción de lado derecho 54 se dispone directamente por encima de la rueda delantera derecha 32 y arriba del absorbedor de choques derecho 34. La porción de lado derecho 54 está conectada a la segunda escuadra de refuerzo 327 en la porción inferior del mismo y está fijada a la segunda

escuadra de refuerzo 327 para de esta forma girar en torno al eje de dirección derecho Y2. Esta porción de lado derecho 54 soporta una porción superior del absorbedor de choques derecho 34 para de esta forma girar en torno al eje de dirección derecho Y2.

5 De esta forma, la porción transversal superior 51, la porción transversal inferior 52, la porción de lado izquierdo 53 y la porción de lado derecho 54 se conectan entre sí en una postura tal en que la porción transversal superior 51 y la porción transversal inferior 52 se vuelven paralelas entre sí y en la que la porción de lado izquierdo 53 y la porción de lado derecho 54 se vuelven paralelas una con respecto a otra.

<Operación de dirección>

10 La figura 4 es una vista en planta de la porción frontal del vehículo 1 cuando el vehículo 1 es dirigido para que sea girado, que ilustra la operación de dirección del vehículo 1.

15 Tal como se muestra en la figura 4, cuando el manillar 23 se gira en la dirección hacia izquierda y derecha, el mecanismo de transmisión de operación de giro de rueda 6 del mecanismo de dirección 7 es activado para operar, con lo cual se lleva a cabo una operación de dirección. Cuando el eje de dirección 60 gira como resultado de que se dé lugar a que el manillar 23 gire, la primera placa de transmisión 61 gira al girar el eje de dirección 60. En particular, las ruedas delanteras 3 se giran por medio del mecanismo de transmisión de operación de giro de rueda 6 que se mueve en respuesta al giro del eje de dirección 60.

20 Por ejemplo, cuando el eje de dirección 60 gira en una dirección indicada por una flecha D en la figura 4, la barra de acoplamiento 67 se mueve a la izquierda y hacia atrás en asociación con el giro de la primera placa de transmisión 61. Al ocurrir esto, se da lugar a que la primera placa de transmisión 61 gire en relación con la primera articulación 64 por un eje rotacional de la primera articulación 64 que se extiende sustancialmente en la dirección hacia arriba y abajo, y la barra de acoplamiento 67 se mueve a la parte posterior izquierda al tiempo que mantiene su postura. La segunda placa de transmisión 62 y la tercera placa de transmisión 63 giran en la dirección indicada por la flecha D en torno a la porción de lado izquierdo 53 y la porción de lado derecho 54, de forma respectiva, cuando la barra de acoplamiento 67 se mueve a la izquierda y hacia atrás. Al ocurrir esto, la segunda placa de transmisión 62 gira en relación con la segunda articulación 65 en torno a un eje rotacional de la segunda articulación 65 que se extiende sustancialmente en la dirección hacia arriba y abajo, y la tercera placa de transmisión 63 gira en relación con la tercera articulación 66 en torno a un eje rotacional de la tercera articulación 66 que se extiende sustancialmente en la dirección hacia arriba y abajo.

30 Cuando la segunda placa de transmisión 62 y la tercera placa de transmisión 63 giran en la dirección indicada por la flecha T, la primera escuadra de refuerzo 317 y la segunda escuadra de refuerzo 327 giran en la dirección indicada por la flecha T. Cuando la primera escuadra de refuerzo 317 y la segunda escuadra de refuerzo 327 giran en la dirección indicada por la flecha T, la rueda delantera izquierda 31 gira en torno al eje de dirección izquierdo Y1 (consúltese la figura 2) por medio del absorbedor de choques izquierdo 33, y la rueda delantera derecha 32 gira en torno al eje de dirección derecho Y2 (consúltese la figura 2) por medio del absorbedor de choques derecho 34.

35 <Operación de inclinación>

La figura 5 es una vista frontal de la porción frontal del vehículo 1 cuando el vehículo 1 es dirigido para que sea girado, que ilustra una operación de inclinación del vehículo 1.

40 Tal como se muestra en la figura 5, el vehículo 1 se inclina a la dirección hacia izquierda y derecha del vehículo 1 de acuerdo con la operación del mecanismo de conexión 5. La operación del mecanismo de conexión 5 significa que los elementos individuales (la porción transversal superior 51, la porción transversal inferior 52, la porción de lado izquierdo 53 y la porción de lado derecho 54) que activan una operación de inclinación en el mecanismo de conexión 5 giran de forma relativa en torno a sus puntos de conexión como ejes para de esta forma cambiar la forma del mecanismo de conexión 5.

45 En el mecanismo de conexión 5 de la presente forma de realización, por ejemplo, la porción transversal superior 51, la porción transversal inferior 52, la porción de lado izquierdo 53 y la porción de lado derecho 54 que se dispongan para formar sustancialmente una forma rectangular cuando sean vistas desde la parte frontal con el vehículo 1 estando en el estado vertical giran para cambiar la forma rectangular que forman sustancialmente en forma de paralelogramo en un estado tal que el vehículo se inclina. El mecanismo de conexión 5 lleva a cabo una operación de inclinación en asociación con la operación de giro relativa de la porción transversal superior 51, la porción transversal inferior 52, la porción de lado izquierdo 53 y la porción de lado derecho 54 para de esta forma dar lugar a que la rueda delantera izquierda 31 y la rueda delantera derecha 32 se inclinen en consecuencia.

50 Por ejemplo, cuando el conductor da lugar a que el vehículo 1 se incline a la izquierda, el cabezal 211 se inclina a la izquierda del vehículo 1 en relación con la dirección vertical. Cuando el cabezal 211 se inclina, la porción transversal

superior 51 gira en relación con el cabezal 211 en torno al eje intermedio superior C, y la porción transversal inferior 52 gira en relación con el cabezal 211 en torno al eje intermedio inferior F. Entonces, la porción transversal superior 51 se mueve más hacia la izquierda que la porción transversal inferior 52, y la porción de lado izquierdo 53 y la porción de lado derecho 54 se inclinan desde la dirección vertical al tiempo que se mantienen paralelas con respecto al cabezal 211. La porción de lado izquierdo 53 y la porción de lado derecho 54 giran en relación con la porción transversal superior 51 y la porción transversal inferior 52 cuando la porción de lado izquierdo 53 y la porción de lado derecho 54 se inclinan. En consecuencia, cuando se da lugar a que el vehículo 1 se incline, la rueda delantera izquierda 31 y la rueda delantera derecha 32 que se soportan en la porción de lado izquierdo 53 y la porción de lado derecho 54, de forma respectiva, se inclinan al tiempo que se mantienen paralelas con respecto al cabezal 211 en relación con la dirección vertical cuando la porción de lado izquierdo 53 y la porción de lado derecho 54 se inclinan.

Además, cuando se lleva a cabo la operación de inclinación, la barra de acoplamiento 67 gira en relación con cada una de las porciones de eje de la primera articulación 64, la segunda articulación 65 y la tercera articulación 66 que se extienden en la dirección frontal y posterior. Esto permite que la barra de acoplamiento 67 mantenga su postura en paralelo con respecto a la porción transversal superior 51 y la segunda porción transversal 52 incluso en el caso en el que el vehículo 1 se incline.

<Operación de dirección y operación de inclinación>

La figura 6 es una vista frontal de la porción frontal del vehículo 1 en un estado tal que el vehículo 1 es dirigido y se da lugar a que se incline.

En la figura 6, el vehículo 1 es dirigido a la izquierda y se da lugar a que se incline a la izquierda del mismo. Cuando el vehículo 1 opera tal como se ilustra en la figura 6, la dirección de la rueda delantera izquierda 31 y la rueda delantera derecha 32 son cambiadas por la operación de dirección, y se da lugar a que tanto la rueda delantera 31 como la rueda delantera 32 se inclinen conjuntamente con el bastidor de carrocería 21 por la operación de inclinación. En este estado, la porción transversal superior 51, la porción transversal inferior 52, la porción de lado izquierdo 53 y la porción de lado derecho 54 del mecanismo de conexión 5 se giran para cambiar la forma en la que forman sustancialmente un paralelogramo, con lo cual la barra de acoplamiento 67 se mueve a la izquierda o a la derecha, es decir, en una dirección en la cual el vehículo 1 es dirigido (a la izquierda en la figura 6) y hacia atrás.

<Deformación del tubo flexible de freno>

A continuación se describirá un tubo flexible de freno usando las figuras 7 a 30, el cual se proporciona en el vehículo 1 que se ha descrito en lo que antecede.

En primer lugar, usando las figuras 7 a 9, el tubo flexible de freno se describirá cuando el vehículo 1 está en el estado vertical. El estado vertical del vehículo 1 significa un estado en el cual el vehículo 1 no se inclina y las ruedas delanteras no se giran. La figura 7 es una vista frontal del vehículo 1 que está en el estado vertical, que se muestra junto con el tubo flexible de freno. La figura 8 es una vista lateral del vehículo 1 que se muestra en la figura 7. La figura 9 es una vista en planta del vehículo 1 que se muestra en la figura 7.

En la siguiente descripción, la vista frontal significa una vista del vehículo 1 cuando se ve desde una dirección que es paralela con respecto al eje intermedio superior C. Además, la vista en planta significa una vista del vehículo 1 cuando se ve desde arriba del mismo.

<Pinza de freno>

Tal como se muestra en la figura 7, una pinza de freno derecha 42 como un dispositivo de freno está fijada al absorbedor de choques derecho 34 (un ejemplo de un dispositivo de suspensión derecho). El absorbedor de choques derecho 34 tiene un elemento telescópico frontal y un elemento telescópico posterior que están alineados hacia atrás y hacia delante. La pinza de freno derecha 42 se proporciona en una superficie posterior de una porción inferior del elemento telescópico posterior (consúltese la figura 8). La pinza de freno derecha 42 se proporciona por debajo del mecanismo de conexión 5. En la siguiente descripción, el mecanismo de conexión 5 significa el elemento que está constituido por la porción transversal superior 51, la porción transversal inferior 52, la porción de lado izquierdo 53 y la porción de lado derecho 54.

La pinza de freno derecha 42 incluye pastillas de freno, que no se muestran. La pinza de freno derecha 42 aplica una fuerza de frenado a la rueda delantera derecha 32 al sujetar un disco de freno que gira junto con la rueda delantera derecha 32 por las pastillas de freno entre el mismo.

Una pinza de freno izquierda 41 como un dispositivo de freno está fijada al absorbedor de choques izquierdo 33. El absorbedor de choques izquierdo 33 tiene un elemento telescópico frontal y un elemento telescópico posterior que están alineados hacia atrás y hacia delante. La pinza de freno izquierda 41 se proporciona en una superficie

posterior de la porción inferior del elemento telescópico posterior (consúltese la figura 8). La pinza de freno izquierda 41 se proporciona por debajo del mecanismo de conexión 5.

5 La pinza de freno izquierda 41 incluye pastillas de freno, que no se muestran. La pinza de freno izquierda 41 aplica una fuerza de frenado a la rueda delantera izquierda 31 al sujetar un disco de freno que gira junto con la rueda delantera izquierda 31 por las pastillas de freno entre el mismo.

(Dispositivo de control de freno)

10 Un dispositivo de control de freno 10 está fijado a una superficie superior de una porción derecha del manillar 23 que se sitúa sobre el mecanismo de conexión 5. El dispositivo de control de freno 10 incluye una palanca de freno 11 y un cilindro maestro 12. La operación de la palanca de freno 11 incrementa la presión de un fluido de freno en un interior del cilindro maestro 12.

<Tubo flexible de freno>

15 Un tubo flexible de freno (un ejemplo de un elemento de transmisión de operación de control de freno) conecta el cilindro maestro 12 del dispositivo de control de freno 10 a la pinza de freno derecha 42 y el cilindro maestro 12 del dispositivo de control de freno 10 a la pinza de freno izquierda 41. El tubo flexible de freno es un tubo de caucho flexible. El tubo flexible de freno transmite una operación de control de freno que es ingresada en el dispositivo de control de freno 10 a la pinza de freno derecha 42 y a la pinza de freno izquierda 41.

20 El tubo flexible de freno comienza desde el cilindro maestro 12, pasa a través de un espacio que se define directamente por delante del mecanismo de conexión 5 hacia abajo en la dirección hacia arriba y abajo, y se ramifica más abajo del mecanismo de conexión 5 a las porciones de tubo flexible de freno izquierdo y derecho que se extienden hacia izquierda y derecha. Entonces, las porciones de tubo flexible de freno izquierdo y derecho se extienden hacia abajo a lo largo del absorbedor de choques izquierdo 33 y el absorbedor de choques derecho 34 para conectarse a las pinzas de freno 41, 42, de forma respectiva. En la siguiente descripción, en relación con el tubo flexible de freno, un lado que mira al cilindro maestro 12, de vez en cuando, se denominará lado de aguas arriba, y un lado que mire a las pinzas de freno 41, 42, de vez en cuando, se denominará lado de aguas abajo.

25 La presión del fluido de freno en el cilindro maestro 12 es transmitida a la pinza de freno derecha 42 y a la pinza de freno izquierda 41 por medio del tubo flexible de freno. Cuando el fluido de freno bajo alta presión en un interior del tubo flexible de freno es aplicado a la pinza de freno derecha 42, la pinza de freno derecha 42 aplica una fuerza de frenado a la rueda delantera derecha 32. Cuando el fluido de freno bajo alta presión en el interior del tubo flexible de freno es aplicado a la pinza de freno izquierda 41, la pinza de freno izquierda 41 aplica una fuerza de frenado a la
30 rueda delantera izquierda 31.

35 El tubo flexible de freno incluye un bloque de ramificación 71. Este bloque de ramificación 71 se sitúa directamente delante de y directamente debajo de la porción transversal inferior 52 y directamente sobre la barra de acoplamiento 67. El bloque de ramificación 71 es un bloque metálico en el interior del cual se proporcionan trayectorias de flujo. Un tubo flexible de freno discurre desde el cilindro maestro 12 hasta el bloque de ramificación 71 para conectarlos entre sí. El tubo flexible de freno se ramifica en el bloque de ramificación 71 en porciones de tubo flexible de freno que se extienden hacia la pinza de freno derecha 42 y la pinza de freno izquierda 41. Este bloque de ramificación 71 no está fijado a los elementos del vehículo 1 tales como la porción transversal inferior 52 y la barra de acoplamiento 67 y se le permite moverse junto con el tubo flexible de freno cuando se mueve el tubo flexible de freno.

40 En la siguiente descripción del tubo flexible de freno, la porción que se extiende desde el cilindro maestro hasta el bloque de ramificación 71 se denominará tubo flexible de freno de lado de aguas arriba 72. Además del tubo flexible de freno, la porción de tubo flexible de freno que se extiende desde el bloque de ramificación 71 hasta la pinza de freno derecha 42 se denominará tubo flexible de freno de lado de aguas abajo derecha 73. Además del tubo flexible de freno, la porción de tubo flexible de freno que se extiende desde el bloque de ramificación 71 hasta la pinza de freno izquierda 41 se denominará tubo flexible de freno de lado de aguas abajo izquierda 74. En la presente forma
45 de realización, el movimiento del tubo flexible de freno se restringe por medio de las primeras porciones de restricción 81, una cuarta porción de restricción 84 y quinta porción de restricción 85.

<Tubo flexible de freno de lado de aguas arriba>

50 Se restringe que el tubo flexible de freno de lado de aguas arriba 72 se mueva por medio de la cuarta porción de restricción 84 que se proporciona en el eje de dirección 60 en una posición que se encuentra sobre una superficie superior de la porción transversal superior 51. La cuarta porción de restricción 84 restringe un movimiento radial del tubo flexible de freno al tiempo que permite un ligero movimiento longitudinal del tubo flexible de freno. En la presente forma de realización, a pesar de que la cuarta porción de restricción 84 está fijada al eje de dirección 60, la cuarta porción de restricción 84 puede ser fijada al manillar 23 que gira junto con el eje de dirección 60.

5 El tubo flexible de freno de lado de aguas arriba 72 que discurre a través de una sección entre el cilindro maestro 12 y la cuarta porción de restricción 84, se proporciona para extenderse desde el cilindro maestro 12 a lo largo del manillar 23 y el eje de dirección 60. Además, tal como se muestra en la figura 8, el tubo flexible de freno de lado de aguas arriba 72 se proporciona para extenderse en la dirección hacia arriba y abajo desde la cuarta porción de restricción 84 hasta el bloque de ramificación 71 al tiempo que se dobla para proyectarse hasta la parte frontal. Parte del tubo flexible de freno de lado de aguas arriba 72 que se extiende entre la cuarta porción de restricción 84 y el bloque de ramificación 71 se dispone dentro de un espacio directamente delante de la porción transversal superior 51 y la porción transversal inferior 52 y directamente detrás de la cubierta frontal 221.

(De bloque de ramificación 71 a primeras porciones de restricción 81)

10 Se restringe que el tubo flexible de freno de lado de aguas abajo derecho 73 se mueva por medio de la primera porción de restricción 81 que se proporciona en la barra de acoplamiento 67 que se coloca por debajo de una superficie inferior de la porción transversal inferior 52. De manera similar, también se restringe que el tubo flexible de freno de lado de aguas abajo izquierdo 74 se mueva por medio de la primera porción de restricción 81 que también se proporciona en la barra de acoplamiento 67. Estas primeras porciones de restricción 81 se proporcionan en una superficie superior de la barra de acoplamiento 67. Al igual que lo hace la cuarta porción de restricción 84, las primeras porciones de restricción 81 restringen el movimiento radial del tubo flexible de freno al tiempo que permiten un ligero movimiento longitudinal del tubo flexible de freno.

20 Tal como se muestra en la figura 7, el tubo flexible de freno de lado de aguas abajo derecho 73 que discurre entre el bloque de ramificación 71 y la primera porción de restricción 81 se proporciona directamente por debajo de la porción transversal inferior 52. El tubo flexible de freno de lado de aguas abajo derecho 73 se dobla entre el bloque de ramificación 71 y la primera porción de restricción 81. De manera similar, el tubo flexible de freno de lado de aguas abajo izquierdo 74 que discurre entre el bloque de ramificación 71 y la primera porción de restricción 81 se proporciona directamente por debajo de la porción transversal inferior 52. El tubo flexible de freno de lado de aguas abajo izquierdo 74 se dobla entre el bloque de ramificación 71 y la primera porción de restricción 81.

25 (De las primeras porciones de restricción 81 a las quintas porciones de restricción 85)

30 Tal como se muestra en las figuras 8 y 9, se restringe que el tubo flexible de freno de lado de aguas abajo derecho 73 se mueva por medio de la quinta porción de restricción 85 que se proporciona en la tercera placa de transmisión 63 en un lado de aguas abajo de la primera porción de restricción 81. La quinta porción de restricción 85 restringe también un movimiento radial del tubo flexible de freno al tiempo que permite un ligero movimiento longitudinal del tubo flexible de freno. Para describir esto en mayor detalle, la quinta porción de restricción 85 se proporciona cerca de una porción de conexión en donde la porción de lado derecho 54 está conectada a la tercera placa de transmisión 63. De manera similar, también se restringe que el tubo flexible de freno de lado de aguas abajo izquierdo 74 se mueva por medio de la quinta porción de restricción 85 que se proporciona en la segunda placa de transmisión 62 en un lado de aguas abajo de la primera porción de restricción 81.

35 El tubo flexible de freno de lado de aguas abajo derecho 73 que discurre entre la primera porción de restricción 81 y la quinta porción de restricción 85 se extiende a la derecha a lo largo de la superficie superior de la barra de acoplamiento 67 (consúltese la figura 7). El tubo flexible de freno de lado de aguas abajo 73 se dobla cerca de una porción de extremo derecha de la barra de acoplamiento 67 para extenderse a la parte posterior a lo largo de la tercera placa de transmisión 63.

40 De manera similar, el tubo flexible de freno de lado de aguas abajo izquierdo 74 que discurre entre la primera porción de restricción 81 hasta la quinta porción de restricción 85 se extiende a la derecha a lo largo de la superficie superior de la barra de acoplamiento 67 y se dobla cerca de una porción de extremo izquierda de la barra de acoplamiento 67 para extenderse hasta la parte posterior a lo largo de la segunda placa de transmisión 62.

45 Pasando a la figura 8, el tubo flexible de freno de lado de aguas abajo derecho 73 se extiende hacia abajo desde la quinta porción de restricción 85 para conectarse a la pinza de freno derecha 42. De forma similar, el tubo flexible de freno de lado de aguas abajo izquierdo 74 se extiende hacia abajo desde la quinta porción de restricción 85 para conectarse a la pinza de freno izquierda 41. El tubo flexible de freno de lado de aguas abajo izquierdo 74 que discurre entre la quinta porción de restricción 85 y la pinza de freno izquierda 41 se dobla para proyectarse hacia la parte posterior con el fin de evitar una interferencia de la misma con el absorbedor de choques izquierdo 33. De manera similar, el tubo flexible de freno de lado de aguas abajo derecho 73 que discurre entre la quinta porción de restricción 85 y la pinza de freno derecha 42 se dobla para proyectarse a la parte posterior con el fin de evitar una interferencia de la misma con el absorbedor de choques derecho 34.

55 En la presente forma de realización, tal como se muestra en la figura 8, la cubierta frontal 221 (un ejemplo de una cubierta de carrocería) tiene una superficie lateral o porción de cubierta de superficie exterior 22a que cubre al menos parte de una superficie lateral circunferencial o superficie periférica exterior del mecanismo de conexión 5

que excluye una superficie superior y una superficie inferior. La superficie periférica exterior del mecanismo de conexión 5 que excluye la superficie superior y la superficie inferior de la misma incluye una superficie frontal, una superficie de lado izquierdo, una superficie de lado derecho, una superficie posterior y superficies de porciones de esquina que conectan esas superficies y no incluye conceptualmente la superficie superior y la superficie inferior del mecanismo de conexión 5. En la presente forma de realización, la porción de cubierta de superficie exterior 22a es una porción de una porción frontal de la cubierta frontal 221 que se coloca directamente por delante del mecanismo de conexión 5. Al menos parte del tubo flexible de freno se proporciona entre el mecanismo de conexión 5 y la porción frontal 22a de la cubierta frontal.

<Deformación del tubo flexible de freno>

10 La figura 10 es una vista frontal del vehículo 1 que muestra un estado en el cual se da lugar a que el vehículo 1 se incline y las ruedas delanteras 3 se giren. Tal como se ha descrito en lo que antecede, el extremo de aguas arriba del tubo flexible de freno está fijado al cilindro maestro 12 que está fijado al manillar 23, y los extremos de aguas abajo del tubo flexible de freno están fijados a la pinza de freno derecha 42 y a la pinza de freno izquierda 41.

15 Cuando se da lugar a que el vehículo 1 se incline tal como se muestra en la figura 10 a partir del estado vertical que se muestra en la figura 7, las posiciones relativas del cilindro maestro 12 y la pinza de freno derecha 42 y las posiciones relativas del cilindro maestro 12 y la pinza de freno izquierda 41 cambian. El tubo flexible de freno incluye unas porciones de deformación asociadas con la inclinación S que se deforman en respuesta a la inclinación del bastidor de carrocería 21. Las porciones de deformación asociadas con la inclinación S se desvían, se doblan o se tuercen cuando se da lugar a que el vehículo 1 se incline.

20 Cuando las ruedas delanteras 3 se giran tal como se muestra en la figura 10 a partir del estado vertical que se muestra en la figura 7, las posiciones relativas del cilindro maestro 12 y la pinza de freno derecha 42 y las posiciones relativas del cilindro maestro 12 y la pinza de freno izquierda 41 cambian. Debido a esto, el tubo flexible de freno incluye unas porciones de deformación asociadas con el giro de rueda T que se deforman en respuesta al giro de la rueda delantera derecha 32 y la rueda delantera izquierda 31 para mantener de ese modo la conexión del cilindro maestro 12 con las pinzas de freno 41, 42 incluso en el caso en el que esas posiciones relativas cambien. Las porciones asociadas con el giro de rueda T también se desvían, se doblan o se tuercen cuando las ruedas delanteras 3 se giran.

30 Cuando se da lugar a que el vehículo 1 se incline y las ruedas delanteras 3 se giran de las maneras que se han descrito en lo que antecede, el mecanismo de conexión 5, la barra de acoplamiento 67, el absorbedor de choques izquierdo 33, el absorbedor de choques derecho 34, las ruedas delanteras 3 y similares son desplazados unos en relación con otros con respecto al eje de dirección 60. El tubo flexible de freno tiene que deformarse para seguir los desplazamientos relativos de aquellos elementos constituyentes al tiempo que se evita la interferencia de los mismos con aquellos elementos.

(Porciones de deformación asociadas con la inclinación)

35 A pesar de que se muestra cómo se da lugar a que el vehículo 1 y las ruedas delanteras 3 se muestran se inclinen y giren, de forma respectiva, en la figura 10, para facilitar la comprensión de las deformaciones de las porciones de deformación, la inclinación del vehículo 1 y el giro de las ruedas delanteras 3 se describirán por separado.

40 En primer lugar, usando las figuras 11 y 12, se describirá la porción de deformación asociada con la inclinación S. La figura 11 es una vista frontal del vehículo 1 que muestra un estado en el cual se da lugar a que el vehículo 1 se incline. La figura 12 es una vista lateral del vehículo 1 que se muestra en la figura 11.

45 En el vehículo 1 de la presente forma de realización, el tubo flexible de freno que discurre entre la cuarta porción de restricción 84 y las primeras porciones de restricción 81 constituye las porciones de deformación asociadas con la inclinación S. Cuando se da lugar a que el vehículo 1 se incline tal como se muestra en la figura 11 del estado vertical que se muestra en la figura 7, la primera porción de restricción izquierda 81 se mueve hacia la cuarta porción de restricción 84, mientras que la primera porción de restricción derecha 81 se mueve lejos de la cuarta porción de restricción 84. Las porciones de deformación asociadas con la inclinación S se deforman para seguir los cambios en las posiciones relativas de la cuarta porción de restricción 84 y las primeras porciones de restricción 81. En el vehículo 1 en el estado vertical, las porciones de deformación asociadas con la inclinación S se colocan al menos parcialmente entre una superficie frontal del mecanismo de conexión 5 y la porción de cubierta de superficie exterior 22a de la cubierta frontal 221.

50 Más en concreto, cuando se da lugar a que el vehículo 1 se incline a la izquierda, una porción de deformación asociada con la inclinación izquierda S se deforma de tal manera que un ángulo formado por el tubo flexible de freno de lado de aguas arriba 72 que se extiende en la dirección hacia arriba y abajo y el tubo flexible de freno de lado de aguas abajo izquierda 74 que se extiende en la dirección hacia izquierda y derecha se hace pequeño. Además, una

porción de deformación asociada con la inclinación derecha S se deforma de tal manera que un ángulo formado por el tubo flexible de freno de lado de aguas arriba 72 que se extiende en la dirección hacia arriba y abajo y el tubo flexible de freno de lado de aguas abajo derecho 73 que se extiende en la dirección hacia izquierda y derecha se vuelve grande.

5 De esta forma, las porciones de deformación asociadas con la inclinación S se deforman principalmente en la dirección hacia izquierda y derecha del bastidor de carrocería 21. El mecanismo de conexión 5 también opera en la dirección hacia izquierda y derecha cuando se da lugar a que el vehículo 1 se incline. Cuando se da lugar a que el vehículo 1 se incline, las porciones de deformación asociadas con la inclinación S y el mecanismo de conexión 5 se deforman en la misma dirección, y las porciones de deformación asociadas con la inclinación S se colocan al menos
10 parcialmente directamente por delante del mecanismo de conexión 5. Debido a esto, cuando se deforman las porciones de deformación asociadas con la inclinación S, las porciones de deformación asociadas con la inclinación S tienen dificultad al interferir con el mecanismo de conexión 5.

A pesar de que las porciones de deformación asociadas con la inclinación S se deforman también ligeramente en la dirección frontal y posterior cuando se da lugar a que el vehículo 1 se incline, el cambio en forma de postura en la
15 dirección frontal y posterior se produce en asociación con las deformaciones en la dirección hacia izquierda y derecha, y la cantidad de cambio es extremadamente pequeña. Debido a esto, incluso en el caso en el que el vehículo 1 se haga inclinar, tal como se muestra en las figuras 8 y 12, el tubo flexible de freno cambia su postura un poco cuando el vehículo 1 es visto desde el lado del mismo. De forma similar, el tubo flexible de freno cambia su postura un poco cuando el vehículo 1 es visto desde arriba del mismo.

20 (Porciones de deformación asociadas con el giro de rueda)

A continuación se describirá la porción de deformación asociada con el giro de rueda T usando las figuras 13 y 14. La figura 13 es una vista frontal del vehículo 1 que muestra un estado en el cual las ruedas delanteras 3 se giran. La figura 14 es una vista en planta del vehículo 1 que se muestra en la figura 13.

En el vehículo 1 de la presente forma de realización, las porciones de tubo flexible de freno que discurren entre las primeras porciones de restricción 81 y las quintas porciones de restricción 85 constituyen las porciones de
25 deformación asociadas con el giro de rueda T. Cuando las ruedas delanteras 3 se giran a la izquierda a partir del estado vertical que se muestra en la figura 7 de tal manera que la dirección de viaje del vehículo 1 sea dirigida a la izquierda tal como se muestra en la figura 13, las porciones de tubo flexible de freno que discurren entre las primeras porciones de restricción 81 y las quintas porciones de restricción 85 se deforman tal como se muestra en
30 las figuras 13 y 14.

Más en concreto, tal como se muestra en la figura 14, una porción de deformación asociada con el giro de rueda T se dobla de tal manera que un ángulo formado por la porción que se extiende a la derecha a lo largo de la barra de acoplamiento 67 y la porción que se extiende a la parte posterior a lo largo de la tercera placa de transmisión 63 se
35 vuelva grande. Además, una porción de deformación asociada con el giro de rueda izquierda T se dobla de tal forma que un ángulo formado por la porción que se extiende a la izquierda a lo largo de la barra de acoplamiento 67 y la porción que se extiende a la parte posterior a lo largo de la segunda placa de transmisión 62 se vuelva pequeño.

En particular, las porciones de deformación asociadas con el giro de rueda T se deforman en un plano que es perpendicular con respecto al eje de dirección izquierdo Y1 y el eje de dirección derecho Y2. La rueda delantera izquierda 31 y la rueda delantera derecha 32 también se giran en el plano que es perpendicular con respecto al eje
40 de dirección izquierdo Y1 y el eje de dirección derecho Y2. Debido a esto, incluso en el caso en el que las porciones asociadas con el giro de rueda T se deformen, las porciones asociadas con el giro de rueda T tienen dificultad en cuanto a interferir con la rueda delantera izquierda 31, la rueda delantera derecha 32 y el absorbedor de choques izquierdo 33 y el absorbedor de choques derecho 34 que se mueven junto con la rueda delantera izquierda 31 y la rueda delantera derecha 32, de forma respectiva.

45 Además, las porciones de deformación asociadas con el giro de rueda T son colocadas sobre la barra de acoplamiento 67 que se coloca sobre las ruedas delanteras 3. Debido a esto, incluso en el caso en el que las ruedas delanteras 3 se giran, las ruedas delanteras 3 no interfieren con las porciones de deformación asociadas con el giro de rueda T correspondientes.

(Porciones de deformación asociadas con el movimiento del dispositivo de suspensión)

50 En la presente forma de realización, una porción del tubo flexible de freno de lado de aguas abajo derecho 73 que discurre entre la quinta porción de restricción 85 y la pinza de freno derecha 42 y una porción del tubo flexible de freno de lado de aguas abajo izquierdo 74 que discurre entre la quinta porción de restricción 85 y la pinza de freno izquierda 41 constituyen porciones de deformación asociadas con el movimiento de dispositivo de suspensión que se deforman en respuesta al movimiento del absorbedor de choques izquierdo 33 y el absorbedor de choques

derecho 34. Cuando el absorbedor de choques derecho 34 y el absorbedor de choques izquierdo 33 son activados para operar, extendiéndose a una distancia relativa entre el eje de rueda derecho 324 (consúltese la figura 7) de la rueda delantera derecha 32 y la quinta porción de restricción 85 y una distancia relativa entre el eje de rueda izquierdo 314 (consúltese la figura 7) de la rueda delantera izquierda 31 y la quinta porción de restricción 85 larga, las porciones de deformación asociadas con el movimiento del dispositivo de suspensión se deforman en la forma de una línea recta. Además, cuando la distancia relativa entre el eje de rueda derecho 324 de la rueda delantera derecha 34 y la quinta porción de restricción 85 y la distancia relativa entre el eje de rueda izquierdo 314 de la rueda delantera izquierda 31 y la quinta porción de restricción 85 se acortan, las porciones de deformación asociadas con el movimiento del dispositivo de suspensión se doblan hacia atrás de tal manera que su radio de curvatura se haga pequeño. Esto impide que las porciones asociadas con el movimiento del dispositivo de suspensión interfieran con el absorbedor de choques derecho 34 y el absorbedor de choques izquierdo 33.

(Ventajas)

Por cierto, cuando el mecanismo de conexión 5 es activado para operar, la porción transversal superior 51, la porción transversal inferior 52, la porción de lado derecho 54 y la porción de lado izquierdo 53 giran de forma individual en torno a los ejes que se extienden en la dirección frontal y posterior en relación con el bastidor de carrocería 21 y partes de bastidor de carrocería que están fijadas al bastidor de carrocería 21. Debido a esto, se proporciona un espacio entre el mecanismo de conexión 5 y el bastidor de carrocería 21 y las partes del bastidor de carrocería para de esta forma evitar la interferencia entre las mismas y asegurar entonces el espacio que permita la operación del mecanismo de conexión 5. El espacio se asegura para evitar la interferencia del mecanismo de conexión 5 con el bastidor de carrocería 21 y las partes del bastidor de carrocería en el espacio en el que no se desea que se dispongan elementos adicionales. Entonces, es difícil pensar intentar disponer las porciones de deformación del tubo flexible de freno en estos espacios.

Entonces, en los vehículos de la literatura de patente 1 y literatura no de patente 1, las porciones de deformación de los tubos flexibles de freno se recogen a la ubicación que descansa directamente por encima de la porción transversal superior. Debido a esto, el tubo flexible de freno se dispone de forma compacta.

En los vehículos de la literatura de patente 1 y literatura no de patente 1, no obstante, a pesar de que el propio tubo flexible de freno se dispone de forma compacta, la porción frontal del vehículo es agrandada.

Entonces, el inventor de la presente invención ha estudiado en detalle el movimiento del elemento de transmisión de operación de control de freno y la operación del mecanismo de conexión 5 con miras a encontrar otro método para evitar la interferencia del elemento de transmisión de operación de control de freno tal como el tubo flexible de freno con el mecanismo de conexión 5.

(Operación del mecanismo de conexión 5)

El inventor de la presente invención ha estudiado en detalle el movimiento del elemento de transmisión de operación de control de freno y la operación del mecanismo de conexión 5 con miras a encontrar otro método para evitar la interferencia del elemento de transmisión de operación de control de freno tal como el tubo flexible de freno con el mecanismo de conexión 5.

El mecanismo de conexión 5 incluye la porción de lado derecho 54, la porción de lado izquierdo 53, la porción transversal superior 51 y la porción transversal inferior 52.

La porción de lado derecho 54 soporta una porción superior del absorbedor de choques derecho 34 para de esta forma girar en torno a un eje de dirección derecho Y2 que se extiende en la dirección hacia arriba y abajo de la cabecera 21.

La porción de lado izquierdo 53 soporta una porción superior del absorbedor de choques izquierdo 33 para de esta forma girar un eje de dirección izquierdo Y1 que es paralelo con respecto al eje de dirección derecho Y2.

La porción transversal superior 51 soporta la porción superior de la porción de lado derecho 54 en la porción de extremo derecha de la misma para de esta forma girar en torno al eje derecho superior E que se extiende en la dirección frontal y posterior del bastidor de carrocería 21 y soporta la porción superior de la porción de lado izquierdo 53 en la porción de extremo izquierda de la misma para de esta forma girar en torno al eje izquierdo superior D que es paralelo con respecto al eje derecho superior E y se soporta en el bastidor de carrocería 21 en la porción intermedia de la misma para de esta forma girar en torno al eje intermedio superior C que es paralelo con respecto al eje derecho superior E y al eje izquierdo superior D.

La porción transversal inferior 52 soporta la porción inferior de la porción de lado derecho 54 en la porción de extremo derecha de la misma para de esta forma girar en torno al eje derecho inferior H que es paralelo con

5 respecto al eje derecho superior E y soporta la porción inferior de la porción de lado izquierdo 53 en la porción de extremo izquierda de la misma para de esta forma girar en torno al eje izquierdo inferior G que es paralelo con respecto al eje izquierdo superior D y se soporta en el bastidor de carrocería 21 en la porción intermedia de la misma para de esta forma girar en torno al eje intermedio inferior F que es paralelo con respecto al eje intermedio superior C.

10 Debido a esto, cuando el mecanismo de conexión 5 es activado para operar, a pesar de que la porción transversal superior 51, la porción transversal inferior 52, la porción de lado derecho 54 y la porción de lado izquierdo 53 se desplazan en gran medida en la dirección hacia arriba y abajo del bastidor de carrocería 21, no son desplazadas en gran medida en la dirección hacia izquierda y derecha del bastidor de carrocería 21. En particular, el inventor de la presente invención ha notado que el mecanismo de conexión 5 no se mueve en gran medida en las direcciones frontal y posterior y hacia izquierda y derecha del bastidor de carrocería 21 cuando el mecanismo de conexión 5 es activado para operar. Además, el inventor de la presente invención ha notado que los elementos constituyentes del mecanismo de conexión 5 son desplazados muy poco hacia la parte frontal, la parte posterior, la derecha y la izquierda de la superficie periférica exterior del mecanismo de conexión 5 excluyendo la superficie superior y la superficie inferior del mismo incluso en el caso en el que el mecanismo de conexión 5 sea activado para operar.

15 Además, las porciones de deformación asociadas con la inclinación S se definen entre las porciones del elemento de transmisión de operación de control de freno que son fijadas a dos puntos (por ejemplo, un punto en el eje de dirección 60 y un punto en la barra de acoplamiento 67) que son desplazados de forma relativa al operar el mecanismo de conexión 5. La porción que se deforma cuando las posiciones relativas de los dos puntos cambian en gran medida en la dirección hacia arriba y abajo del bastidor de carrocería 21 constituye las porciones de deformación asociadas con la inclinación S. Debido a que el mecanismo de conexión 5 gira en torno a los ejes que se extienden en la dirección frontal y posterior, a pesar de que las porciones de deformación asociadas con la inclinación S tengan que cambiar sus posturas en gran medida en la dirección hacia arriba y abajo del bastidor de carrocería 21, las porciones de deformación asociadas con la inclinación S no tienen que hacerlo y pueden cambiar sus posturas un poco en las otras direcciones que la dirección hacia arriba y abajo. En la presente forma de realización, se da lugar a que el elemento de transmisión de operación de control de freno se deforme a lo largo del plano que es perpendicular con respecto a la dirección frontal y posterior cuando la distancia que se define entre los dos puntos es estrechada en la dirección hacia arriba y abajo del bastidor de carrocería 21, con lo cual se permite que las porciones de deformación asociadas con la inclinación S cambien sus posturas un poco en la dirección frontal y posterior.

20 El inventor de la presente invención ha alcanzado, sobre la base del conocimiento obtenido, una disposición en la cual el elemento de transmisión de operación de freno y el mecanismo de conexión 5 están alineados positivamente uno cerca del otro para de esta forma evitar la interferencia del elemento de transmisión de operación de control de freno con el mecanismo de conexión 5.

25 De acuerdo con el vehículo 1 de la invención, la cubierta de carrocería 22 tiene la porción de cubierta de superficie exterior 22A que cubre al menos parte de la superficie periférica exterior del mecanismo de conexión 5 excluyendo la superficie superior y la superficie inferior del mismo. Además, en el vehículo 1 que está en el estado vertical, al menos unas porciones de las porciones de deformación asociadas con la inclinación S del elemento de transmisión de operación de control de freno que se deforman en asociación con la inclinación del bastidor de carrocería 21 se colocan entre la superficie periférica exterior del mecanismo de conexión 5 excluyendo la superficie superior y la superficie inferior del mismo y la porción de cubierta de superficie exterior 22A.

30 Tal como se ha descrito en lo que antecede, cuando el mecanismo de conexión 5 es activado para operar, el mecanismo de conexión 5 cambia su postura en gran medida en la dirección hacia arriba y abajo pero no cambia su postura en gran medida en las direcciones hacia izquierda y derecha y frontal y posterior del bastidor de carrocería 21, y las porciones de deformación asociadas con la inclinación S también cambian sus posturas en gran medida en la dirección hacia arriba y abajo pero no cambian sus posturas en gran medida en las direcciones hacia izquierda y derecha y frontal y posterior. En particular, cuando el mecanismo de conexión 5 es activado para operar, debido a que el mecanismo de conexión 5 y las porciones de deformación asociadas con la inclinación S tienden a cambiar sus posturas en las direcciones similares, incluso en el caso en el que las porciones de deformación asociadas con la inclinación S se dispongan entre la superficie periférica exterior del mecanismo de conexión 5 excluyendo la superficie superior y la superficie inferior del mismo y la porción de cubierta de superficie exterior 22A, es fácil restringir la interferencia del mecanismo de conexión 5 con las porciones de deformación asociadas con la inclinación S. Que el mecanismo de conexión y la porción de deformación asociada con la inclinación tiendan a cambiar sus posturas en las direcciones similares significa que las direcciones en las cuales el mecanismo de conexión y la porción de deformación asociada con la inclinación cambia sus posturas en gran medida y las direcciones en las cuales cambian sus posturas un poco son similares y que las sincronizaciones a las cuales el mecanismo de conexión y la porción de deformación asociada con la inclinación cambian sus posturas son similares. Además, debido a que tanto el mecanismo de conexión 5 como las porciones de deformación asociadas con la inclinación S cambian sus posturas en gran medida en la dirección hacia arriba y abajo del bastidor de carrocería 21, es posible proporcionar las porciones de deformación asociadas con la inclinación S al hacer uso del espacio que se

proporciona con el fin de permitir la operación del mecanismo de conexión 5. En otras palabras, incluso en el caso en el que se proporcionan las porciones de deformación asociadas con la inclinación S, la expansión del espacio que permite la operación del mecanismo de conexión 5 se puede restringir. Además, debido a que las porciones de deformación asociadas con la inclinación S se proporcionan entre la parte frontal, la parte posterior, la derecha o la izquierda de la superficie periférica exterior del mecanismo de conexión 5 excluyendo la superficie superior y la superficie inferior del mismo cuando los elementos constituyentes del mecanismo de conexión 5 son desplazados un poco incluso cuando el mecanismo de conexión 5 es activado para operar y la porción de cubierta de superficie exterior 22A, incluso en el caso en el que el mecanismo de conexión 5 y las porciones de deformación asociadas con la inclinación S se disponen cerca unas de otras, tienen dificultad en cuanto a interferir entre sí, con lo cual la extensión de la porción frontal del vehículo se restringe.

Esto proporciona el vehículo 1 que incluye el bastidor de carrocería 21 capaz de inclinarse y las dos ruedas delanteras 3 en el cual la extensión de la porción frontal del mismo se restringe, asegurando al mismo tiempo el grado de libertad en el diseño de los absorbedores de choques 33, 34 y las ruedas delanteras 3.

Además, en el vehículo 1 de acuerdo con la presente forma de realización, las porciones de deformación asociadas con la inclinación S se deforman al menos a lo largo de un plano que es perpendicular con respecto a la dirección frontal y posterior del bastidor de carrocería 21 en respuesta a la inclinación del bastidor de carrocería 21.

Tal como se ha descrito en lo que antecede, debido a que los elementos constituyentes del mecanismo de conexión 5 giran en torno a los ejes que se extienden en la dirección frontal y posterior del bastidor de carrocería 21, a pesar de que los elementos constituyentes del mecanismo de conexión 5 sean desplazados en gran medida en la dirección hacia arriba y abajo, los elementos constituyentes no son desplazados en gran medida en la dirección frontal y posterior. Entonces, en el caso en el que se da lugar a que las porciones de deformación asociadas con la inclinación S se deformen a lo largo del plano que es perpendicular con respecto a la dirección frontal y posterior del bastidor de carrocería 21, se puede hacer que las porciones de deformación asociadas con la inclinación S cambien sus posturas un poco en la dirección frontal y posterior. Debido a que el mecanismo de conexión 5 y las porciones de deformación asociadas con la inclinación S tienden a cambiar sus posturas en las direcciones similares, la interferencia del mecanismo de conexión 5 con las porciones de deformación asociadas con la inclinación S se restringe con más facilidad. En particular, a pesar de que se proporcionan las porciones de deformación asociadas con la inclinación S, la expansión del espacio que se proporciona con el fin de permitir la operación del mecanismo de conexión 5 se restringe adicionalmente.

Además, en el vehículo 1 de acuerdo con la presente forma de realización, la porción de cubierta de superficie exterior 22A se proporciona directamente delante de o directamente detrás de la superficie periférica exterior del mecanismo de conexión 5 excluyendo la superficie superior y la superficie inferior del mismo.

Tal como se ha descrito en lo que antecede, cuando el bastidor de carrocería 21 se inclina para activar el mecanismo de conexión 5 para operar, los elementos constituyentes del mecanismo de conexión 5 giran en torno a los ejes que se extienden en la dirección frontal y posterior del bastidor de carrocería 21. Debido a esto, incluso en el caso en el que el mecanismo de conexión 5 sea activado para operar, el mecanismo de conexión 5 no es desplazado en gran medida en la dirección frontal y posterior del bastidor de carrocería 21. Entonces, en el caso en el que la porción de cubierta de superficie exterior 22A se proporciona directamente delante de o directamente detrás de la superficie periférica exterior del mecanismo de conexión 5 y al menos unas porciones de las porciones de deformación asociadas con la inclinación S sean colocadas entre la porción de cubierta de superficie exterior 22A y la superficie frontal o la superficie posterior del mecanismo de conexión 5, las porciones de deformación asociadas con la inclinación S se pueden proporcionar en la posición que se encuentre más cerca del mecanismo de conexión 5 evitando al mismo tiempo la interferencia del mecanismo 5 con las porciones de deformación asociadas con la inclinación S. Gracias a esto, incluso en el caso en el que se proporcionen las porciones de deformación asociadas con la inclinación S, la extensión en tamaño del vehículo 1 se restringe adicionalmente.

Además, en el vehículo 1 de acuerdo con la presente forma de realización, al menos unas porciones de las porciones de deformación asociadas con la inclinación S se colocan entre la porción de lado derecho 54 y la porción de lado izquierdo 33 cuando se ven desde la dirección del eje medio superior C.

Las porciones de deformación asociadas con la inclinación S tienen dificultad para proyectarse más a la derecha que la porción de lado derecho 54 y más hacia la izquierda que la porción de lado izquierdo 53 en relación con la dirección hacia izquierda y derecha del bastidor de carrocería 21 y, en consecuencia, el vehículo 1 se puede configurar de forma compacta en relación con la dirección hacia izquierda y derecha del bastidor de carrocería 21.

Además, el vehículo 1 de acuerdo con la presente forma de realización tiene el eje de dirección 60 que se soporta en el bastidor de carrocería 21 entre el absorbedor de choques derecho 34 y el absorbedor de choques izquierdo 33 en la dirección hacia izquierda y derecha del bastidor de carrocería 21 y que puede girar en torno al eje de dirección medio Y3 que se extiende en la dirección hacia arriba y abajo del bastidor de carrocería 21, el manillar 23 que se proporciona en una porción superior del eje de dirección 60 y el mecanismo de transmisión de operación de giro de

rueda 6 que gira el absorbedor de choques derecho 34 en torno al eje de dirección derecho Y2 y gira el absorbedor de choques izquierdo 33 en torno al eje de dirección izquierdo Y1 en asociación con el giro del eje de dirección 60 que ocurre en respuesta a la operación del manillar 23. Se da lugar a que la rueda delantera derecha 32 y la rueda delantera izquierda 31 giren por medio del mecanismo de transmisión de operación de giro de rueda 6.

- 5 El elemento de transmisión de operación de control de freno tiene las porciones asociadas con el giro de rueda T configuradas para deformarse en respuesta al giro de la rueda delantera derecha 32 y la rueda delantera izquierda 31, al menos unas porciones de las cuales se disponen debajo de la porción transversal inferior 52.

10 Las porciones de deformación asociadas con el giro de rueda T se definen cada una entre las porciones del elemento de transmisión de operación de control de freno que están fijadas a dos puntos (por ejemplo, un punto en la barra de acoplamiento 67 y un punto en la porción inferior de la porción de lado derecho 54) que son desplazadas una en relación con la otra en asociación con el giro de rueda delantera derecha 32 y la rueda delantera izquierda 31. Debido a que la rueda delantera derecha 32 gira en torno al eje de dirección derecho Y2, y la rueda delantera izquierda 31 gira en torno al eje de dirección izquierdo Y1, las porciones de deformación asociadas con el giro de rueda T también se deforman en gran medida cuando las posiciones relativas de los dos puntos cambian en gran medida en relación con la dirección frontal y posterior o hacia izquierda y derecha del bastidor de carrocería 21. Debido a esto, las porciones de deformación asociadas con el giro de rueda T tienen que cambiar sus posturas en gran medida en las direcciones frontal y posterior o hacia izquierda y derecha del bastidor de carrocería 21 pero se puede hacer que cambien sus posturas un poco en la dirección hacia arriba y abajo. En la presente forma de realización, cuando la distancia entre los dos puntos en la dirección hacia izquierda y derecha o la distancia entre los dos puntos en la dirección frontal y posterior es estrechada, se da lugar a que las porciones de deformación asociadas con el giro de rueda T cambien sus posturas en la dirección hacia arriba y abajo debido a que se da lugar a que el elemento de transmisión de operación de control de freno se deforme a lo largo de un plano es perpendicular con respecto a la dirección hacia arriba y abajo del bastidor de carrocería 21.

25 Por otro lado, tal como se ha descrito en lo que antecede, las porciones de deformación asociadas con la inclinación S tienen que cambiar sus posturas en gran medida en la dirección hacia arriba y abajo del bastidor de carrocería 21 pero se puede hacer que cambien sus posturas un poco en las otras direcciones que en la dirección hacia arriba y abajo. Debido a esto, al separar las porciones de deformación asociadas con la inclinación S de las porciones de deformación asociadas con el giro de rueda T, se puede dar lugar a que las porciones de deformación asociadas con la inclinación S se deformen un poco en las otras direcciones que la dirección hacia arriba y abajo del bastidor de carrocería 21, y se puede dar lugar a que las porciones de deformación asociadas con el giro de rueda T se deformen un poco en la dirección hacia arriba y abajo.

35 Además, la rueda delantera derecha 32 gira en torno al eje de dirección derecho Y2 que se extiende en la dirección hacia arriba y abajo. La rueda delantera izquierda 31 gira en torno al eje de dirección izquierdo Y1 que se extiende en la dirección hacia arriba y abajo del bastidor de carrocería 21. Entonces, el espacio se asegura debajo de la porción transversal inferior 52 para evitar la interferencia de la porción transversal inferior 52 con la rueda delantera derecha 32 y el absorbedor de choques derecho 34 que soporta la rueda delantera derecha 32, y la rueda delantera izquierda 31 y el absorbedor de choques izquierdo 33 que soporta la rueda delantera izquierda 31. La rueda delantera derecha 32 y la rueda delantera izquierda 31 se mueven en gran medida en la dirección frontal y posterior o hacia izquierda y derecha del bastidor de carrocería 21 en relación con el mecanismo de conexión 5 pero no se mueven en gran medida en la dirección hacia arriba y abajo en relación con el mecanismo de conexión 5.

45 De esta forma, la porción de deformación asociada con el giro de rueda T y la rueda delantera derecha 32 o la rueda delantera izquierda 31 también son desplazadas en gran medida en la dirección frontal y posterior o la dirección hacia izquierda y derecha del bastidor de carrocería 21 en relación con el mecanismo de conexión 5 pero no son desplazadas en gran medida en la dirección hacia arriba y abajo. En particular, la porción de deformación asociada con el giro de rueda T y la rueda delantera derecha 32 o la rueda delantera izquierda 31 tienden a cambiar sus posturas en las direcciones similares. Debido a esto, incluso en el caso en el que al menos parte de la porción de deformación asociada con el giro de rueda T se proporciona debajo de la porción transversal inferior 52, es fácil restringir la interferencia de la porción de deformación asociada con el giro de rueda T con la rueda delantera derecha 32 o la rueda delantera izquierda 31. De esta forma, es posible proporcionar la porción de deformación asociada con el giro de rueda T al hacer uso del espacio que se proporciona con el fin de permitir el desplazamiento de la rueda delantera derecha 32 o la rueda delantera izquierda 31. En otras palabras, incluso en el caso en el que se proporcione la porción de deformación asociada con el giro de rueda T, la expansión del espacio que se proporciona con el fin de permitir el desplazamiento del elemento derecho o el elemento izquierdo se restringe.

55 Además, el vehículo 1 de acuerdo con la presente forma de realización tiene el eje de dirección 60 que se soporta en el bastidor de carrocería 21 entre el absorbedor de choques derecho 34 y el absorbedor de choques izquierdo 33 en la dirección hacia izquierda y derecha del bastidor de carrocería 21 y que puede girar en torno al eje de dirección medio Y3 que se extiende en la dirección hacia arriba y abajo del bastidor de carrocería 21, y la cuarta porción de restricción 84 que restringe el movimiento del elemento de transmisión de operación de control de freno se proporciona en el eje de dirección 60 o un elemento que se mueve junto con el eje de dirección 60.

5 Cuando el eje de dirección 60 se gira en torno al eje de dirección medio Y3, la rueda delantera derecha 32 y la rueda delantera izquierda 31 se giran. Se da lugar a que las porciones de deformación asociadas con el giro de rueda T se deformen con facilidad en respuesta al giro de la rueda delantera derecha 32 y la rueda delantera izquierda 31 por la cuarta porción de restricción 84 que se proporciona en el eje de dirección 60 o el elemento que se mueve junto con el eje de dirección 60. Esto restringe con más facilidad la interferencia de la rueda delantera derecha 32 y la rueda delantera izquierda 31 con las porciones de deformación asociadas con el giro de rueda T. En particular, incluso en el caso en el que se proporcionen las porciones de deformación asociadas con el giro de rueda T, la expansión del espacio que permite el giro de la rueda delantera derecha 32 y la rueda delantera izquierda 31 se puede restringir.

10 Por lo tanto, a pesar de que la invención se ha descrito sobre la base del vehículo 1 de acuerdo con la primera forma de realización, la posición en la que el tubo flexible de freno se dispone no se limita a la forma de realización que se ha descrito en lo que antecede. Entonces, se describirán una segunda a quinta formas de realización en las cuales un tubo flexible de freno se dispone en diferentes posiciones. Los vehículos 1 de acuerdo con la segunda a quinta formas de realización difieren del vehículo 1 de acuerdo con la primera forma de realización que se ha descrito en lo que antecede en la posición en la que se dispone el tubo flexible de freno. Entonces, sólo se describirán diferencias, y números de referencia iguales se darán a elementos iguales a aquellos de la primera forma de realización, por lo que la descripción de los elementos iguales será omitida en el presente documento.

<Segunda forma de realización>

20 En primer lugar, usando las figuras 15 a 17, se describirá un vehículo 1 de acuerdo con la segunda forma de realización. La figura 15 es una vista frontal de un vehículo 1 de acuerdo con la segunda forma de realización de la invención en el estado vertical. La figura 6 es una vista frontal del vehículo 1 que se muestra en la figura 15 que muestra un estado en el cual se da lugar a que el vehículo 1 se incline. La figura 17 es una vista en planta del vehículo 1 que se muestra en la figura 15 que muestra un estado en el cual las ruedas delanteras 3 se giran.

25 Tal como se muestra en la figura 15, un tubo flexible de freno derecho 75 y un tubo flexible de freno izquierdo 76 se conectan a un cilindro maestro 12. El tubo flexible de freno derecho 75 conecta el cilindro maestro 12 a una pinza de freno derecha 42. El tubo flexible de freno izquierdo 76 conecta el cilindro maestro 12 a una pinza de freno izquierda 41. En la presente forma de realización, se restringe que los tubos flexibles de freno 75, 76 se muevan por medio de las primeras porciones de restricción 81, las segundas porciones de restricción 82 y las quintas porciones de restricción 85.

30 Se restringe que el tubo flexible de freno derecho 75 y el tubo flexible de freno izquierdo 76 se muevan por medio de las segundas porciones de restricción 82 que están fijadas a una porción transversal superior 51. Además, se restringe que el tubo flexible de freno derecho 75 y el tubo flexible de freno izquierdo 76 se muevan por medio de las primeras porciones de restricción 81 que están fijadas a la barra de acoplamiento 67 aguas abajo de las segundas porciones de restricción 82. De forma similar a la primera forma de realización, se restringe que el tubo flexible de freno derecho 75 y el tubo flexible de freno izquierdo 76 se muevan por medio de las quintas porciones de restricción 85 que se proporcionan en una segunda placa de transmisión 62 y una tercera placa de transmisión 63 aguas abajo de las primeras porciones de restricción 81.

40 En la presente forma de realización, las porciones de deformación asociadas con la inclinación S se definen entre el cilindro maestro 12 y las primeras porciones de restricción 81 a lo largo de los tubos flexibles de freno 75, 76. La porción de deformación asociada con la inclinación S del tubo flexible de freno derecho 75 que discurre entre la segunda porción de restricción 82 y la primera porción de restricción 81 se dobla para proyectarse a la izquierda. La porción de deformación asociada con la inclinación S del tubo flexible de freno izquierdo 76 que discurre entre la segunda porción de restricción 82 y la primera porción de restricción 81 se dobla para proyectarse a la derecha.

45 Cuando se da lugar a que el vehículo 1 se incline tal como se muestra en la figura 16, la porción transversal superior 51 y la barra de acoplamiento 67 se mueven de forma relativa con respecto a un eje de dirección 60. Esto cambia las posiciones relativas del cilindro maestro 12 y las primeras porciones de restricción 81, con lo cual se da lugar a que las porciones de deformación asociadas con la inclinación S se deformen.

50 Más en concreto, cuando se da lugar a que el vehículo 1 se incline tal como se muestra en la figura 16, una distancia entre el cilindro maestro 12 y la primera porción de restricción 81 del tubo flexible de freno derecho 75 se extiende. Esto da lugar a que la porción de deformación asociada con la inclinación S del tubo flexible de freno derecho 75 se deforme en una línea recta. Además, cuando se da lugar a que el vehículo 1 se incline a la izquierda, una distancia entre el cilindro maestro 12 y la primera porción de restricción 81 del tubo flexible de freno izquierdo 76 sea corta. Esto da lugar a que el tubo flexible de freno izquierdo 76 del tubo flexible de freno 76 que se está doblando se deforme para que se doble adicionalmente. De esta forma, las porciones de deformación asociadas con la inclinación S se deforman en una dirección hacia izquierda y derecha para de esta forma evitar la interferencia de las porciones de deformación asociadas con la inclinación S con un mecanismo de conexión 5.

En la presente forma de realización, porciones de deformación asociadas con el giro de rueda T se corresponden con porciones que se definen entre las primeras porciones de restricción 81 y las quintas porciones de restricción 85. Cuando las ruedas delanteras 3 se giran tal como se muestra en la figura 17, las posiciones relativas de las primeras porciones de restricción 81 y las quintas porciones de restricción 85 cambian. Entonces, de forma similar a la primera forma de realización, el tubo flexible de freno derecho 75 se dobla de tal manera que un ángulo formado por una porción que se extiende a la derecha a lo largo de la barra de acoplamiento 67 y una porción que se extiende a la parte posterior a lo largo de la tercera placa de transmisión 63 cambie. Además, el tubo flexible de freno izquierdo 76 se dobla de tal manera que cambie un ángulo formado por una porción que se extiende a la izquierda a lo largo de la barra de acoplamiento 67 y una porción que se extiende a la parte posterior a lo largo de la segunda placa de transmisión 62.

(Ventajas)

En el vehículo 1 de la presente forma de realización, también, una cubierta de carrocería 22 tiene una porción de cubierta de superficie exterior 22A (una porción de una porción frontal de una cubierta frontal 221 que se coloca directamente por delante del mecanismo de conexión 5 excluyendo una superficie superior y una superficie inferior del mismo, tal como se muestra en la figura 17. Además, en el vehículo 1 que está en el estado vertical, al menos unas porciones de las porciones de deformación asociadas con la inclinación S del elemento de transmisión de operación de control de freno que se deforman en asociación con la inclinación del bastidor de carrocería 21 se colocan entre la superficie periférica exterior del mecanismo de conexión 5 excluyendo la superficie superior y la superficie inferior del mismo y la porción de cubierta de superficie exterior 22A.

De manera similar a la primera forma de realización, el mecanismo de conexión 5 y las porciones de deformación asociadas con la inclinación S tienden a cambiar sus formas o posturas en direcciones cuando el mecanismo de conexión 5 es activado para operar, y por lo tanto, incluso en el caso en el que las porciones de deformación asociadas con la inclinación S se dispongan entre la superficie periférica exterior del mecanismo de conexión 5 excluyendo la superficie superior y la superficie inferior del mismo y la porción de cubierta de superficie exterior 22A, la interferencia del mecanismo de conexión 5 con las porciones de deformación asociadas con la inclinación S se restringe con facilidad. Además, debido a que el mecanismo de conexión 5 y las porciones de deformación asociadas con la inclinación S cambian ambos sus posturas en gran medida en una dirección hacia arriba y abajo, las porciones de deformación asociadas con la inclinación S se pueden proporcionar al hacer uso de un espacio que se proporciona con el fin de permitir la operación del mecanismo de conexión 5. En otras palabras, incluso en el caso en el que se proporcionen las porciones de deformación asociadas con la inclinación S, la expansión del espacio que permite la operación del mecanismo de conexión 5 se puede restringir. Además, debido a que las porciones de deformación asociadas con la inclinación S se proporcionan entre la parte frontal, la parte posterior, la derecha o la izquierda de la superficie periférica exterior del mecanismo de conexión 5 excluyendo la superficie superior y la superficie inferior del mismo a la cual los elementos constituyentes del mecanismo de conexión 5 tienen dificultad en cuanto a proyectarse incluso cuando el mecanismo de conexión 5 es activado para operar y la porción de cubierta de superficie exterior 22A, incluso en el caso en el que el mecanismo de conexión 5 y las porciones de deformación asociadas con la inclinación S se dispongan cerca uno del otro, tienen dificultad en cuanto a interferir uno con otro, con lo cual se restringe la extensión de la porción frontal del vehículo.

Esto proporciona el vehículo 1 que incluye un bastidor de carrocería 21 capaz de inclinarse y las dos ruedas delanteras 3 en las cuales se restringe la extensión de la porción frontal de las mismas, al tiempo que se asegura el grado de libertad en el diseño de los absorbedores de choque 33, 34 y las ruedas delanteras 3.

Además, en el vehículo 1 de acuerdo con la presente forma de realización, las segundas porciones de restricción 82 que restringen el movimiento de los elementos de transmisión de operación de control de freno se proporcionan en la porción transversal superior 51 o una transversal inferior 52, y al menos unas porciones de las porciones de deformación asociadas con la inclinación S se colocan entre las segundas porciones de restricción 82 y las primeras porciones de restricción 81.

Las segundas porciones de restricción 82 permiten que los elementos de transmisión de operación de control de freno se deformen junto con la porción transversal superior 51 o la porción transversal inferior 52 que gira en torno a los ejes que se extienden en la dirección frontal y posterior. Debido a esto, se puede dar lugar a que al menos las porciones de las porciones de deformación asociadas con la inclinación S que se colocan entre las segundas porciones de restricción 82 y las primeras porciones de restricción 81 se deformen a lo largo de un plano que es perpendicular con respecto a la dirección frontal y posterior, restringiendo de esta forma con más facilidad la interferencia del mecanismo de conexión 5 con las porciones de deformación asociadas con la inclinación S. En particular, a pesar de que las porciones de deformación asociadas con la inclinación S son proporcionadas, la expansión del espacio que se proporciona con el fin de permitir la operación del mecanismo de conexión 5 se restringe adicionalmente.

<Tercera forma de realización>

5 A continuación se describirá un vehículo 1 de acuerdo con una tercera forma de realización usando las figuras 18 a 21. La figura 18 es una vista frontal de un vehículo 1 de acuerdo con la tercera forma de realización de la invención en el estado vertical. La figura 19 es una vista frontal del vehículo 1 que se muestra en la figura 18 que muestra un estado en el cual se da lugar a que el vehículo 1 se incline. La figura 20 es una vista en planta del vehículo 1 que se muestra en la figura 18 que muestra un estado en el cual las ruedas 3 se giran. La figura 21 es una vista frontal del vehículo 1 que se muestra en la figura 20.

10 En la presente forma de realización, de manera similar a la segunda forma de realización, un tubo flexible de freno derecho 75 y un tubo flexible de freno izquierdo 76 se conecta en un cilindro maestro 12. En la presente forma de realización, se restringe que los tubos flexibles de freno 75, 76 se muevan por medio de las primeras porciones de restricción 81, las segundas porciones de restricción 82, las terceras porciones de restricción 83 y las quintas porciones de restricción 85.

Se restringe que el tubo flexible de freno derecho 75 y el tubo flexible de freno izquierdo 76 se muevan por medio de las terceras porciones de restricción 86 que se proporcionan en un cabezal 211 aguas abajo del cilindro maestro 12.

15 Se restringe que el tubo flexible de freno derecho 75 y el tubo flexible de freno izquierdo 76 se muevan por medio de las segundas porciones de restricción 82 que se proporcionan en una porción transversal inferior 52 aguas abajo de las terceras porciones de restricción 83. Se restringe que el tubo flexible de freno derecho 75 y el tubo flexible de freno izquierdo 76 se muevan por medio de las primeras porciones de restricción 81 que se proporcionan en una barra de acoplamiento 67 de manera similar a la primera forma de realización aguas abajo de las segundas porciones de restricción 82.

20 El tubo flexible de freno derecho 75 y el tubo flexible de freno izquierdo 76 se disponen directamente delante de un mecanismo de conexión 5 desde las terceras porciones de restricción 83 hasta las primeras porciones de restricción 81. El tubo flexible de freno derecho 75 y el tubo flexible de freno izquierdo 76 se doblan en una dirección izquierda a derecha para de esta forma moverse una hacia la otra desde las segundas porciones de restricción 82 hasta las primeras porciones de restricción 81.

25 Además, aguas abajo de las primeras porciones de restricción 81, tal como se muestra en la figura 21, se restringe que el tubo flexible de freno derecho 75 se mueva por medio de la quinta porción de restricción 85 que se proporciona cerca de una posición de conexión en la que una tercera placa de transmisión 63 está conectada a una porción de lado derecho 54. Se restringe que el tubo flexible de freno izquierdo 76 se mueva por medio de la quinta porción de restricción 85 que se proporciona cerca de una posición de conexión en la que una segunda placa de transmisión 62 es conectada a una porción de lado izquierdo 53.

30 En la presente forma de realización, las porciones de deformación asociadas con la inclinación S se corresponden con porciones del tubo flexible de freno derecho 75 y el tubo flexible de freno izquierdo 76 que discurren entre las terceras porciones de restricción 83 y las primeras porciones de restricción 81. Cuando se da lugar a que el vehículo 1 se incline tal como se muestra en la figura 19, la porción transversal inferior 52 y la barra de acoplamiento 67 se mueven de forma relativa con respecto a un cabezal 211. Esto cambia las posiciones relativas de las terceras porciones de restricción 83 y las segundas porciones de restricción 82 y las posiciones relativas de las segundas porciones de restricción 82 y las primeras porciones de restricción 81.

35 Más en concreto, cuando se da lugar a que el vehículo 1 se incline a la izquierda tal como se muestra en la figura 19, una distancia entre la tercera porción de restricción 83 y la primera porción de restricción 81 en el tubo flexible de freno derecho 75 se extiende. Esto da lugar a que la porción de deformación asociada con la inclinación S del tubo flexible de freno derecho 75 que se está doblando se deforme en una línea recta. Además, cuando se da lugar a que el vehículo 1 se incline a la izquierda, una distancia entre la tercera porción de restricción 83 y la primera porción de restricción 81 en el tubo flexible de freno izquierdo 76 se acorta. Esto da lugar a que la porción de deformación asociada con la inclinación S del tubo flexible de freno izquierdo 76 que se está doblando se deforme de tal manera que un radio de curvatura de la misma se haga pequeño.

40 En la presente forma de realización, porciones de deformación asociadas con el giro de rueda T se corresponden con porciones que se definen entre las segundas porciones de restricción 82 y las quintas porciones de restricción 85. Cuando las ruedas delanteras 6 se giran tal como se muestra en las figuras 20 y 21, las posiciones relativas de las segundas porciones de restricción 82 y las primeras porciones de restricción 81 cambian.

45 La porción de deformación asociada con el giro de rueda T del tubo flexible de freno derecho 75 que se define entre la segunda porción de restricción 82 y la primera porción de restricción 81 se deforma de tal manera que una porción doblada se mueva a un lado de aguas abajo. Además, la porción de deformación asociada con el giro de rueda T del tubo flexible de freno izquierdo 76 que se define entre la segunda porción de restricción 82 y la primera porción de restricción 81 se deforma de tal manera que una porción doblada se mueva a un lado de aguas arriba. Además, la porción de deformación asociada con el giro de rueda T del tubo flexible de freno derecho 75 que se define entre la

primera porción de restricción 81 y la quinta porción de restricción 85 se deforma de tal manera que un radio de curvatura de la misma se haga grande. La porción de deformación asociada con el giro de rueda T del tubo flexible de freno izquierdo 76 que se define entre la primera porción de restricción 81 y la quinta porción de restricción 85 se deforma de tal manera que un radio de curvatura de la misma se haga pequeño.

5 De esta forma, las porciones de deformación asociadas con el giro de rueda T se deforman en un plano que es perpendicular con respecto a un eje de dirección izquierdo Y1 y un eje de dirección derecho Y2 directamente delante de un mecanismo de conexión 5. Esto evita la interferencia de las porciones de deformación asociadas con el giro de rueda T con el mecanismo de conexión 5 cuando las ruedas delanteras 3 se giran.

10 Además, cuando se gira un manillar 23, las posiciones relativas del cilindro maestro 12 y las terceras porciones de restricción 83 cambian. Debido a esto, las porciones del tubo flexible de freno derecho 75 y el tubo flexible de freno izquierdo 76 que discurren entre el cilindro maestro 12 y las terceras porciones de restricción 83 se deforman en respuesta al giro del manillar 23.

(Ventajas)

15 En el vehículo 1 de la presente forma de realización, también, una cubierta de carrocería 22 tiene una porción de cubierta de superficie exterior 22A (una porción de una porción frontal de una cubierta frontal 221 que se coloca directamente por delante del mecanismo de conexión 5) que cubre al menos parte de una superficie periférica exterior del mecanismo de conexión 5 excluyendo una superficie superior y una superficie inferior del mismo, tal como se muestra en la figura 20. Además, en el vehículo 1 que está en el estado vertical, al menos unas porciones de las porciones de deformación asociadas con la inclinación S del elemento de transmisión de operación de control de freno que se deforman en asociación con la inclinación del bastidor de carrocería 21 se colocan entre la superficie periférica exterior del mecanismo de conexión 5 excluyendo la superficie superior y la superficie inferior del mismo y la porción de cubierta de superficie exterior 22A.

25 De manera similar a la primera forma de realización, el mecanismo de conexión 5 y las porciones de deformación asociadas con la inclinación S tienden a cambiar sus formas o posturas en direcciones similares cuando el mecanismo de conexión 5 es activado para operar, y por lo tanto, incluso en el caso en el que las porciones de deformación asociadas con la inclinación S se dispongan entre la superficie periférica exterior del mecanismo de conexión 5 excluyendo la superficie superior y la superficie inferior del mismo y la porción de cubierta de superficie exterior 22A, la interferencia del mecanismo de conexión 5 con las porciones de deformación asociadas con la inclinación S se restringe con facilidad. Además, debido a que tanto el mecanismo de conexión 5 como las porciones de deformación asociadas con la inclinación S cambian sus posturas en gran medida en la dirección hacia arriba y abajo del bastidor de carrocería 21, es posible proporcionar las porciones de deformación asociadas con la inclinación S al hacer uso del espacio que se proporciona con el fin de permitir la operación del mecanismo de conexión 5. En otras palabras, incluso en el caso en el que las porciones de deformación asociadas con la inclinación S sean proporcionadas, la expansión del espacio que permite la operación del mecanismo de conexión 5 se puede restringir. Además, debido a que las porciones de deformación asociadas con la inclinación S se proporcionan entre la parte frontal, la parte posterior, la derecha o la izquierda de la superficie periférica exterior del mecanismo de conexión 5 excluyendo la superficie superior y la superficie inferior del mismo a las cuales los elementos constituyentes del mecanismo de conexión 5 tienen dificultad en cuanto a proyectarse incluso cuando el mecanismo de conexión 5 es activado para operar y la porción de cubierta de superficie exterior 22A, incluso en el caso en el que el mecanismo de conexión 5 y las porciones de deformación asociadas con la inclinación S se dispongan unas de otras, tienen dificultad para interferir unas con otras, con lo cual se restringe la extensión de la porción frontal del vehículo.

45 Esto proporciona el vehículo 1 que incluye un bastidor de carrocería 21 capaz de inclinarse y las dos ruedas delanteras 3 en las cuales se restringe la extensión de la porción frontal del mismo, al tiempo que se asegura el grado de libertad en el diseño de los absorbedores de choques 33, 34 y las ruedas delanteras 3.

50 Además, en el vehículo 1 de acuerdo con la presente forma de realización, las segundas porciones de restricción 82 que restringen el movimiento de los elementos de transmisión de operación de control de freno se proporcionan en la porción transversal superior 51 o una porción transversal inferior 52, y al menos unas porciones de las porciones de deformación asociadas con la inclinación S se colocan entre las segundas porciones de restricción 82 y las primeras porciones de restricción 81.

55 Las segundas porciones de restricción 82 permiten que los elementos de transmisión de operación de control de freno se deformen junto con la porción transversal superior 51 o la porción transversal inferior 52 que gira en torno a los ejes que se extienden en una dirección frontal y posterior de un bastidor de carrocería 21. Debido a esto, se puede dar lugar a que al menos las porciones de las porciones de deformación asociadas con la inclinación S que se colocan entre las segundas porciones de restricción 82 y las primeras porciones de restricción 81 se deformen a lo largo de un plano que es perpendicular con respecto a la dirección frontal y posterior del bastidor de carrocería 21, restringiendo de ese modo con más facilidad la interferencia del mecanismo de conexión 5 con las porciones de

deformación asociadas con la inclinación S. En particular, a pesar de que se proporcionan las porciones de deformación asociadas con la inclinación S, la expansión del espacio que se proporciona con el fin de permitir la operación del mecanismo de conexión 5 se restringe adicionalmente.

5 Además, en el vehículo 1 de la presente forma de realización, las terceras porciones de restricción 83 que restringen el movimiento de los elementos de transmisión de operación de control de freno se proporcionan en el bastidor de carrocería 21.

10 Cuando el bastidor de carrocería 21 se inclina, unas pinzas de freno izquierda y derecha 41, 42 se mueven en relación con el bastidor de carrocería 21. Debido a esto, se da lugar a que las porciones de deformación asociadas con la inclinación S se deformen con facilidad en respuesta a la inclinación del bastidor de carrocería 21 por las terceras porciones de restricción 83 que se proporcionan en el bastidor de carrocería 21. Debido a esto, la interferencia del mecanismo de conexión 5 con las porciones de deformación asociadas con la inclinación S se restringe con más facilidad. En particular, a pesar de que se proporcionan las porciones de deformación asociadas con la inclinación S, la expansión del espacio que se proporciona con el fin de permitir la operación del mecanismo de conexión 5 se restringe adicionalmente.

15 <Cuarta forma de realización>

20 A continuación se describirá un vehículo 1 de acuerdo con una cuarta forma de realización usando las figuras 22 a 25. La figura 22 es una vista frontal del vehículo 1 de acuerdo con la cuarta forma de realización de la invención en el estado vertical. La figura 23 es una vista frontal del vehículo 1 que se muestra en la figura 22 que muestra un estado en el cual se da lugar a que el vehículo 1 se incline. La figura 24 es una vista frontal del vehículo 1 que se muestra en la figura 22 que muestra un estado en el cual las ruedas delanteras 3 se giran. La figura 25 es una vista en planta del vehículo 1 que se muestra en la figura 24.

25 En la presente forma de realización, de manera similar a la segunda forma de realización, un tubo flexible de freno derecho 75 y un tubo flexible de freno izquierdo 76 se conectan a un cilindro maestro 12. Se restringe que los tubos flexibles de freno 75, 76 se muevan por medio de las primeras porciones de restricción 81, las cuartas porciones de restricción 84 y las quintas porciones de restricción 85.

Se restringe que el tubo flexible de freno derecho 75 y el tubo flexible de freno izquierdo 76 se muevan por medio de las cuartas porciones de restricción 84 que se proporcionan en un cabezal 211 aguas abajo del cilindro maestro 12.

30 Se restringe que el tubo flexible de freno derecho 75 y el tubo flexible de freno izquierdo 76 se muevan por medio de las primeras porciones de restricción 81 que se proporcionan en una barra de acoplamiento 67 aguas abajo de las cuartas porciones de restricción 84. El tubo flexible de freno derecho 75 y el tubo flexible de freno izquierdo 76 se disponen directamente delante de un mecanismo de conexión 5 de las cuartas porciones de restricción 84 a las primeras porciones de restricción 81. El tubo flexible de freno derecho 75 y el tubo flexible de freno izquierdo 76 se doblan en una dirección hacia izquierda y derecha para de esta forma moverse entre sí desde las cuartas porciones de restricción 84 hasta las primeras porciones de restricción 81.

35 Aguas abajo de las primeras porciones de restricción 81, se restringe que el tubo flexible de freno derecho 75 se mueva por medio de la quinta porción de restricción 85 que se proporciona cerca de una posición de conexión en la que una tercera placa de transmisión 63 se conecta a una porción de lado derecho 54. Se restringe que el tubo flexible de freno izquierdo 76 se mueva por medio de la quinta porción de restricción 85 que se proporciona cerca de una posición de conexión en la que una segunda placa de transmisión 62 está conectada a una porción de lado izquierdo 53.

El tubo flexible de freno derecho 75 se dobla de manera similar a la primera forma de realización entre la quinta porción de restricción 85 y una pinza de freno derecha 42, y el tubo flexible de freno izquierdo 76 también se dobla de manera similar en la primera forma de realización entre la quinta porción de restricción 85 y una pinza de freno izquierda 41.

45 En la presente forma de realización, las porciones de deformación asociadas con la inclinación S se corresponden con porciones del tubo flexible de freno derecho 75 y el tubo flexible de freno izquierdo 76 que discurren entre las cuartas porciones de restricción 84 y las primeras porciones de restricción 81. Cuando se da lugar a que el vehículo 1 se incline tal como se muestra en la figura 23, la barra de acoplamiento 67 se mueve en relación con el cabezal 211, lo cual cambia las posiciones relativas de las cuartas porciones de restricción 84 y las primeras porciones de restricción 81, con lo cual se deforman las porciones de deformación asociadas con la inclinación S.

50 En concreto, cuando se da lugar a que el vehículo 1 se incline a la izquierda tal como se muestra en la figura 23, una distancia entre la cuarta porción de restricción 84 y la primera porción de restricción 81 en el tubo flexible de freno derecho 75 se extiende. Esto da lugar a que la porción de deformación asociada con la inclinación S del tubo flexible

de freno derecho 75 se deforme en una línea recta. Además, cuando se da lugar a que el vehículo 1 se incline a la izquierda, una distancia entre la cuarta porción de restricción 84 y la primera porción de restricción 81 en el tubo flexible de freno izquierdo 76 se acorta. Esto da lugar a que el tubo flexible de freno izquierdo 76 del tubo flexible de freno 76 que se está doblando para deformarse de tal manera que un radio de curvatura de la misma se haga pequeño. De esta forma, debido a que las porciones de deformación asociadas con la inclinación S se deforman en un plano que es perpendicular con respecto a un eje medio superior C directamente por delante del mecanismo de conexión 5, la interferencia de las porciones de deformación asociadas con la inclinación S con el mecanismo de conexión 5 es evitada.

En la presente forma de realización, porciones de deformación asociadas con el giro de rueda T se corresponden con porciones que se definen entre las cuartas porciones de restricción 84 y las quintas porciones de restricción 85. Cuando las ruedas delanteras 3 se giran tal como se muestra en las figuras 24 y 25, las posiciones relativas de las cuartas porciones de restricción 84 y las primeras porciones de restricción 81 y las posiciones relativas de las primeras porciones de restricción 81 y las quintas porciones de restricción 85 cambian. Entonces, cuando las ruedas delanteras 3 se giran, el tubo flexible de freno derecho 75 y el tubo flexible de freno izquierdo 76 se doblan entre las cuartas porciones de restricción 84 y las quintas porciones de restricción 85.

Además, cuando se gira un manillar 23, las posiciones relativas del cilindro maestro 12 y las cuartas porciones de restricción 84 cambian. Debido a esto, las porciones del tubo flexible de freno derecho 75 y el tubo flexible de freno izquierdo 76 que discurren entre el cilindro maestro 12 y las cuartas porciones de restricción 84 se deforman en respuesta al giro del manillar 23.

(Ventajas)

En el vehículo 1 de la presente forma de realización, también, una cubierta de carrocería 22 tiene una porción de cubierta de superficie exterior 22A (una porción de una porción frontal de una cubierta frontal 221 que se coloca directamente por delante del mecanismo de conexión 5) que cubre al menos parte de una superficie periférica exterior del mecanismo de conexión 5 excluyendo una superficie superior y una superficie inferior del mismo, tal como se muestra en la figura 25. Además, en el vehículo 1 que está en el estado vertical, al menos unas porciones de las porciones de deformación asociadas con la inclinación S del elemento de transmisión de operación de control de freno que se deforman en asociación con la inclinación del bastidor de carrocería 21 se colocan entre la superficie periférica exterior del mecanismo de conexión 5 excluyendo la superficie superior y la superficie inferior del mismo y la porción de cubierta de superficie exterior 22A.

De manera similar a la primera forma de realización, el mecanismo de conexión 5 y las porciones de deformación asociadas con la inclinación S tienden a cambiar sus formas o posturas en direcciones similares cuando el mecanismo de conexión 5 es activado para operar, y por lo tanto, incluso en el caso en el que las porciones de deformación asociadas con la inclinación S se dispongan entre la superficie periférica exterior del mecanismo de conexión 5 excluyendo la superficie superior y la superficie inferior del mismo y la porción de cubierta de superficie exterior 22A, la interferencia del mecanismo de conexión 5 con las porciones de deformación asociadas con la inclinación S se restringe con facilidad. Además, debido a que tanto el mecanismo de conexión 5 como las porciones de deformación asociadas con la inclinación S cambian sus posturas en gran medida en la dirección hacia arriba y abajo del bastidor de carrocería 21, es posible proporcionar las porciones de deformación asociadas con la inclinación S al hacer uso del espacio que se proporciona con el fin de permitir la operación del mecanismo de conexión 5. En otras palabras, incluso en el caso en el que las porciones de deformación asociadas con la inclinación S sean proporcionadas, la expansión del espacio que permite la operación del mecanismo de conexión 5 se puede restringir. Además, debido a que las porciones de deformación asociadas con la inclinación S se proporcionan entre la parte frontal, la parte posterior, la derecha o la izquierda de la superficie periférica exterior del mecanismo de conexión 5 excluyendo la superficie superior y la superficie inferior del mismo a la cual los elementos constituyentes del mecanismo de conexión 5 tienen dificultad en cuanto a proyectarse incluso cuando el mecanismo de conexión 5 es activado para operar y la porción de cubierta de superficie exterior 22A, incluso en el caso en el que el mecanismo de conexión 5 y las porciones de deformación asociadas con la inclinación S se dispongan cerca una de otra, tienen dificultad en cuanto a interferir una con otra, con lo cual se restringe la extensión de la porción frontal del vehículo.

Esto proporciona el vehículo 1 que incluye un bastidor de carrocería 21 capaz de inclinarse y las dos ruedas delanteras 3 en las cuales la extensión de la porción frontal de las mismas se restringe, al tiempo que se asegura el grado de libertad en el diseño de los absorbedores de choques 33, 34 y las ruedas delanteras 3.

<Quinta forma de realización>

En la primera a cuarta formas de realización que se han descrito en lo que antecede en el presente documento, a pesar de que la parte del tubo flexible de freno se describe como que se proporciona en el espacio que se define entre la parte frontal del mecanismo de conexión 5 y la parte posterior de la cubierta frontal 221, la invención no se limita a esto.

5 Usando las figuras 26 a 30, se describirá un vehículo 1 de acuerdo con una quinta forma de realización. La figura 26 es una vista frontal del vehículo 1 de acuerdo con la quinta forma de realización de la invención en el estado vertical. La figura 27 es una vista frontal del vehículo 1 que se muestra en la figura 26. La figura 28 es una vista en planta del vehículo 1 que se muestra en la figura 26. La figura 29 es una vista frontal del vehículo 1 que se muestra en la figura 26 que permite un estado en el cual un bastidor de carrocería 21 se haga inclinar. La figura 30 es una vista en planta del vehículo 1 que se muestra en la figura 26 que muestra un estado en el cual las ruedas delanteras 3 se giran.

Tal como se muestra en la figura 26, en la presente forma de realización, se restringe que un tubo flexible de freno se mueva por medio de un bloque de ramificación 71 que está fijado a un eje de dirección 60 y las quintas porciones de restricción 85.

10 De manera similar a la primera forma de realización, un tubo flexible de freno de lado de aguas arriba 72 que está conectada al bloque de ramificación 71 se conecta a un cilindro maestro 12. Un tubo flexible de freno derecho 75 que se conecta a una pinza de freno derecha 42, y un tubo flexible de freno izquierdo 76 que se conecta a una pinza de freno izquierda 41, se conectan al bloque de ramificación 71. En la presente forma de realización, el bloque de ramificación 71 es fijado al eje de dirección 60.

15 Tal como se muestra en las figuras 27 y 28, aguas abajo del bloque de ramificación 71, se restringe que el tubo flexible de freno derecho 75 y el tubo flexible de freno izquierdo 76 se muevan por medio de un elemento de guía 90. El elemento de guía 90 es fijado a un bastidor de debajo 212 que descansa detrás de un mecanismo de conexión 5. El elemento de guía 90 evita un movimiento hacia abajo del tubo flexible de freno derecho 75 y el tubo flexible de freno izquierdo 76 al tiempo que permite un movimiento longitudinal de las mismas.

20 Aguas abajo del elemento de guía 90, se restringe que el tubo flexible de freno derecho 75 se mueva por medio de la quinta porción de restricción 85 que se proporciona en una porción superior de un absorbedor de choques derecho 34. Se restringe que el tubo flexible de freno izquierdo 76 se mueva por medio de la quinta porción de restricción 85 que se proporciona en una porción superior de un absorbedor de choques izquierdo 33.

25 En la presente forma de realización, las porciones de deformación asociadas con la inclinación S se corresponden con porciones del tubo flexible de freno derecho 75 y el tubo flexible de freno izquierdo 76 que discurren entre el bloque de ramificación 71 y las quintas porciones de restricción 85. Cuando se da lugar a que el vehículo 1 se incline tal como se muestra en la figura 29, el absorbedor de choques izquierdo 33 y el absorbedor de choques derecho 34 se mueven de forma relativa con respecto a un eje de dirección 60. Esto cambia las posiciones relativas del bloque de ramificación 71 y las quintas porciones de restricción 85, con lo cual se da lugar a que las porciones de deformación asociadas con la inclinación S se deformen.

35 En concreto, cuando se da lugar a que el vehículo 1 se incline a la izquierda tal como se muestra en la figura 29, una distancia entre el bloque de ramificación 71 y las quintas porciones de restricción 85 en el tubo flexible de freno derecho 75 se extiende. Esto da lugar a que la porción de deformación asociada con la inclinación S del tubo flexible de freno derecho 75 que se está doblando para deformarla en una línea recta. Además, cuando se da lugar a que el vehículo 1 se incline a la izquierda, una distancia entre el bloque de ramificación 71 y la quinta porción de restricción 85 en el tubo flexible de freno izquierdo 76 se acorta. Esto da lugar a que la porción de deformación asociada con la inclinación S del tubo flexible de freno izquierdo 76 que se está doblando se deforme de tal manera que un radio de curvatura de la misma se haga pequeño. Al ocurrir esto, el elemento de guía 90 evita que el tubo flexible de freno derecho 75 se mueva hacia el absorbedor de choques derecho 34. Además, el elemento de guía 90 impide que un tubo flexible de freno izquierdo 75 se mueva hacia la izquierda del absorbedor de choques izquierdo 33.

45 En la presente forma de realización, las porciones de deformación asociadas con el giro de rueda T se corresponden con porciones que se definen entre el bloque de ramificación 71 y las quintas porciones de restricción 85. Cuando las ruedas delanteras 3 se giran tal como se muestra en la figura 30, las posiciones relativas del bloque de ramificación 71 y las quintas porciones de restricción 85 cambian. Entonces, cuando las ruedas delanteras 3 se giran, las porciones de deformación asociadas con el giro de rueda T se deforman. En este caso, también, el elemento de guía 90 evita que el tubo flexible de freno derecho 75 y el tubo flexible de freno izquierdo 76 se muevan hacia el absorbedor de choques derecho 34 y el absorbedor de choques izquierdo 33, de forma respectiva.

50 Además, cuando se gira un manillar 23, las posiciones relativas del cilindro maestro 12 y el bloque de ramificación 71 cambian. Debido a esto, las porciones del tubo flexible de freno derecho 75 y el tubo flexible de freno izquierdo 76 que discurren entre el bloque de ramificación 71 y las quintas porciones de restricción 85 se deforman en respuesta al giro del manillar 23.

(Ventajas)

En el vehículo 1 de la presente forma de realización, también, una cubierta de carrocería 22 tiene una porción de cubierta de superficie exterior 22A (una porción de un protector de pierna 225 que se coloca en una porción superior

de un protector de pierna 225 y directamente detrás del mecanismo de conexión 5) que cubre al menos parte de una superficie periférica exterior del mecanismo de conexión 5 excluyendo una superficie superior y una superficie inferior del mismo, tal como se muestra en la figura 27. Además, en el vehículo 1 que está en el estado vertical, al menos unas porciones de las porciones de deformación asociadas con la inclinación S del elemento de transmisión de operación de control de freno que se deforman en asociación con la inclinación del bastidor de carrocería 21 se colocan entre la superficie periférica exterior del mecanismo de conexión 5 excluyendo la superficie superior y la superficie inferior del mismo y la porción de cubierta de superficie exterior 22A.

De manera similar en la primera forma de realización, el mecanismo de conexión 5 y las porciones de deformación asociadas con la inclinación S tienden a cambiar sus formas o posturas en direcciones similares cuando el mecanismo de conexión 5 es activado para operar, y por lo tanto, incluso en el caso en el que las porciones de deformación asociadas con la inclinación S se dispongan entre la superficie periférica exterior del mecanismo de conexión 5 excluyendo la superficie superior y la superficie inferior del mismo y la porción de cubierta de superficie exterior 22A, la interferencia del mecanismo de conexión 5 con las porciones de deformación asociadas con la inclinación S se restringe con facilidad. Además, debido a que tanto el mecanismo de conexión 5 como las porciones de deformación asociadas con la inclinación S cambian sus posturas en gran medida en la dirección hacia arriba y abajo del bastidor de carrocería 21, es posible proporcionar las porciones de deformación asociadas con la inclinación S al hacer uso del espacio que se proporciona con el fin de permitir la operación del mecanismo 5. En otras palabras, incluso en el caso en el que se proporcionen las porciones de deformación asociadas con la inclinación S, la expansión del espacio que permite la operación del mecanismo de conexión 5 se puede restringir. Además, debido a que las porciones de deformación asociadas con la inclinación S se proporcionan entre la parte frontal, posterior, la derecha o la izquierda de la superficie periférica exterior del mecanismo de conexión 5 excluyendo la superficie superior y la superficie inferior del mismo a la cual los elementos constituyentes del mecanismo de conexión 5 tienen dificultad en cuanto a proyectarse incluso cuando el mecanismo de conexión 5 es activado para operar y la porción de cubierta de superficie exterior 22A, incluso en el caso en el que el mecanismo de conexión 5 y las porciones de deformación asociadas con la inclinación S se dispongan cerca una de otra, tienen dificultad para interferir entre sí, con lo cual se restringe la extensión de la porción frontal del vehículo.

Esto proporciona el vehículo 1 que incluye un bastidor de carrocería 21 capaz de inclinarse y las dos ruedas delanteras 3 en las cuales la extensión de la porción frontal del mismo se restringe, asegurando al mismo tiempo el grado de libertad en el diseño de los absorbedores de choque 33, 34 y las ruedas delanteras 3.

<Sexta forma de realización>

La invención también se puede aplicar a un vehículo que incluye una unidad de fluido para un ABS (*Antilock Brake System*, sistema de frenos antibloqueo) tal como se describirá a continuación usando una sexta forma de realización. Usando las figuras 31 a 36, se describirá un vehículo de acuerdo con la sexta forma de realización.

La figura 31 es una vista lateral del vehículo 1 de acuerdo con la sexta forma de realización de la invención en el estado vertical. La figura 32 es una vista parcialmente ampliada de la figura 31. La figura 33 es una vista frontal del vehículo 1 que se muestra en la figura 31. La figura 34 es una vista en planta del vehículo 1 que se muestra en la figura 31. La figura 35 es una vista frontal del vehículo que se muestra en la figura 31 que muestra un estado en el cual se da lugar a que el vehículo 1 se incline. La figura 36 es una vista en planta del vehículo 1 que se muestra en la figura 31 que muestra un estado en el cual las ruedas delanteras 3 se giran.

El vehículo 1 de acuerdo con la presente forma de realización tiene una unidad de fluido 80 que incluye una pluralidad de trayectorias de flujo de fluido de freno para controlar operaciones de pinzas de freno izquierda y derecha 41, 42 al cambiar las trayectorias de flujo a través de las cuales fluye un fluido de freno.

La unidad de fluido 80 es un elemento metálico. La pluralidad de trayectorias de flujo se forman en un interior de la unidad de fluido 80. La unidad de fluido 80 es un elemento constituyente que constituye el denominado ABS (*Antilock Brake System*, sistema de frenos antibloqueo). La unidad de fluido 80 controla las operaciones de la pinza de freno izquierda y la pinza de freno derecha 42 al cambiar las trayectorias de flujo a través de las cuales fluye el fluido de freno. La unidad de fluido 80 controla las operaciones de la pinza de freno izquierda 41 y la pinza de freno derecha 42 en respuesta a controlar una palanca de freno izquierda 111 y una palanca de freno derecha 112.

La unidad de fluido 80 se proporciona directamente delante de un mecanismo de conexión 5. La unidad de fluido 80 está fijada a una escuadra de refuerzo de montaje 91 que se proporciona directamente por delante del mecanismo de conexión 5. La escuadra de refuerzo de montaje 91 está fijada a una porción de soporte de penetración superior 92 y una porción de soporte de penetración inferior 93. La porción de soporte de penetración superior 92 se extiende hasta la parte frontal desde un cabezal 211 para penetrar una porción transversal superior 51 en una dirección frontal y posterior. La porción de soporte de penetración inferior 93 se extiende hasta la parte frontal desde el cabezal 211 para penetrar una porción transversal inferior 52 en la dirección frontal y posterior.

ES 2 710 223 T3

- 5 En el vehículo 1 de acuerdo con la presente forma de realización, un elemento de transmisión de operación de control de freno incluye un tubo flexible de freno y un tubo metálico. Se restringe que los elementos de transmisión de operación de control de freno se muevan por medio de las primeras porciones de restricción F1, F2, las segundas porciones de restricción F3, F4, las terceras porciones de restricción F5, F6, las cuartas porciones de restricción F7, F8, quintas porciones de restricción F9, F10 y la unidad de fluido 80.
- Tal como se muestra en la figura 31, las primeras porciones de restricción F1, F2 están fijadas a una porción superior de un bastidor de carrocería 21 directamente detrás del mecanismo de conexión 5. Las primeras porciones de restricción F1, F2 son bloques metálicos e interiores de los cuales se proporcionan trayectorias de flujo.
- 10 Las segundas porciones de restricción F3, F4 están fijadas a una porción superior de la escuadra de refuerzo de montaje 91. Las segundas porciones de restricción F3, F4 son bloques metálicos en cuyos interiores se proporcionan trayectorias de flujo.
- Las terceras porciones de restricción F5, F6 están fijadas a una porción central del bastidor de carrocería 21 en relación con una dirección hacia arriba y abajo detrás del mecanismo de conexión 5. Las terceras porciones de restricción F5, F6 son bloques metálicos en cuyos interiores se proporcionan trayectorias de flujo.
- 15 La cuarta porción de restricción F7 está fijada a una superficie izquierda de la porción de lado izquierdo 53 cerca de un eje de dirección izquierdo Y1. La cuarta porción de restricción F8 es fijada a una superficie derecha de la porción de lado derecho 54 cerca de un eje de dirección derecho Y2. Las cuartas porciones de restricción F7, F8 son unas mangas en cuyos interiores se pasan unos tubos flexibles de freno.
- 20 La quinta porción de restricción F9 está fijada a un primer guardabarros frontal 227 de una rueda delantera izquierda 31 detrás del eje de dirección izquierdo Y1. La quinta porción de restricción F10 está fijada a un segundo guardabarros frontal 228 de una rueda delantera derecha 32 detrás del eje de dirección derecho Y2. Las quintas porciones de restricción F9, F10 son unas mangas en cuyos interiores se pasan unos tubos flexibles de freno.
- 25 Un cilindro maestro izquierdo 121 y la palanca de freno izquierda 111 están fijados a una porción izquierda de un manillar 23. Un cilindro maestro derecho 122 y la palanca de freno derecha 112 están fijados a una porción derecha del manillar 23.
- El elemento de transmisión de operación de control de freno que se extiende desde el cilindro maestro izquierdo 121 está conectado de forma secuencial desde un lado de aguas arriba a la primera porción de restricción F1, la segunda porción de restricción F3, la unidad de fluido 80, la tercera porción de restricción F5, la cuarta porción de restricción F7, la quinta porción de restricción F9 y la pinza de freno izquierda 41.
- 30 El elemento de transmisión de operación de control de freno que se extiende desde el cilindro maestro derecho 122 está conectado de forma secuencial desde un lado de aguas arriba a la primera porción de restricción F2, la segunda porción de restricción F4, la unidad de fluido 80, la tercera porción de restricción F6, la cuarta porción de restricción F8, la quinta porción de restricción F10 y la pinza de freno derecha 42.
- Unos tubos metálicos conectan las primeras porciones de restricción F1, F2 a la unidad de fluido 80.
- 35 Unos tubos flexibles de freno conectan las primeras porciones de restricción F1, F2 a las segundas porciones de restricción F3, F4, las terceras porciones de restricción F5, F6 a la unidad de fluido 80, la unidad de fluido 80 a las cuartas porciones de restricción F7, F8, las cuartas porciones de restricción F7, F8 a las quintas porciones de restricción F9, F10, y las quintas porciones de restricción F9, F10 a la pinza de freno izquierda 41 y pinza de freno derecha 42 correspondientes.
- 40 Tal como se muestra en la figura 35, en la presente forma de realización, la porción de deformación asociada con la inclinación S que se deforma en respuesta a la inclinación del bastidor de carrocería 21 se corresponde con porciones del tubo flexible de freno que discurren entre la tercera porción de restricción F5 y la cuarta porción de restricción F7 y entre la tercera porción de restricción F6 y la cuarta porción de restricción F8. El tubo flexible de freno que discurre entre la tercera porción de restricción F5 y la cuarta porción de restricción F7 se dobla para proyectarse hacia arriba. El tubo flexible de freno que discurre entre la tercera porción de restricción F6 y la cuarta porción de restricción F8 se dobla para proyectarse hacia arriba.
- 45 Tal como se muestra en la figura 35, en la presente forma de realización, la porción de deformación asociada con la inclinación S que se deforma en respuesta a la inclinación del bastidor de carrocería 21 se corresponde con porciones del tubo flexible de freno que discurren entre la tercera porción de restricción F5 y la cuarta porción de restricción F7 y entre la tercera porción de restricción F6 y la cuarta porción de restricción F8. El tubo flexible de freno que discurre entre la tercera porción de restricción F5 y la cuarta porción de restricción F7 se dobla para proyectarse hacia arriba. El tubo flexible de freno que discurre entre la tercera porción de restricción F6 y la cuarta porción de restricción F8 se dobla para proyectarse hacia arriba.
- 50 Una cubierta de carrocería 22 tiene una porción de cubierta de superficie exterior 22A para cubrir de ese modo la parte izquierda y posterior de las porciones de deformación asociadas con la inclinación S. Una porción que discurre desde una porción izquierda de una cubierta frontal 221 hasta una porción superior de un protector de pierna 225 y una porción que discurre desde una porción derecha de la cubierta frontal 221 hasta la porción superior del protector de pierna 225 se corresponden con la porción de cubierta de superficie exterior 22A. En particular, al menos unas porciones de las porciones de deformación asociadas con la inclinación S se colocan entre el mecanismo de

conexión 5 y la porción de cubierta de superficie exterior 22A.

5 Cuando el bastidor de carrocería 21 se inclina a la izquierda del vehículo 1 a partir de un estado vertical, la porción transversal superior 51 gira en torno a un eje medio superior C que se extiende en la dirección frontal y posterior, y la porción transversal inferior 52 gira en torno a un eje medio inferior F que se extiende en la dirección frontal y posterior. Entonces, la porción de lado izquierdo 53 es desplazada para de esta forma moverse hacia arriba en una dirección hacia arriba y abajo del bastidor de carrocería 21 y hacia el bastidor de carrocería 21 con respecto al bastidor de carrocería 21. La porción de lado derecho 54 es desplazada para moverse hacia abajo en la dirección hacia arriba y abajo del bastidor de carrocería 21 y hacia el bastidor de carrocería 21 con respecto al bastidor de carrocería 21. Entonces, las porciones de deformación asociadas con la inclinación S se deforman dentro de un plano que es perpendicular con respecto a la dirección frontal y posterior de tal manera que un radio de curvatura se haga pequeño.

15 De esta forma, cuando el bastidor de carrocería 21 se inclina, el mecanismo de conexión 5 es desplazado en torno a los ejes que se extienden en la dirección frontal y posterior, y las porciones de deformación asociadas con la inclinación S también se deforman en torno a los ejes que se extienden en la dirección frontal y posterior. De esta forma, el mecanismo de conexión 5 y las porciones de deformación asociadas con la inclinación S tienden a inclinarse en direcciones similares. Los elementos de transmisión de operación de control de freno se impiden que interfieran con el bastidor de carrocería 21 y el mecanismo 5 de la manera que se ha descrito en lo que antecede.

20 Tal como se muestra en la figura 36, en la presente forma de realización, porciones de deformación asociadas con el giro de rueda T que se deforman en respuesta al giro de las ruedas delanteras 3 se corresponden con porciones de los tubos flexibles de freno que discurren entre la cuarta porción de restricción F7 y la quinta porción de restricción F9 y entre la cuarta porción de restricción F8 y la quinta porción de restricción F10.

25 Cuando las ruedas delanteras 3 se giran de un estado no girado de tal forma que el vehículo no viaje a la izquierda, el absorbedor de choques izquierdo 33 gira en torno al eje de dirección izquierdo Y1, y el absorbedor de choques derecho 34 gira en torno al eje de dirección derecho Y2. Entonces, la quinta porción de restricción F9 gira en torno al eje de dirección izquierdo Y1, y la quinta porción de restricción F10 gira en torno al segundo eje de dirección Y2. Después, la porción de deformación asociada con el giro de rueda izquierda T gira en torno al eje de dirección izquierdo Y1 en asociación con el desplazamiento de la quinta porción de restricción F9, y la porción de deformación asociada con el giro de rueda derecha T gira en torno al eje de dirección derecho Y2 en asociación con el desplazamiento de la quinta porción de restricción F10.

30 De esta forma, cuando las ruedas delanteras 3 se giran, el absorbedor de choques izquierdo 33 gira en torno al eje de dirección izquierdo Y1, y la porción de deformación asociada con el giro de rueda izquierda T también se desplaza en torno al eje de dirección izquierdo Y1. El absorbedor de choques derecho 34 gira en torno al eje de dirección derecho Y2, y la porción de deformación asociada con el giro de rueda derecha T también es desplazada en torno al eje de dirección derecho Y2. De esta forma, el absorbedor de choques izquierdo 33 y el absorbedor de choques derecho 34 y las porciones de deformación asociadas con el giro de rueda T tienden a ser desplazadas en direcciones similares. Se impide que los elementos de transmisión de operación de control de frenos interfieran con los absorbedores de choques 33, 34 de la manera que se ha descrito en lo que antecede.

(Ventajas)

40 En el vehículo 1 de acuerdo con la presente forma de realización, también, la cubierta de carrocería 22 tiene la porción de cubierta de superficie exterior 22A que cubre al menos parte de una superficie periférica exterior del mecanismo de conexión 5 excluyendo una superficie superior y una superficie inferior del mismo, tal como se muestra en las figuras 31 y 34. Además, en el vehículo 1 que está en el estado vertical, al menos unas porciones de las porciones de deformación asociadas con la inclinación S del elemento de transmisión de operación de control de freno que se deforman en asociación con la inclinación del bastidor de carrocería 21 se colocan entre la superficie periférica exterior del mecanismo de conexión 5 excluyendo la superficie superior y la superficie inferior del mismo y la porción de cubierta de superficie exterior 22A.

45 De manera similar a la primera forma de realización, el mecanismo de conexión 5 y las porciones de deformación asociadas con la inclinación S tienden a cambiar sus formas o posturas en direcciones similares cuando el mecanismo de conexión 5 es activado para operar, y por lo tanto, incluso en el caso en el que las porciones de deformación asociadas con la inclinación S se dispongan entre la superficie periférica exterior del mecanismo de conexión 5 excluyendo la superficie superior y la superficie inferior del mismo y la porción de cubierta de superficie exterior 22A, la interferencia del mecanismo de conexión 5 con las porciones de deformación asociadas con la inclinación S se restringe con facilidad. Además, debido a que tanto el mecanismo de conexión 5 como las porciones de deformación asociadas con la inclinación S cambian sus posturas en gran medida en la dirección hacia arriba y abajo del bastidor de carrocería 21, es posible proporcionar las porciones de deformación asociadas con la inclinación S al hacer uso del espacio que se proporciona con el fin de permitir la operación del mecanismo de conexión 5. En otras palabras, incluso en el caso en el que se proporcionen las porciones de deformación asociadas

5 con la inclinación S, la expansión del espacio que permite la operación del mecanismo de conexión 5 se puede restringir. Además, debido a que las porciones de deformación asociadas con la inclinación S se proporcionan entre la parte frontal, posterior, la derecha o la izquierda de la superficie periférica exterior del mecanismo de conexión 5 excluyendo la superficie superior y la superficie inferior del mismo a las cuales los elementos constituyentes del mecanismo de conexión 5 tienen dificultad en cuanto a proyectarse incluso cuando el mecanismo de conexión 5 es activado para operar y la porción de cubierta de superficie exterior 22A, incluso en el caso en el que el mecanismo de conexión 5 y las porciones de deformación asociadas con la inclinación S se dispongan cerca unas de otras, tienen dificultad en cuanto a interferir unas con otras, con lo cual se restringe la extensión de la porción frontal del vehículo.

10 Esto proporciona el vehículo 1 que incluye un bastidor de carrocería 21 capaz de inclinarse y las dos ruedas delanteras 3 en las cuales se restringe la extensión de la porción frontal de la misma, al tiempo que se asegura el grado de libertad en el diseño de los absorbedores de choque 33, 34 y las ruedas delanteras 3.

15 Por lo tanto, a pesar de que la invención se ha descrito hasta el momento mediante el uso de la primera forma de realización a la sexta forma de realización de la misma, el alcance técnico de la invención no se limita a los alcances técnicos que se definieron de manera descriptiva en las formas de realización. Es obvio para aquellos expertos en la técnica a la cual pertenece la invención que se pueden hacer varias alteraciones o mejoras a las formas de realización.

20 Por ejemplo, la porción de deformación asociada con la inclinación S se puede configurar para deformarse al menos a lo largo de un plano que es perpendicular con respecto a la dirección hacia izquierda y derecha del bastidor de carrocería 21 en respuesta a la inclinación del bastidor de carrocería 21.

25 Tal como se ha descrito en lo que antecede, cuando el bastidor de carrocería 21 se inclina para activar el mecanismo de conexión 5 para operar, los elementos constituyentes del mecanismo de conexión 5 giran en torno a los ejes que se extienden en la dirección frontal y posterior. Debido a esto, a pesar de que los elementos constituyentes del mecanismo de conexión 5 sean desplazados en gran medida en la dirección hacia arriba y abajo del bastidor de carrocería 21 cuando el mecanismo de conexión 5 sea activado para operar, los elementos constituyentes no son desplazados en gran medida en la dirección hacia izquierda y derecha. Entonces, en el caso en el que se da lugar a que las porciones de deformación asociadas con la inclinación S se deformen a lo largo del plano que es perpendicular con respecto a la dirección hacia izquierda y derecha del bastidor de carrocería 21, se puede dar lugar a que las porciones de deformación asociadas con la inclinación S cambien sus posturas un poco en la dirección hacia izquierda y derecha, con lo cual se vuelve fácil restringir la interferencia del mecanismo de conexión 5 con las porciones de deformación asociadas con la inclinación S adicionalmente. En particular, a pesar de que se proporcionan las porciones de deformación asociadas con la inclinación S, la expansión del espacio que se proporciona con el fin de permitir la operación del mecanismo de conexión 5 se restringe adicionalmente.

35 Además, la porción de cubierta de superficie exterior 22A se puede proporcionar al menos directamente a la derecha o directamente a la izquierda de la superficie periférica exterior del mecanismo de conexión 5 excluyendo la superficie superior y la superficie inferior del mismo.

40 Tal como se ha descrito en lo que antecede, cuando el bastidor de carrocería 21 se inclina para activar el mecanismo de conexión 5 para operar, los elementos constituyentes del mecanismo de conexión 5 giran en torno a los ejes que se extienden en la dirección frontal y posterior del bastidor de carrocería 21. Debido a esto, el mecanismo de conexión 5 no es desplazado en gran medida en la dirección hacia izquierda y derecha incluso en el caso en el que el mecanismo de conexión 5 opere. Entonces, en el caso en el que se proporciona la porción de cubierta de superficie exterior 22A al menos directamente en el lado derecho de o directamente en el lado izquierdo de la superficie exterior del mecanismo de conexión 5 y al menos unas porciones de las porciones de deformación asociadas con la inclinación S se colocan entre la porción de cubierta de superficie exterior 22A y al menos cualquiera de la superficie de lado derecho y la superficie de lado izquierdo del mecanismo de conexión 5, las porciones de deformación asociadas con la inclinación S se pueden proporcionar en la posición que se encuentre más cerca del mecanismo de conexión 5 evitando al mismo tiempo la interferencia del mecanismo de conexión 5 con las porciones de deformación asociadas con la inclinación S. Debido a esto, incluso en el caso en el que se proporcionen las porciones de deformación asociadas con la inclinación S, la extensión en tamaño del vehículo 1 se restringe adicionalmente.

La forma de realización que se ha descrito hasta el momento tiene por objeto facilitar la comprensión de la invención y no tiene por objeto limitar la invención. Es obvio que la invención se puede modificar y mejorar sin apartarse del espíritu y alcance de la misma y que sus equivalentes también pueden ser incluidos en la invención.

55 Los términos y expresiones que se usan en la presente descripción se usan para describir la forma de realización de la invención y en consecuencia no se han de considerar como limitativos del alcance de la invención. Se ha de entender que no se ha de excluir equivalente alguno de las materias características que se muestran y describen en la presente descripción y que se permiten varias modificaciones que se hacen dentro del alcance de las

reivindicaciones que se harán en lo sucesivo en el presente documento.

Por ejemplo, en las formas de realización, a pesar de que los tubos flexibles de freno se describen como que se restringe que se muevan usando las primeras porciones de restricción 81 a las quintas porciones de restricción 85 y el bloque de ramificación 71, los elementos que restringen el movimiento de la misma y las posiciones en las que los elementos se disponen son arbitrarios.

[Elemento de transmisión de operación de control de freno]

Además, en las formas de realización, a pesar de que el tubo flexible de freno que transmite el fluido de freno del cilindro maestro 12 a las pinzas de freno se destaca como el ejemplo del elemento de transmisión de operación de control de freno, la invención no se limita al mismo. Por ejemplo, el elemento de transmisión de operación de control de freno puede ser un cable eléctrico que transmita una señal de control que señalice una activación del dispositivo de freno que pueda aplicar una fuerza de frenado a las ruedas delanteras 3 desde el dispositivo de control de freno 10 hasta el dispositivo de freno. Como alternativa, el elemento de transmisión de operación de control de freno puede ser un tubo metálico del cual un fluido de freno se llene en un interior, o un cable metálico que conecte el cilindro maestro 12 a las pinzas de freno. Además, como el elemento de transmisión de operación de control de freno, el tubo flexible de freno se puede combinar con uno o más del cable eléctrico, el tubo metálico, el cable metálico y similares para conectar el cilindro maestro 12 a las pinzas de freno.

Además, en las formas de realización y ejemplos modificados, a pesar de que la parte del elemento de transmisión de operación de control de freno se describe como estando tendida para pasar directamente detrás o directamente delante de mecanismo de conexión 5, la invención no se limita a esto. La parte del elemento de transmisión de operación de control de freno puede ser tendida para pasar directamente a la derecha del mecanismo de conexión 5 y / o directamente a la izquierda del mecanismo de conexión 5.

[Porciones de restricción]

Además, en las formas de realización, a pesar de que el tubo flexible de freno que transmite el fluido de freno del cilindro maestro 12 a las pinzas de freno se destaca como el ejemplo del elemento de transmisión de operación de control de freno, la invención no se limita a esto. Por ejemplo, el elemento de transmisión de operación de control de freno puede ser un cable eléctrico que transmita una señal de control que señalice una activación del dispositivo de freno que pueda aplicar una fuerza de frenado a las ruedas delanteras 3 del dispositivo de control de freno 10 al dispositivo de freno. Como alternativa, el elemento de transmisión de operación de control de freno puede ser un tubo metálico del cual un fluido de freno se llene en un interior, o un cable metálico que conecte al cilindro maestro 12 a las pinzas de freno. Además, como el elemento de transmisión de operación de control de freno, el tubo flexible de freno se puede combinar con uno o más del cable eléctrico, el tubo metálico, el cable metálico y similares para conectar el cilindro maestro 12 a las pinzas de freno.

(Dispositivo de control de freno)

Además, en las formas de realización, a pesar de que la pinza de freno izquierda 41 y la pinza de freno derecha 42 se describen como siendo controladas por el cilindro maestro 12 que se proporciona en la porción derecha del manillar 23, la invención no se limita a esto. Se puede adoptar una configuración en la que cualquiera de la pinza de freno izquierda 41 y la pinza de freno derecha 42 sea controlada por, por ejemplo, el cilindro maestro 12 que se proporciona en la porción derecha del manillar 23 y que se coloca sobre el mecanismo de conexión, mientras que la otra de la pinza de freno izquierda 41 y la pinza de freno derecha es controlada por un freno de pie que no se coloca sobre el mecanismo de conexión.

[Ángulos agudos]

En la invención y la forma de realización, los ángulos agudos son ángulos que incluyen 0° y que son más pequeños que 90° . Originalmente, los ángulos agudos no incluyen 0° , pero en la invención y la forma de realización, se entiende que los ángulos agudos incluyen 0° . En la forma de realización, el plano imaginario que interseca en perpendicular los ejes superior y ejes inferiores de los elementos cruzados es un plano que se extiende hacia atrás y hacia arriba. No obstante, la invención no se limita a esto y, en consecuencia, el plano imaginario que interseca en perpendicular los ejes superiores y los ejes inferiores de los elementos cruzados puede ser un plano que se extienda hacia delante y hacia arriba.

[Paralelo, extenderse, a lo largo de]

Cuando se hace referencia a ello en la presente descripción, "paralelo" también incluye dos líneas rectas que no se intersecan entre sí como elementos al tiempo que están inclinadas dentro del intervalo de $\pm 40^\circ$. Cuando se usan junto con una "dirección" y un "elemento" en la invención, "a lo largo de" también incluye un caso en el que lo que

sigue a la dirección y al elemento está inclinado con respecto al mismo dentro del intervalo de $\pm 40^\circ$. Cuando se usa junto con una "dirección" en la invención, "se extiende" también incluye un caso en el que lo que se extiende está inclinado en relación con la dirección dentro del intervalo de $\pm 40^\circ$.

[Ruedas, unidad de alimentación, cubierta de carrocería]

- 5 El vehículo 1 de acuerdo con la invención es el vehículo 1 de acuerdo con la invención es el vehículo 1 que incluye el bastidor de carrocería capaz de inclinarse y las dos ruedas delanteras. El número de ruedas delanteras puede ser de uno o más. El vehículo puede incluir una cubierta de carrocería que cubra el bastidor de carrocería. El vehículo puede no incluir la cubierta de carrocería que cubra el bastidor de carrocería. La unidad de alimentación incluye la fuente de energía. La fuente de energía no se limita al motor y en consecuencia puede ser un motor eléctrico.
- 10 En la presente forma de realización, el centro en la dirección hacia izquierda y derecha del bastidor de carrocería 21 de la rueda trasera 4 coincide con el centro en la dirección hacia izquierda y derecha del bastidor de carrocería 21 de la distancia que se define entre la rueda delantera izquierda 31 y la rueda delantera derecha 32. A pesar de que es preferible en la configuración que se ha descrito en lo que antecede, el centro en la dirección hacia izquierda y derecha del bastidor de carrocería 21 de la rueda trasera 4 no tiene que coincidir con el centro en la dirección hacia
- 15 izquierda y derecha del bastidor de carrocería 21 de la distancia que se define entre la rueda delantera izquierda 31 y la rueda delantera derecha 32.

[Relación de posición entre el cabezal y las porciones laterales]

- En las formas de realización que se han descrito en lo que antecede, la porción de lado derecho 54, la porción de lado izquierdo 53 y el cabezal 211 (la porción de soporte de conexión) se proporcionan en las posiciones que se superponen cuando el vehículo 1 es visto desde el lado del mismo. No obstante, cuando el vehículo 1 es visto desde el lado del mismo, el cabezal 211 se puede proporcionar en una posición diferente de las posiciones en las que la porción de lado derecho 54 y la porción de lado izquierdo 53 se proporcionan en relación con la dirección frontal y posterior. Además, ángulos a los cuales la porción de lado derecho 54 y la porción de lado izquierdo 53 se inclinen desde la dirección hacia arriba y abajo del bastidor de carrocería 21 pueden diferir de un ángulo al cual se incline el cabezal 211.
- 20
- 25

[Cabezal]

- La porción de soporte de conexión (el cabezal) puede estar constituido por una sola parte o de una pluralidad de partes. En el caso en el que el cabezal está constituido por una pluralidad de partes, las partes se pueden unir conjuntamente a través de soldadura, articulación o similares. Como alternativa, las partes se pueden unir conjuntamente con elementos de sujeción tales como pernos, remaches o similares.
- 30

- En la presente forma de realización, a pesar de que el cabezal 211 se describe como siendo parte del bastidor de carrocería 21 que soporta el eje de dirección 60 para girar, la invención no se limita a esto. Se puede adoptar un elemento que soporte el eje de dirección 60 para de esta forma girar en torno a un eje de dirección intermedio Y3 en lugar del cabezal. Por ejemplo, se puede adoptar un elemento que incluye un cojinete que soporte el eje de dirección 60 para de esta forma girar en torno al eje de dirección intermedio Y3.
- 35

[Configuración de bastidor de carrocería: en una sola pieza o separado, extremo superior del borde frontal cuando forma una sola pieza, configuración de las porciones de bastidor superior e inferior]

- En las formas de realización, el bastidor de carrocería tiene la porción de soporte de conexión, el elemento de conexión (la porción de bastidor de carrocería frontal y posterior superior, el bastidor de debajo (la porción de bastidor de carrocería hacia arriba y abajo) y el bastidor inferior (la porción de bastidor de carrocería frontal y posterior inferior), y estos elementos de bastidor de carrocería se conectan entre sí a través de soldadura. No obstante, el bastidor de carrocería de la invención no se limita a la forma de realización. El bastidor de carrocería ha de tener la porción de soporte de conexión, las porciones de bastidor frontal y posterior superiores, las porciones de bastidor superior e inferior y las porciones de bastidor frontal y posterior e inferiores. Por ejemplo, el bastidor de carrocería se puede formar en una sola pieza total o parcialmente por medio de moldeo. Además, en el bastidor de carrocería, las porciones de bastidor frontal y posterior superiores y las porciones de bastidor superior e inferior pueden estar constituidas por un solo elemento o pueden estar constituidas por elementos separados.
- 40
- 45

[Magnitud del ángulo agudo: eje de dirección y absorbedores de choques]

- En la forma de realización que se ha descrito en lo que antecede, el absorbedor de choques izquierdo 33 y el absorbedor de choques derecho 34 incluyen cada uno el par de mecanismos telescópicos. No obstante, dependiendo de la especificación del vehículo 1, el número de mecanismos telescópicos que el absorbedor de choques izquierdo 33 y el absorbedor de choques derecho 34 incluyen de forma individual puede ser de uno.
- 50

En la presente forma de realización, un ángulo agudo formado por el eje giratorio del eje de dirección y la dirección hacia arriba y abajo del bastidor de carrocería coincide con el ángulo agudo formado por la dirección en la cual el absorbedor de choques derecho y el absorbedor de choques izquierdo se extienden o contraen y la dirección hacia arriba y abajo del bastidor de carrocería. No obstante, la invención no se limita a la forma de realización que se ha descrito en lo que antecede. Por ejemplo, el ángulo agudo formado por el eje giratorio del eje de dirección y la dirección hacia arriba y abajo del bastidor de carrocería puede ser más pequeño o más grande que el ángulo agudo formado por la dirección en la cual el absorbedor de choques derecho y el absorbedor de choques izquierdo se extienden y contraen y la dirección hacia arriba y abajo del bastidor de carrocería.

Además, en las formas de realización, el eje giratorio del eje de dirección y la dirección en la cual el absorbedor de choques derecho y el absorbedor de choques izquierdo se extienden y contactan coinciden entre sí. No obstante, la invención no se limita a la forma de realización que se ha descrito en lo que antecede. En una vista lateral del vehículo estando en el estado vertical, el eje giratorio del eje de dirección y la dirección en la cual el absorbedor de choques derecho y el absorbedor de choques izquierdo se extienden y contraen se pueden separar entre sí en la dirección frontal y posterior. Además, por ejemplo, el eje giratorio del eje de dirección y la dirección en la cual el absorbedor de choques derecho y el absorbedor de choques izquierdo se extienden o contactan se pueden intersecar entre sí.

En la presente forma de realización, la rueda delantera derecha y la rueda delantera izquierda se soportan de tal manera que sus extremos superiores se puedan mover más hacia arriba en la dirección hacia arriba y abajo del bastidor de carrocería que un extremo superior del bastidor de carrocería inferior del bastidor de carrocería. No obstante, la invención no se limita a la forma de realización. En la presente invención, la rueda delantera derecha y la rueda delantera izquierda pueden ser capaces de moverse hacia arriba tan alto como o hasta una altura que sea más baja que el extremo superior del bastidor de carrocería inferior del bastidor de carrocería en la dirección hacia arriba y abajo del bastidor de carrocería.

[Porciones transversales, porciones laterales]

La porción transversal superior puede incluir una porción transversal frontal superior que está constituida por una sola parte, una porción transversal posterior superior que está constituida por una sola parte, y un elemento de conexión que se proporcione entre las porciones transversales superior e inferior y que está constituido por una pluralidad de partes. En el caso en el que el cabezal está constituido por una pluralidad de partes, las partes se pueden unir conjuntamente a través de soldadura, articulación o similares. Como alternativa, las partes se pueden unir conjuntamente con elementos de sujeción tales como pernos, remaches o similares.

La porción transversal inferior puede incluir una porción transversal frontal inferior que está constituida por una sola parte, una porción transversal posterior inferior que está constituida por una sola parte y un elemento de conexión que se proporcione entre las porciones transversales frontal y posterior inferiores y que está constituido por una pluralidad de partes. En el caso en el que el cabezal está constituido por una pluralidad de partes, las partes se pueden unir conjuntamente a través de soldadura, articulación o similares. Como alternativa, las partes se pueden unir conjuntamente con elementos de sujeción tales como pernos, remaches o similares.

Cada una de la porción de lado derecho y la porción de lado izquierdo puede estar constituida por una sola parte o una pluralidad de partes. En el caso en el que el cabezal está constituido por una pluralidad de partes, las partes se pueden unir conjuntamente a través de soldadura, articulación o similares. Como alternativa, las partes se pueden unir conjuntamente con elementos de sujeción tales como pernos, remaches o similares. La porción de lado derecho y la porción de lado izquierdo pueden cada una incluir una porción que se disponga delante de la porción transversal superior o la porción transversal inferior en la dirección frontal y posterior del bastidor de carrocería y una porción que se disponga detrás de la porción transversal superior o la porción transversal inferior en la dirección frontal y posterior del bastidor de carrocería. La porción transversal superior o la porción transversal inferior se pueden disponer entre las porciones que se dispongan delante de la porción de lado derecho y la porción de lado izquierdo y las porciones que se dispongan detrás de la porción de lado derecho y la porción de lado izquierdo.

En la invención, el mecanismo de conexión puede incluir además una porción transversal aparte de la porción transversal superior y la porción transversal inferior. La porción transversal superior y la porción transversal inferior son denominadas de ese modo sólo por su relación de posición relativa en la dirección hacia arriba y abajo. La porción transversal superior no implica una porción transversal más superior en el mecanismo de conexión. La porción transversal superior significa una porción transversal que se encuentra sobre una porción transversal que descansa debajo de la misma. La porción transversal inferior no implica una porción transversal más inferior en el mecanismo de conexión. La porción transversal inferior significa una porción transversal que se encuentra debajo de una porción transversal que descansa debajo de la misma. Además, la porción transversal puede estar constituida por dos partes de una porción transversal derecha y una porción transversal izquierda. De esta forma, la porción transversal superior y la porción transversal inferior pueden cada una incluir una pluralidad de porciones transversales siempre y cuando sigan mostrando la función de conexión. Además, otras porciones transversales se pueden proporcionar entre la porción transversal superior y la porción transversal inferior. El mecanismo de conexión

ha de incluir la porción transversal superior y la porción transversal inferior.

La invención se puede materializar de muchas formas diferentes. Se ha de entender que la presente descripción proporciona una forma de realización de principios de la invención. Sobre la base de la comprensión de que las formas de realización preferidas que se describen y / o ilustran en el presente documento no tienen por objeto limitar la invención a las mismas, se describen e ilustran en el presente documento varias formas de realización.

En el presente documento se describen varias formas de realización ilustradas de la invención. La invención no se limita a las diferentes formas de realización preferidas que se describen en el presente documento.

Las materias limitativas de las reivindicaciones se han de considerar sobre la base de términos usados en las reivindicaciones y en consecuencia no se han de limitar por las formas de realización que se describen en la presente descripción o la persecución de la presente solicitud de patente. Las formas de realización se han de considerar como no exclusivas. Por ejemplo, en la presente descripción, términos tales como "preferible" y "bueno" son términos no exclusivos y significan que "es preferible pero no limita la invención al mismo" y "es bueno pero no limita la invención al mismo", de forma respectiva.

Se hace referencia a los contenidos de la solicitud de patente de Japón con n.º 2013-138481, que fue presentada el 1 de julio de 2013. En particular, configuraciones que serán indicadas en lo sucesivo también constituyen parte de la descripción de la presente solicitud de patente.

(1) Un vehículo del tipo que se puede montar que tiene:

un bastidor de carrocería;
 una rueda delantera derecha que se dispone en un lado derecho y una rueda delantera izquierda que se dispone en un lado izquierdo;
 un mecanismo de conexión que está fijado al bastidor de carrocería para girar entonces en torno a un eje que se extiende en una dirección frontal y posterior;
 una cubierta que cubre al menos parte del mecanismo de conexión;
 un dispositivo de freno que se proporciona por debajo del mecanismo de conexión y que aplica una fuerza de frenado a la rueda delantera izquierda y la rueda delantera derecha;
 un dispositivo de control de freno que se proporciona sobre el mecanismo de conexión y que controla el dispositivo de freno; y
 un elemento de transmisión de operación de control de freno que conecta el dispositivo de control de freno al dispositivo de freno y que transmite una operación de control de freno ingresada en el dispositivo de control de freno al dispositivo de freno, en donde el mecanismo de conexión tiene:

un elemento de conexión superior que se soporta en el bastidor de carrocería en una porción central de la misma para de esta forma girar en torno a un eje que se extiende en la dirección frontal y posterior;
 un elemento de conexión inferior que se soporta en el bastidor de carrocería en una porción central de la misma para de esta forma girar en torno a un eje que se extiende en la dirección frontal y posterior;
 un elemento de lado derecho que soporta una porción de extremo derecha del elemento de conexión superior y una porción de extremo derecha del elemento de conexión inferior para de esta forma girar en torno a ejes correspondientes que se extiendan en la dirección frontal y posterior; y
 un elemento de lado izquierdo que soporta una porción de extremo izquierda del elemento de conexión superior y una porción de extremo izquierda del elemento de conexión inferior para de esta forma girar en torno a ejes correspondientes que se extiendan en la dirección frontal y posterior, en donde

una superficie periférica exterior del mecanismo de conexión se define como que está constituida por una superficie más frontal del mecanismo de conexión, una superficie más posterior del mecanismo de conexión, una superficie más a la izquierda del mecanismo de conexión y una superficie más a la derecha del mecanismo de conexión cuando el mecanismo de conexión es visto desde arriba del mismo dentro de un plano que es perpendicular con respecto a los ejes giratorios del mecanismo de conexión, en donde el mecanismo de conexión da lugar a que la rueda delantera izquierda y la rueda delantera derecha se inclinen con respecto a una superficie de carretera en respuesta a la inclinación de un bastidor de carrocería de vehículo, y en donde al menos parte de una porción de deformación asociada con la inclinación del elemento de transmisión de operación de control de freno que se deforma en respuesta a la inclinación del bastidor de carrocería se coloca entre la cubierta y la superficie periférica exterior del mecanismo de conexión cuando se ve desde una dirección vertical dentro del plano que es perpendicular con respecto a los ejes giratorios del mecanismo de conexión y entre una superficie superior del elemento de conexión superior y una superficie inferior del elemento de conexión inferior cuando se ve desde la dirección de los ejes giratorios del mecanismo de conexión.

- (2) El vehículo del tipo que se puede montar de acuerdo con (1), en donde la porción de deformación asociada con la inclinación es colocada entre la superficie exterior derecha del elemento de lado derecho y la superficie exterior izquierda del elemento de lado izquierdo cuando se ve desde la dirección de ejes giratorios del mecanismo de conexión.
- 5 (3) El vehículo del tipo que se puede montar de acuerdo con (1) o (2), en donde la porción de deformación asociada con la inclinación se deforma en una dirección hacia izquierda y derecha en respuesta a la inclinación del bastidor de carrocería de vehículo.
- (4) El vehículo del tipo que se puede montar de acuerdo con (3), que tiene:
- 10 un dispositivo de suspensión derecho que soporta la rueda delantera derecha en una porción inferior del mismo;
- un dispositivo de suspensión izquierdo que soporta la rueda delantera izquierda en una porción inferior del mismo;
- un eje de dirección que se proporciona en el bastidor de carrocería para girar; y
- 15 un mecanismo de transmisión de operación de giro de rueda que conecta el dispositivo de suspensión derecho y el dispositivo de suspensión izquierdo al eje de dirección, en donde el elemento de lado derecho soporta una porción superior del dispositivo de suspensión derecho para de esta forma girar en torno a un eje que se extiende en una dirección hacia arriba y abajo; en donde
- 20 el elemento de lado izquierdo soporta una porción superior del dispositivo de suspensión izquierdo para girar entonces en torno a un eje que se extienda en la dirección hacia arriba y abajo; en donde la rueda delantera derecha y la rueda delantera izquierda se giran por medio del mecanismo de transmisión de operación de giro de rueda que se mueve en respuesta al giro del eje de dirección, y en donde el elemento de transmisión de operación de control de freno tiene al menos parte de una porción de deformación asociada con el giro de rueda que se deforma en respuesta al giro de la rueda delantera derecha y la rueda delantera izquierda por debajo del mecanismo de conexión.
- 25 (5) El vehículo del tipo que se puede montar de acuerdo con (4), en donde una porción de restricción inferior que restringe el elemento del elemento de transmisión de operación de control de freno se proporciona en parte del mecanismo de transmisión de operación de giro de rueda que se mueve para mantener entonces una relación paralela con respecto al elemento de conexión inferior cuando el bastidor de carrocería se incline.
- 30 (6) El vehículo del tipo que se puede montar de acuerdo con (5), en donde en el elemento de transmisión de operación de control de freno, la porción de deformación asociada con la inclinación se coloca más cerca del dispositivo de control de freno que la porción de restricción inferior, y la porción de deformación asociada con el giro de rueda se coloca más cerca del dispositivo de freno que la porción de restricción inferior.
- 35 (7) El vehículo del tipo que se puede montar de acuerdo con (6), en donde una porción de restricción media que restringe el movimiento del elemento de transmisión de operación de control de freno se proporciona en el elemento de conexión superior o el elemento de conexión inferior, y en donde el elemento de transmisión de operación de control de freno tiene la porción de deformación asociada con la
- 40 inclinación entre la porción de restricción media y la porción de restricción inferior.
- (8) El vehículo del tipo que se puede montar de acuerdo con (7), en donde la porción de restricción superior que restringe el movimiento del elemento de transmisión de operación de control de freno se proporciona en el bastidor de carrocería.
- 45 (9) El vehículo del tipo que se puede montar de acuerdo con (7), en donde la porción de restricción superior que restringe el movimiento del elemento de transmisión de operación de control de freno se proporciona en el eje de dirección o un elemento que se mueve junto con el eje de dirección.

REIVINDICACIONES

1. Un vehículo (1) que comprende:

un bastidor de carrocería (21) que se inclina a la derecha del vehículo (1) cuando el vehículo (1) gira a la derecha y que se inclina hacia la izquierda del vehículo (1) cuando el vehículo (1) gira a la izquierda;
 5 una rueda delantera derecha (32) y una rueda delantera izquierda (31) que se disponen con el fin de alinearse en una dirección hacia izquierda y derecha del bastidor de carrocería (21);
 un dispositivo de suspensión derecho que soporta la rueda delantera derecha (32) en una porción inferior del mismo y que absorbe un desplazamiento hacia arriba de la rueda delantera derecha (32) en dirección hacia arriba y abajo del bastidor de carrocería (21);
 10 un dispositivo de suspensión izquierdo que soporta la rueda delantera izquierda (31) en una porción inferior del mismo y que absorbe un desplazamiento hacia arriba de la rueda delantera izquierda (31) en dirección hacia arriba y abajo del bastidor de carrocería (21);
 un mecanismo de conexión (5) que incluye:

15 una porción de lado derecho (54) que soporta una porción superior del dispositivo de suspensión derecho con el fin de girar en torno a un eje de dirección derecho (Y2) que se extiende en la dirección hacia arriba y abajo del bastidor de carrocería (21);

una porción de lado izquierdo (53) que soporta una porción superior del dispositivo de suspensión izquierdo con el fin de girar en torno a un eje de dirección izquierdo (Y1) que es paralelo con respecto al eje de dirección derecho (Y2);

20 una porción transversal superior (51) que soporta una porción superior de la porción de lado derecho (54) en una porción de extremo derecha de la misma con el fin de girar en torno a un eje derecho superior (E) que se extiende en una dirección frontal y posterior del bastidor de carrocería (21) y soporta una porción superior de la porción de lado izquierdo (53) en una porción de extremo izquierda de la misma con el fin de girar en torno a un eje superior izquierdo (D) que es paralelo con respecto al eje superior derecho (E) y que se soporta en el bastidor de carrocería (21) en una porción media del mismo con el fin de girar en torno a un eje medio superior (C) que es paralelo con respecto al eje derecho superior (E) y el eje izquierdo superior (D); y

25 una porción transversal inferior (52) que soporta una porción inferior de la porción de lado derecho (54) en una porción de extremo derecha con el fin de girar en torno a un eje derecho inferior (H) que es paralelo con respecto al eje derecho superior (E) y soporta una porción inferior de la porción de lado izquierdo (53) en una porción de extremo izquierda de la misma, con el fin de girar en torno a un eje izquierdo inferior (G) que es paralelo con respecto al eje izquierdo superior (D) y que se soporta en el bastidor de carrocería (21) en una porción media del mismo con el fin de girar en torno a un eje medio inferior (F) que es paralelo con respecto al eje medio superior (C);

35 una cubierta de carrocería (221) que se proporciona al menos directamente por delante de, directamente detrás, directamente a la izquierda de, o directamente a la derecha de una superficie periférica exterior del mecanismo de conexión (5) excluyendo una superficie superior y una superficie inferior del mismo;

un dispositivo de freno (41, 42) que se proporciona directamente por debajo del mecanismo de conexión (5) para aplicar una fuerza de frenado a, al menos, una de la rueda delantera derecha (32) y la rueda delantera izquierda (31);

40 un dispositivo de control de freno (10) que se proporciona directamente por encima del mecanismo de conexión (5) para controlar el dispositivo de freno (41, 42); y

un elemento de transmisión de operación de control de freno que conecta el dispositivo de control de freno (10) con el dispositivo de freno (41, 42) para transmitir una operación de control de freno que se introduce en el dispositivo de control de freno (10) al dispositivo de freno (41, 42), y en donde

45 la cubierta de carrocería (221) tiene una porción de cubierta de superficie exterior (22A) que cubre al menos parte de la superficie periférica exterior del mecanismo de conexión (5) excluyendo la superficie superior y la superficie inferior del mismo,

caracterizado por que

50 en el vehículo (1) en el estado vertical, al menos parte de una porción de deformación asociada con la inclinación (S) del elemento de transmisión de operación de control de freno que se deforma en asociación con la inclinación del bastidor de carrocería (21) se coloca entre la superficie periférica exterior del mecanismo de conexión (5) excluyendo la superficie superior y la superficie inferior del mismo y la porción de cubierta de superficie exterior (22A).

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

55 la porción de deformación asociada con la inclinación (S) se deforma al menos a lo largo de un plano que es perpendicular con respecto a la dirección frontal y posterior del bastidor de carrocería (21) en respuesta a la inclinación del bastidor de carrocería (21).

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

la porción de cubierta de superficie exterior (22A) se proporciona directamente por delante de o directamente por

detrás de la superficie periférica exterior del mecanismo de conexión (5) excluyendo la superficie superior y la superficie inferior del mismo.

4. El vehículo (1) de acuerdo con la reivindicación 3, en donde
 5 al menos parte de la porción de deformación asociada con la inclinación (S) se sitúa entre la porción de lado derecho (54) y la porción de lado izquierdo (53) cuando se ve desde la dirección del eje medio superior (C).
5. El vehículo (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde
 la porción de deformación asociada con la inclinación (S) se deforma al menos a lo largo de un plano que es perpendicular con respecto a la dirección hacia izquierda y derecha del bastidor de carrocería (21) en respuesta a la inclinación del bastidor de carrocería (21).
- 10 6. El vehículo (1) de acuerdo con la reivindicación 5, en donde
 la porción de cubierta de superficie exterior (22A) se proporciona al menos directamente a la derecha o directamente a la izquierda de la superficie periférica exterior del mecanismo de conexión (5) excluyendo la superficie superior y la superficie inferior del mismo.
7. El vehículo (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, que tiene:
- 15 un eje de dirección (60) que se soporta en el bastidor de carrocería (21) entre el dispositivo de suspensión derecho y el dispositivo de suspensión izquierdo en la dirección hacia izquierda y derecha del bastidor de carrocería (21) con el fin de girar en torno a un eje de dirección medio (Y3) que se extiende en la dirección hacia arriba y abajo del bastidor de carrocería (21);
 20 un manillar (23) que se proporciona en una porción de extremo superior del eje de dirección (60); y
 un mecanismo de transmisión operación de giro de rueda (6) que gira el dispositivo de suspensión derecho en torno al eje de dirección derecho (Y2) y gira el dispositivo de suspensión izquierdo en torno al eje de dirección izquierdo (Y1) en asociación con el giro del eje de dirección (60) que se activa en respuesta a la operación del manillar (23), en donde
 25 la rueda delantera derecha (32) y la rueda delantera izquierda (31) se giran por el mecanismo de transmisión de operación de giro de rueda (6), y en donde
 el elemento de transmisión de operación de control de freno tiene una porción de deformación asociada con el giro de rueda (T) configurada para deformarse en respuesta al giro de la rueda delantera derecha (32) y la rueda delantera izquierda (31), al menos parte del cual se dispone debajo de la porción transversal inferior (52).
8. El vehículo (1) de acuerdo con la reivindicación 7, en donde
 30 una primera porción de restricción (81) que restringe el movimiento del elemento de transmisión de operación de control de freno se proporciona en parte del mecanismo de transmisión de operación de giro de rueda (6) que se mueve para mantener una relación paralela con respecto a la porción transversal inferior (52) cuando el bastidor de carrocería (21) se inclina.
9. El vehículo (1) de acuerdo con la reivindicación 8, en donde
 35 al menos parte de la porción de deformación asociada con la inclinación (S) se coloca entre el dispositivo de control de freno (10) y la primera porción de restricción (81), y al menos parte de la porción de deformación asociada con el giro de rueda (T) se sitúa entre la primera porción de restricción (81) y el dispositivo de freno (41, 42).
10. El vehículo (1) de acuerdo con la reivindicación 8 o 9, en donde
 40 una segunda porción de restricción (82) que restringe el movimiento del elemento de transmisión de operación de control de freno se proporciona en la porción transversal superior (51) o la porción transversal inferior (52), y por lo menos parte de la porción de deformación asociada con la inclinación (S) se sitúa entre la segunda porción de restricción (82) y la primera porción de restricción (81).
11. El vehículo (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en donde
 45 una tercera porción de restricción (83) que restringe el movimiento del elemento de transmisión de operación de control de freno se proporciona en el bastidor de carrocería (21).
12. El vehículo (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, que tiene:
- 50 un eje de dirección (60) que se soporta en el bastidor de carrocería (21) entre el dispositivo de suspensión derecho y el dispositivo de suspensión izquierdo en la dirección hacia izquierda y derecha del bastidor de carrocería (21) y que puede girar en torno a un eje de dirección medio (Y3) que se extiende en la dirección hacia arriba y abajo del bastidor de carrocería (21), y en donde
 una cuarta porción de restricción (84) que restringe el movimiento del elemento de transmisión de operación de control de frenos se proporciona en el eje de dirección (60) o un elemento que se mueve junto con el eje de dirección (60).

FIG. 3

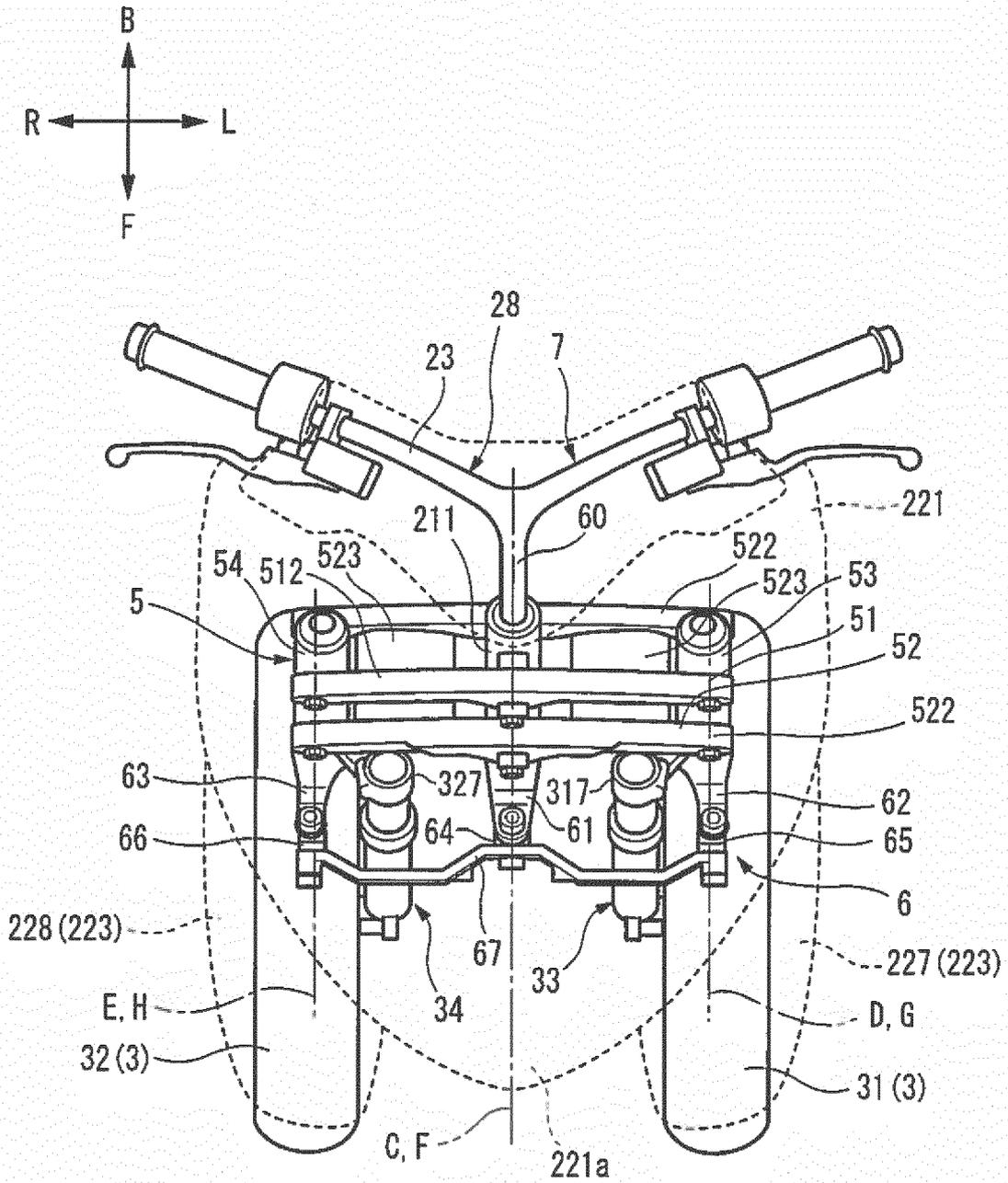


FIG. 5

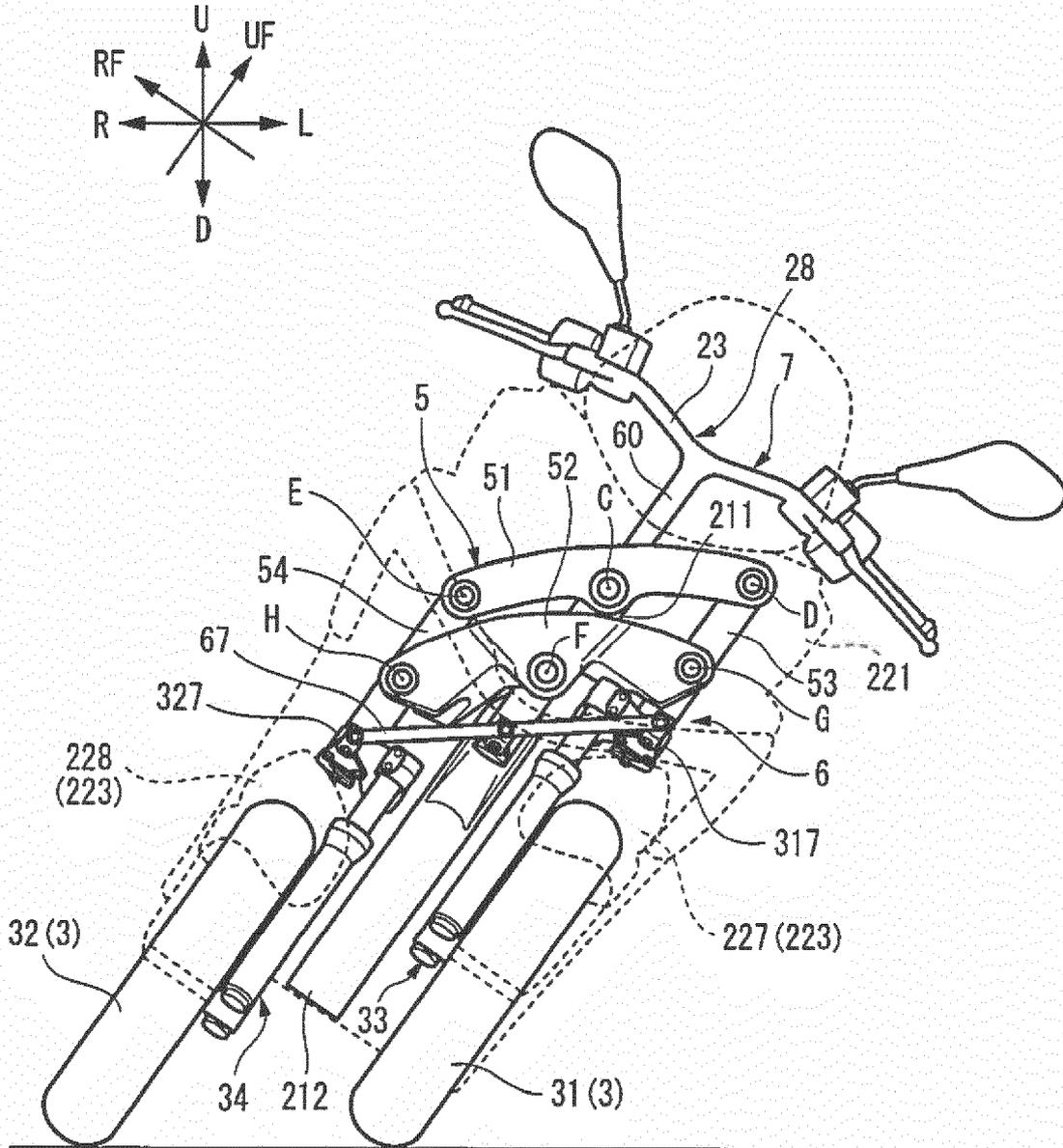


FIG. 6

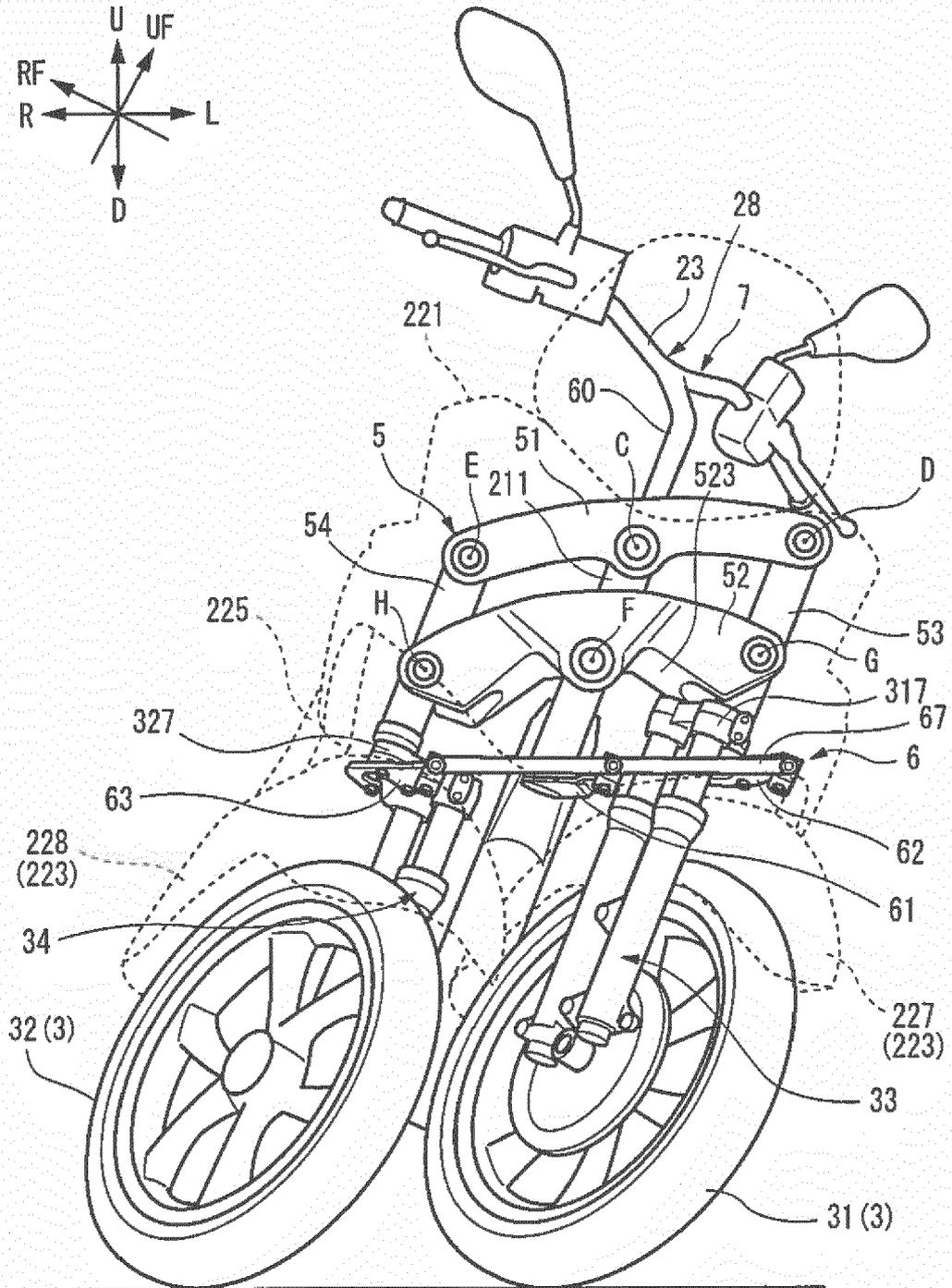
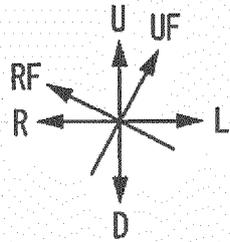


FIG. 7

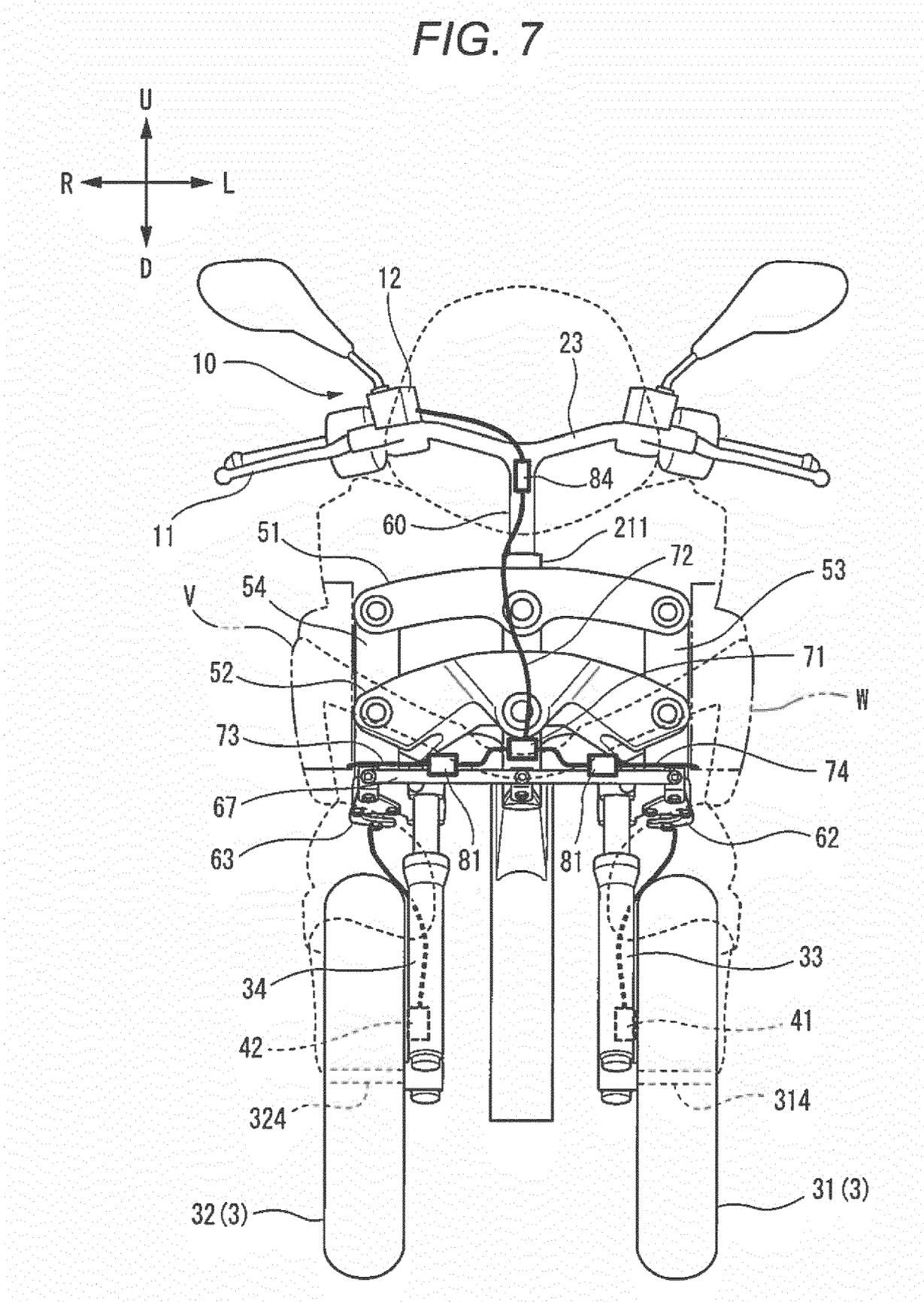


FIG. 8

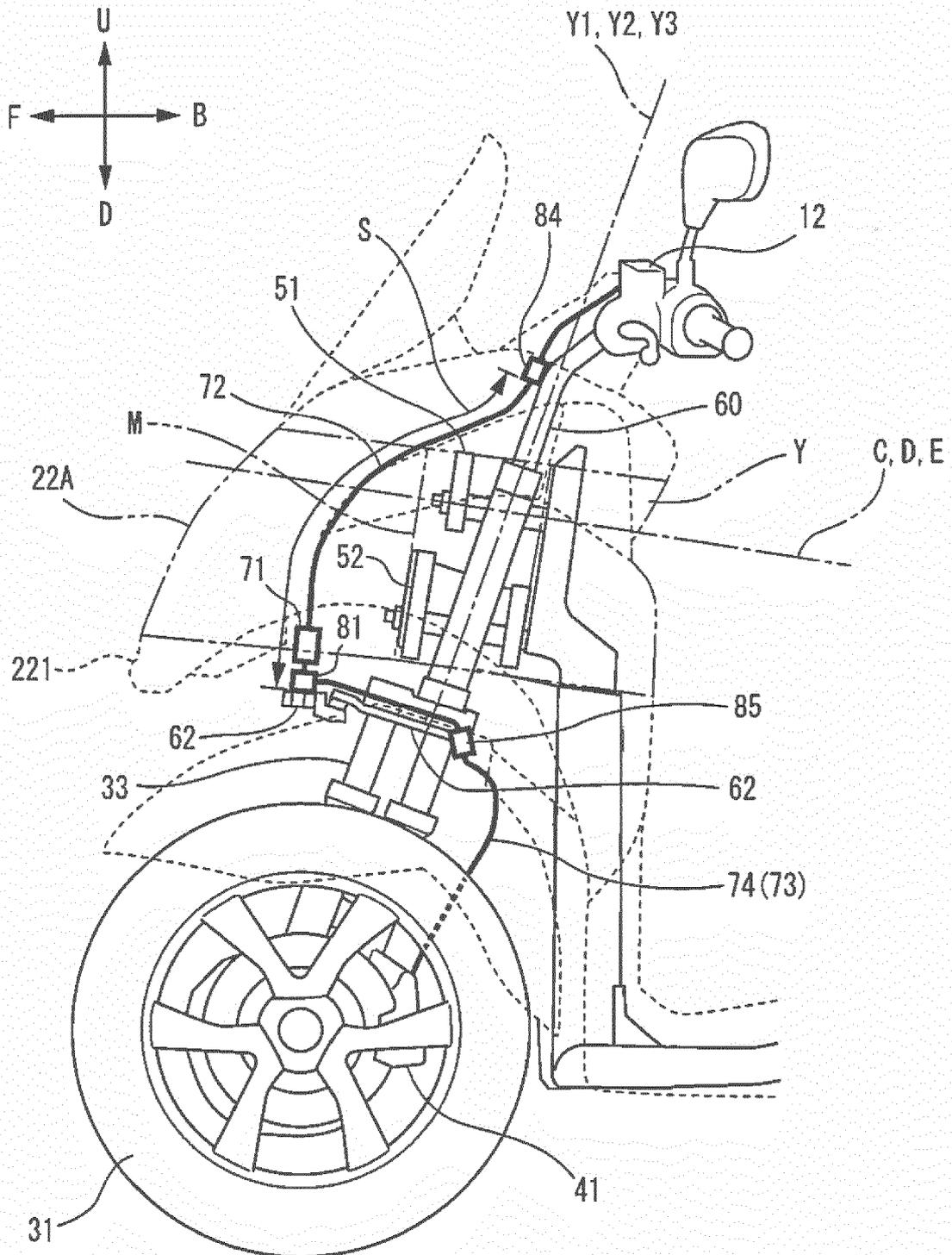


FIG. 9

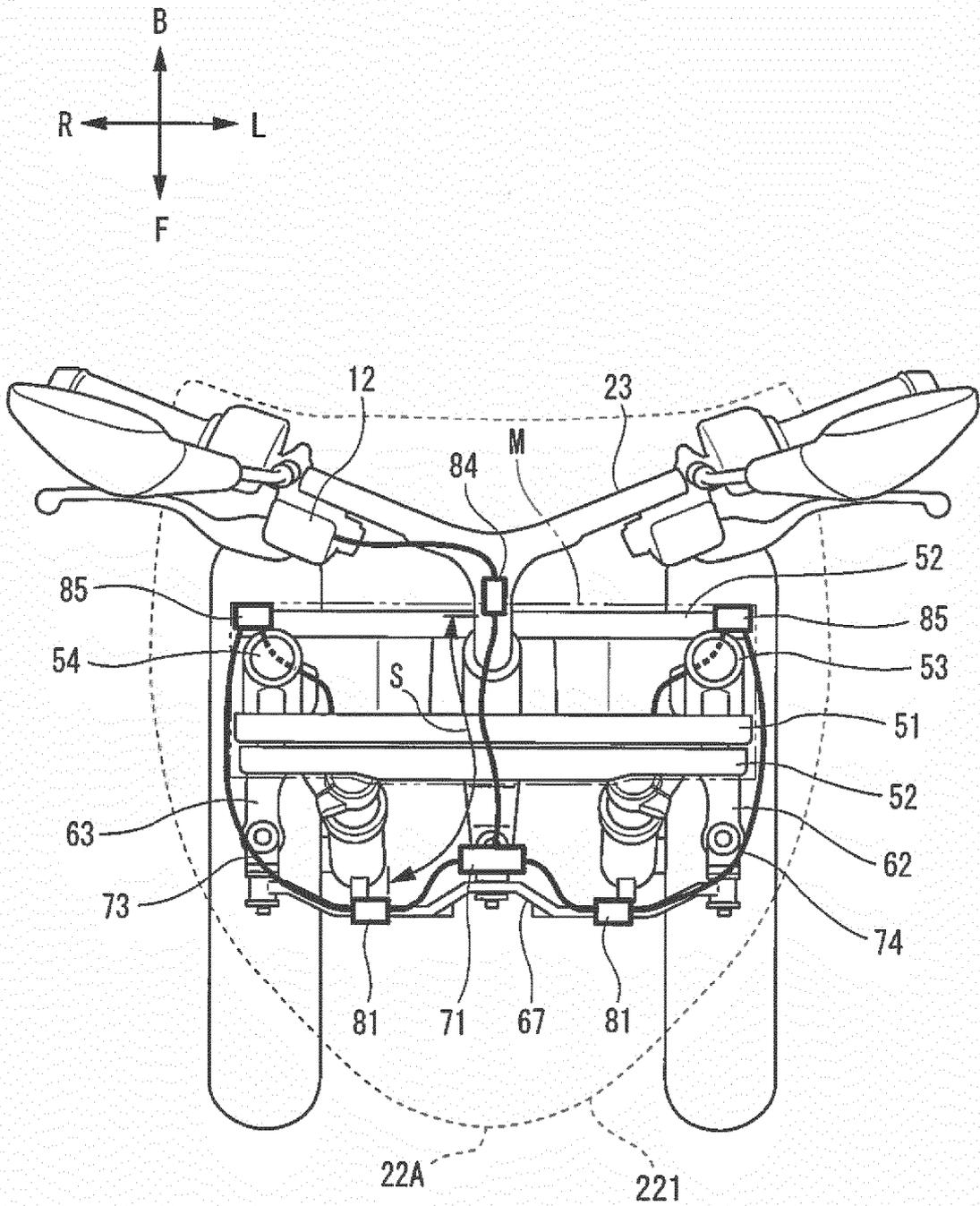


FIG. 10

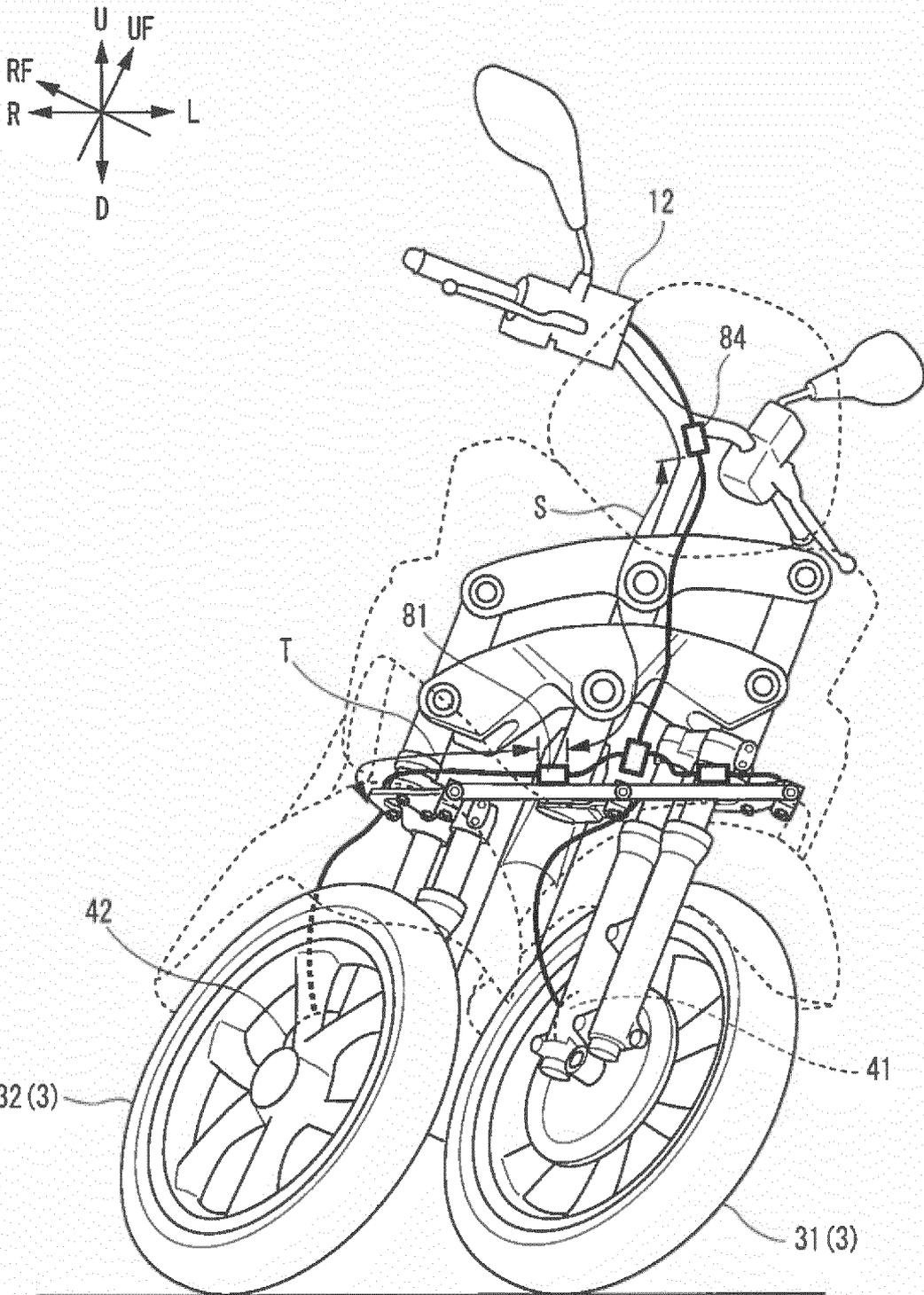


FIG. 11

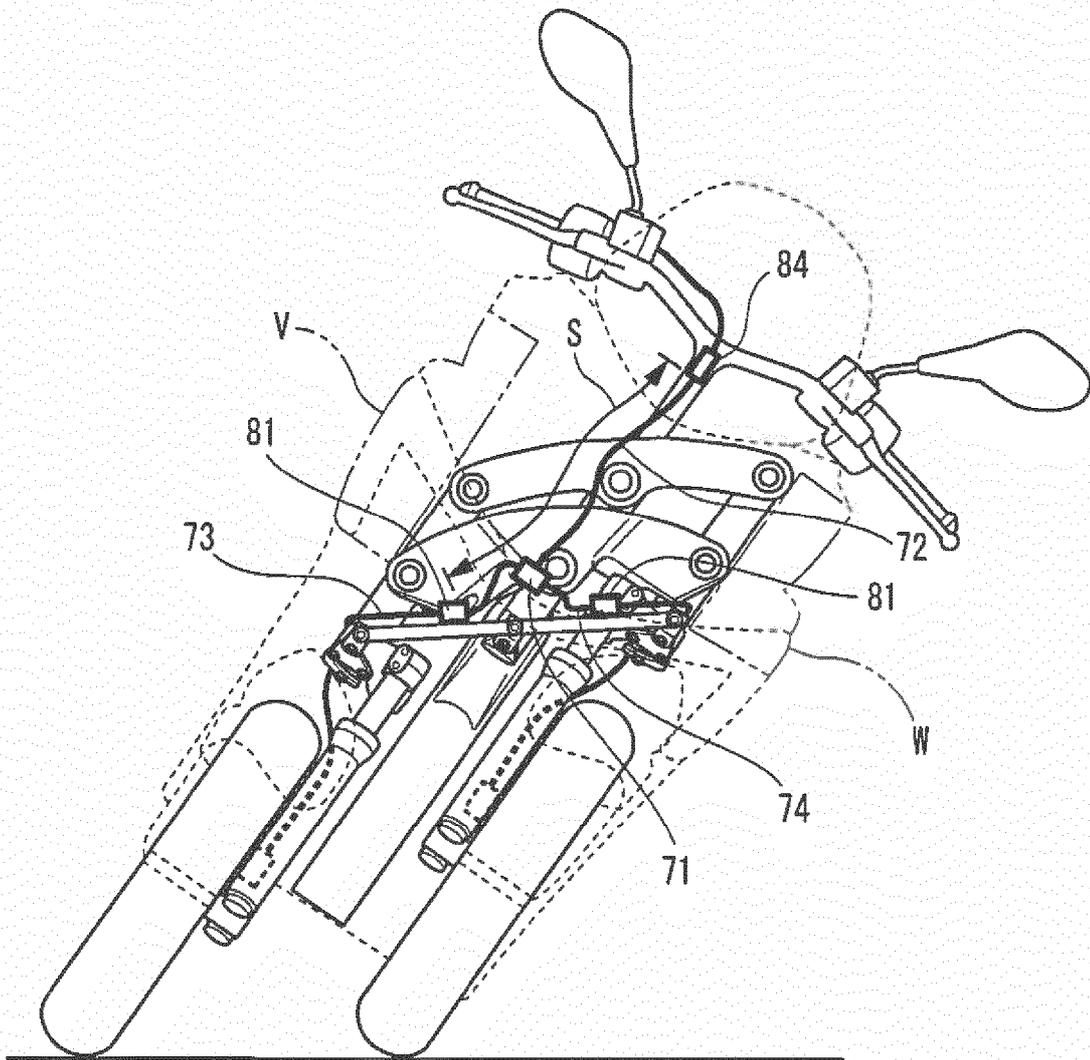
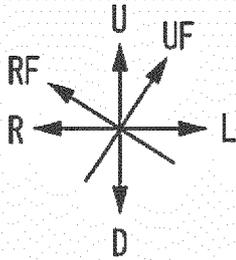


FIG. 12

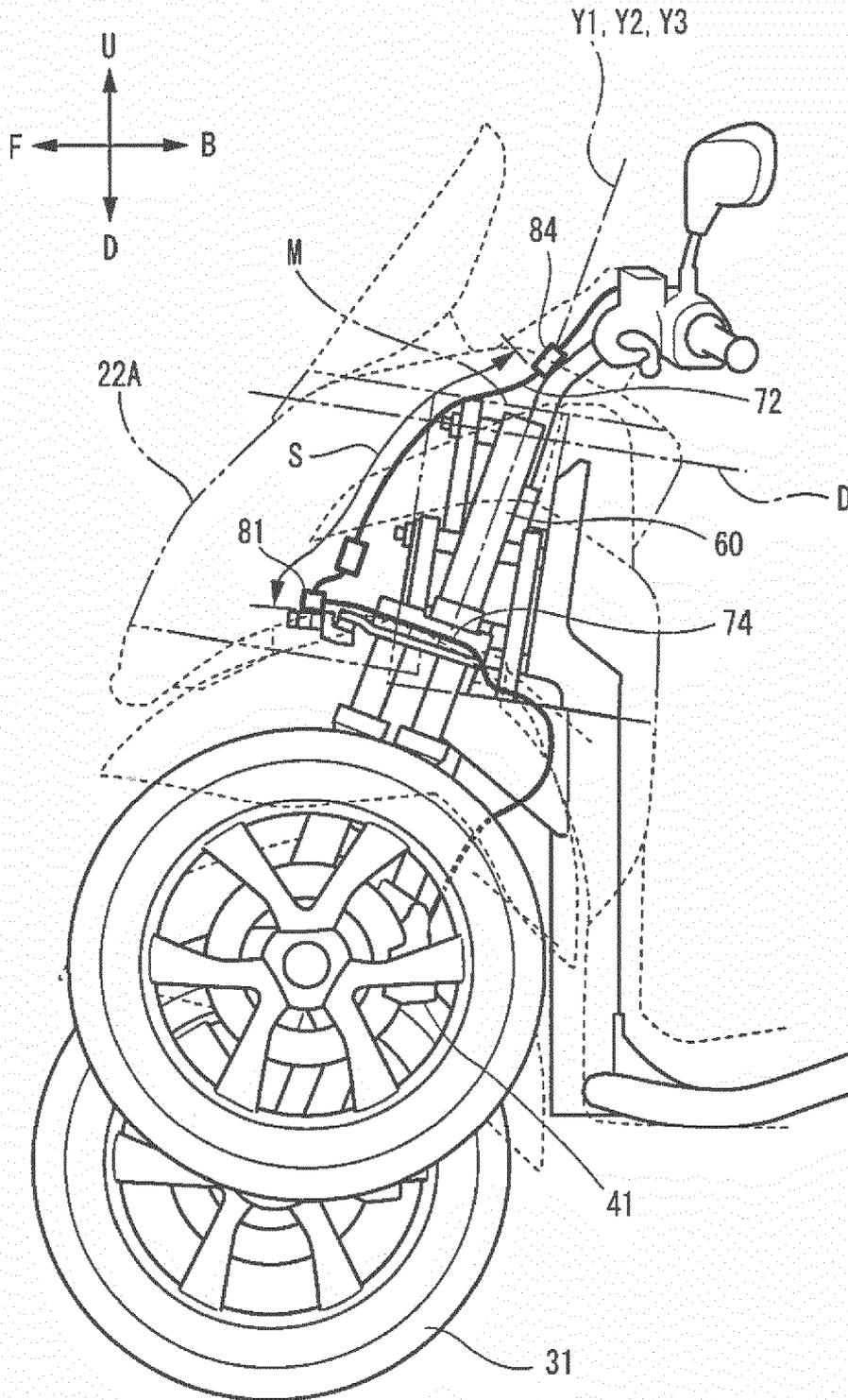


FIG. 13

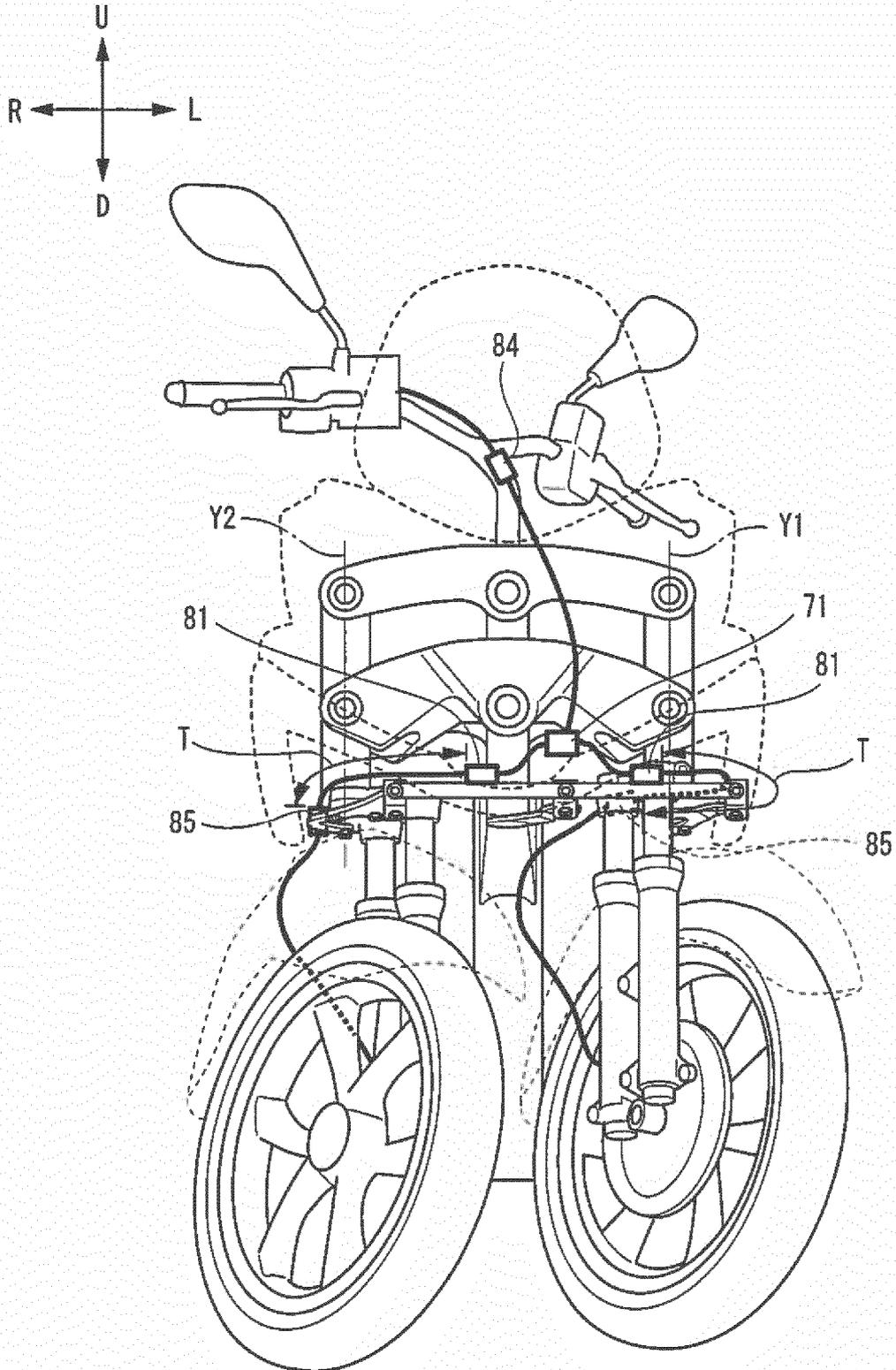


FIG. 15

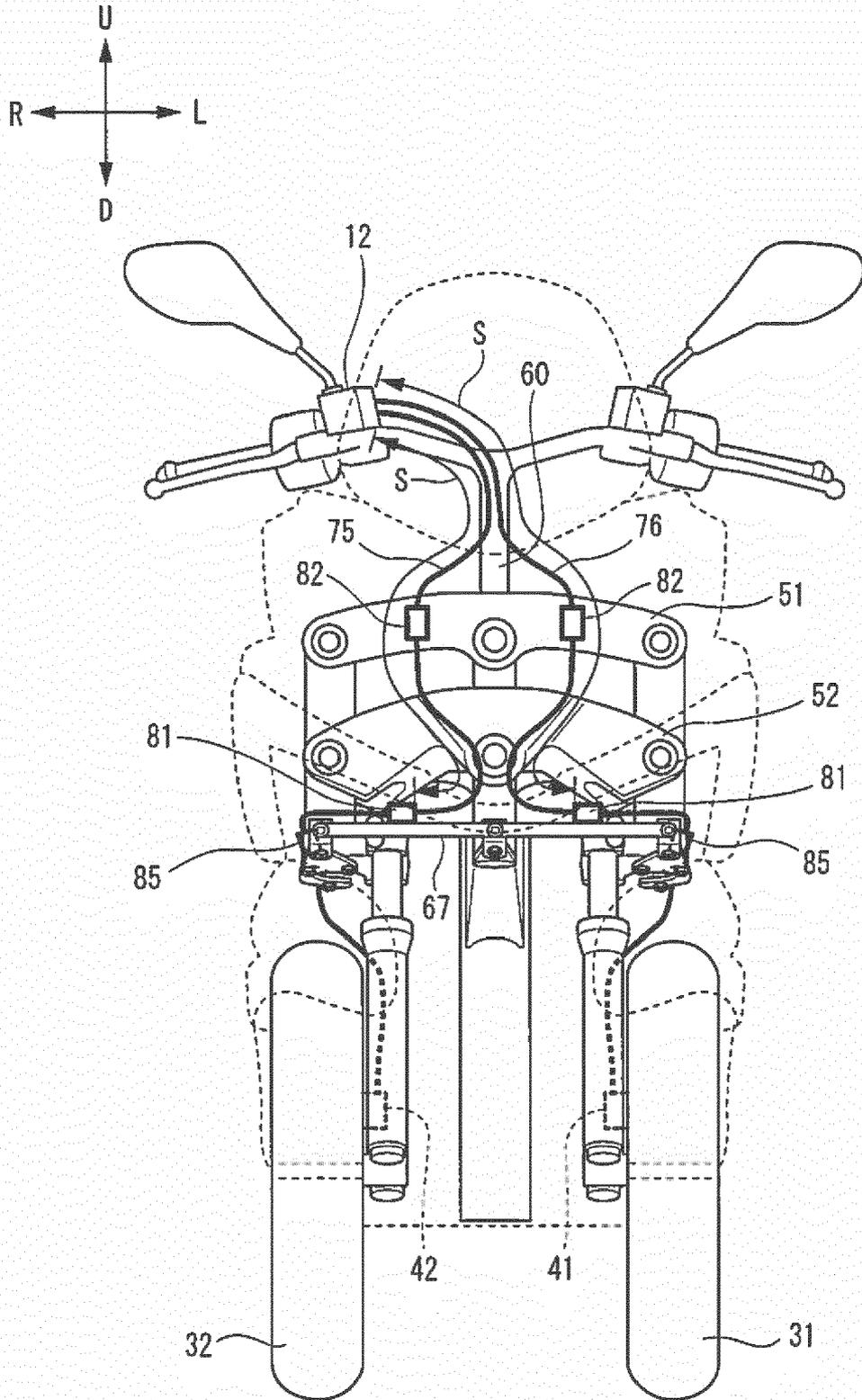


FIG. 16

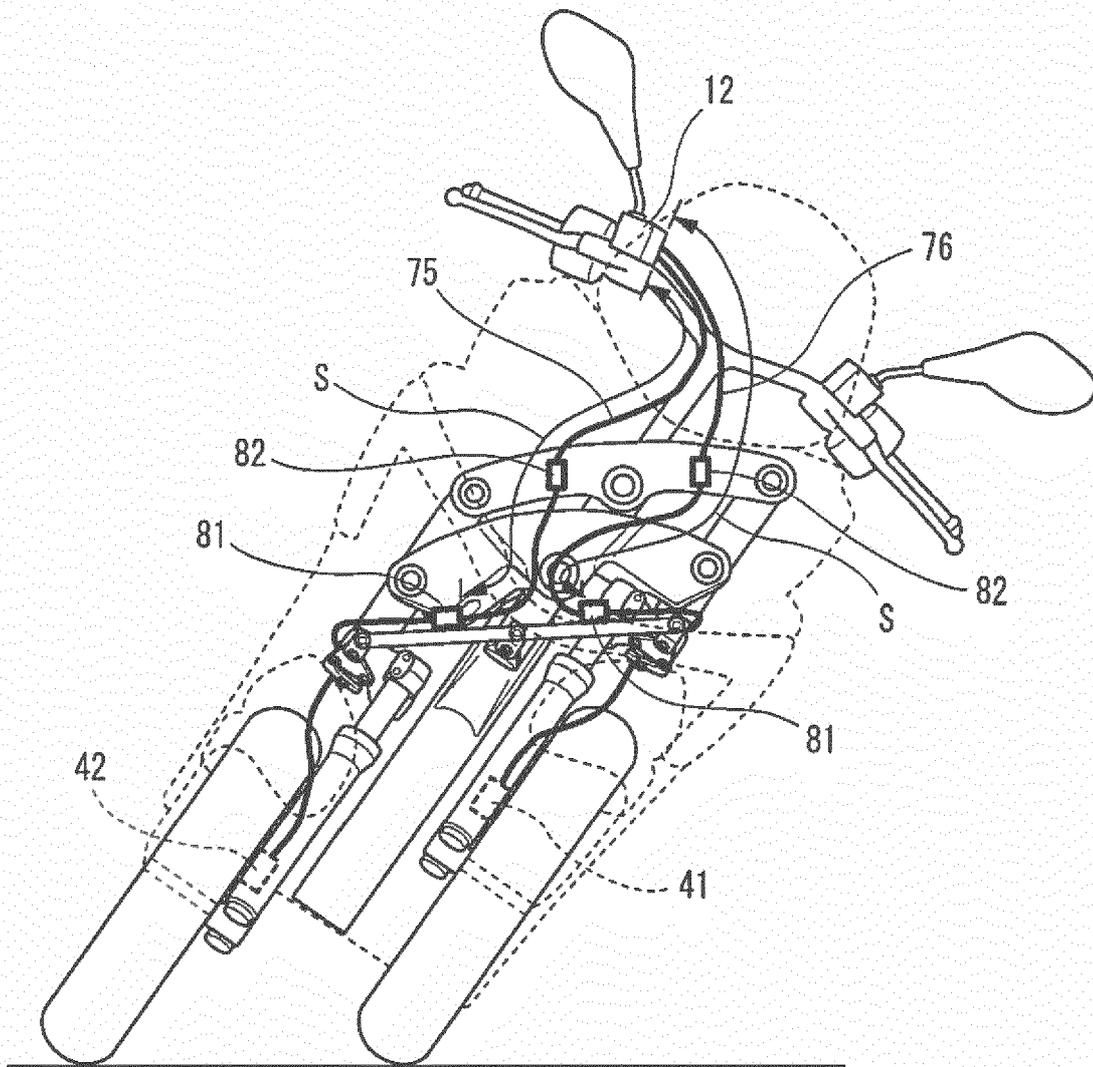
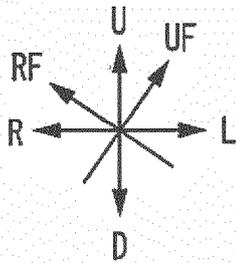


FIG. 17

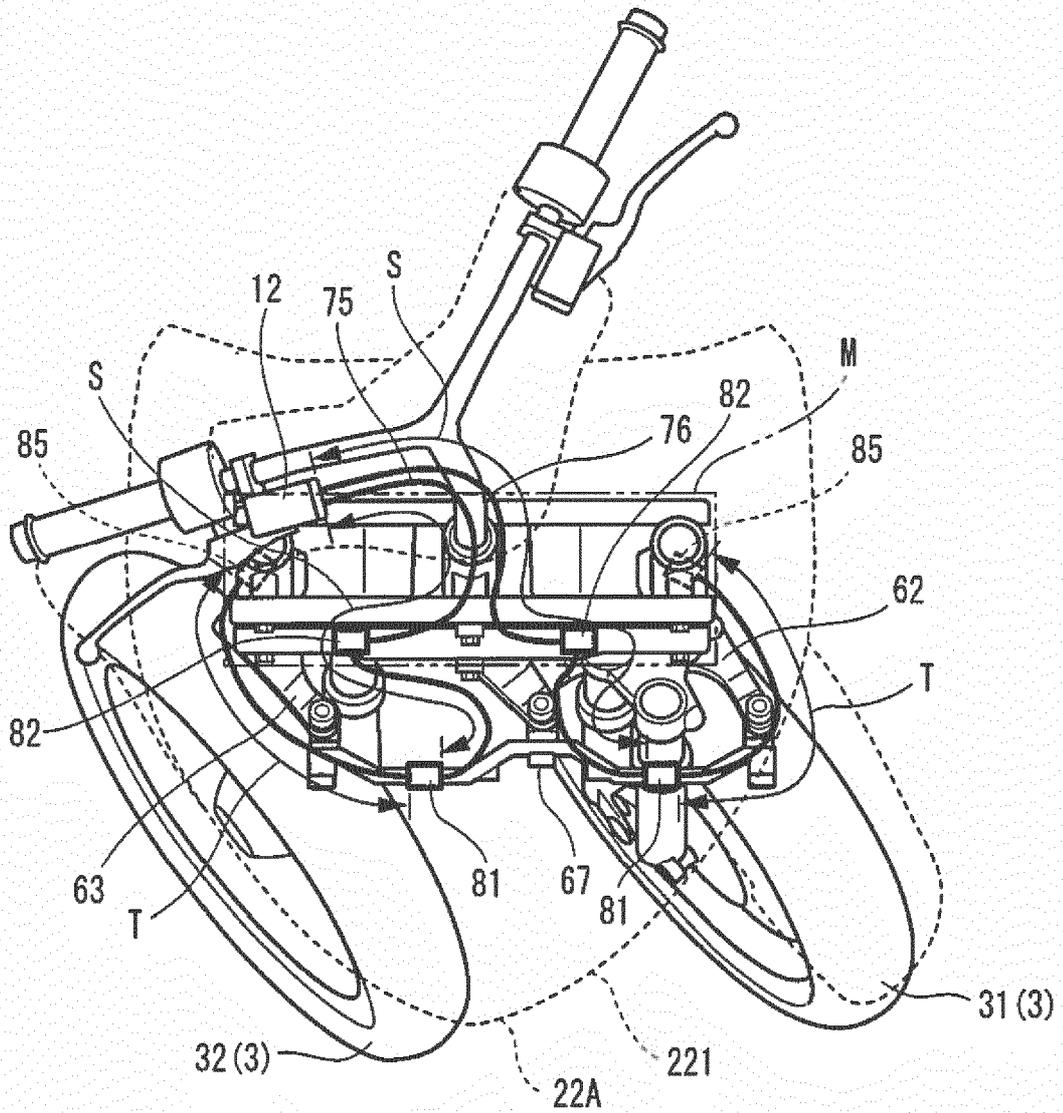
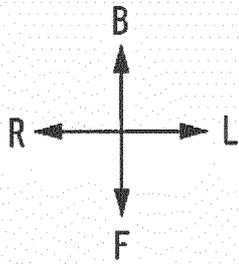


FIG. 18

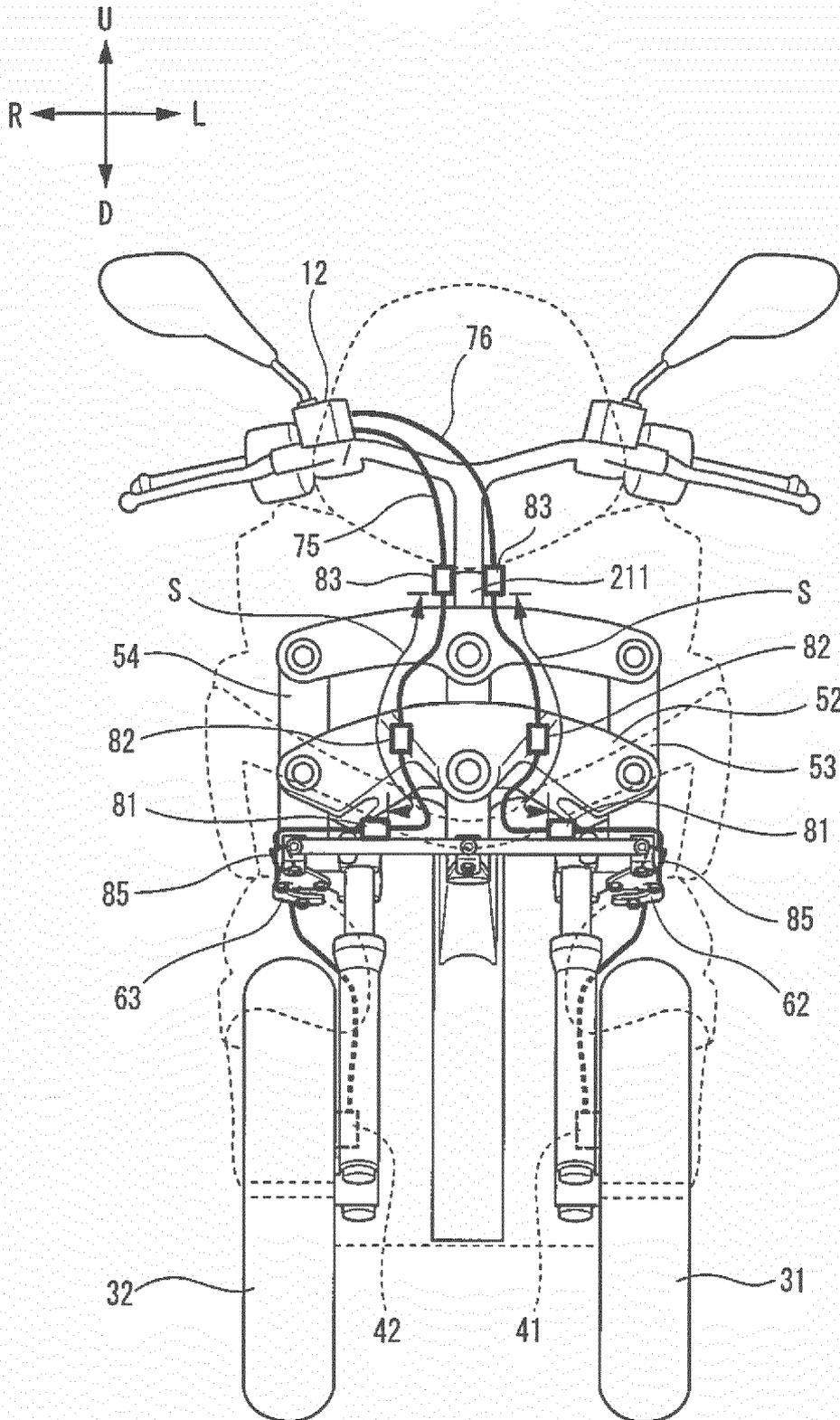


FIG. 19

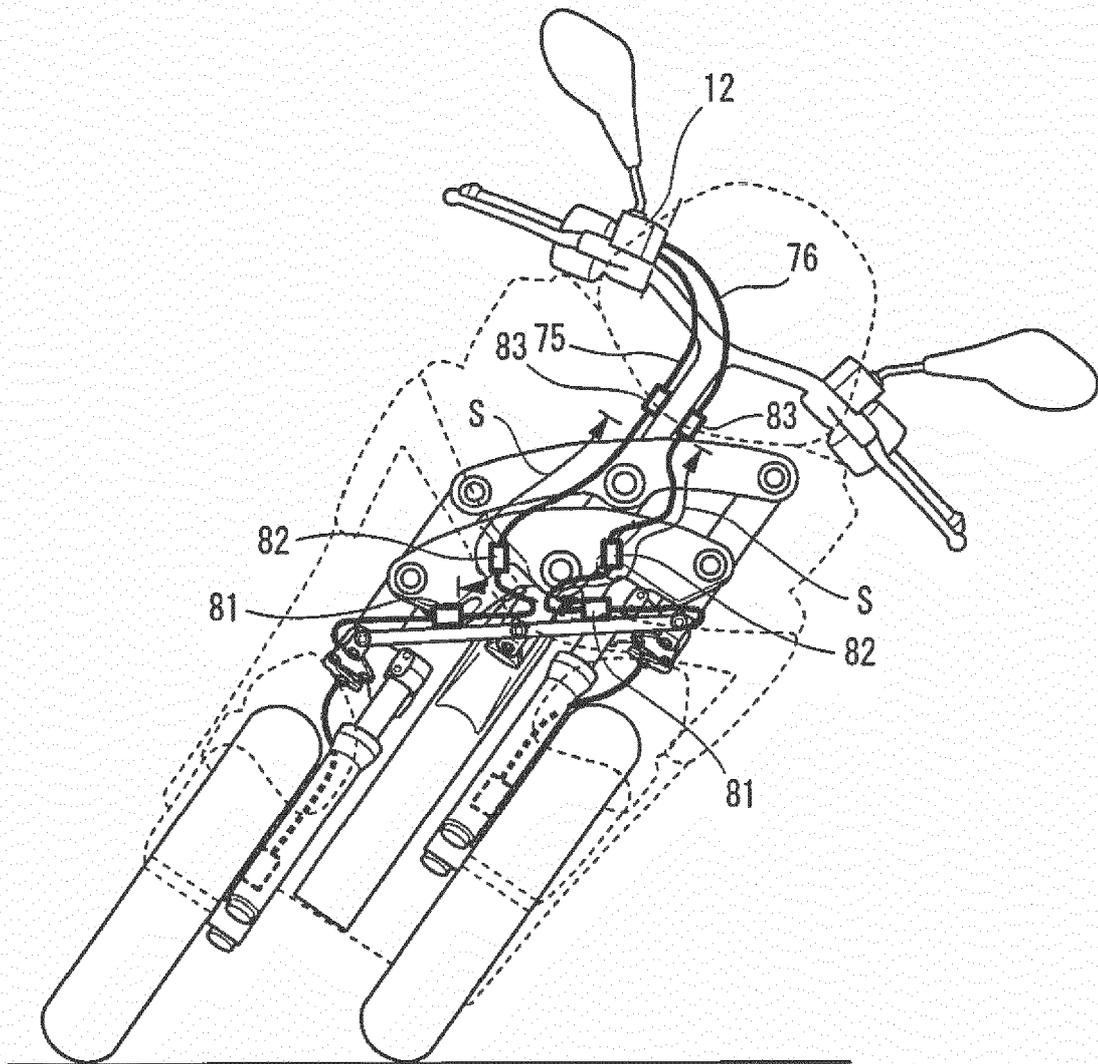
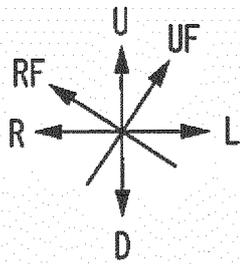


FIG. 20

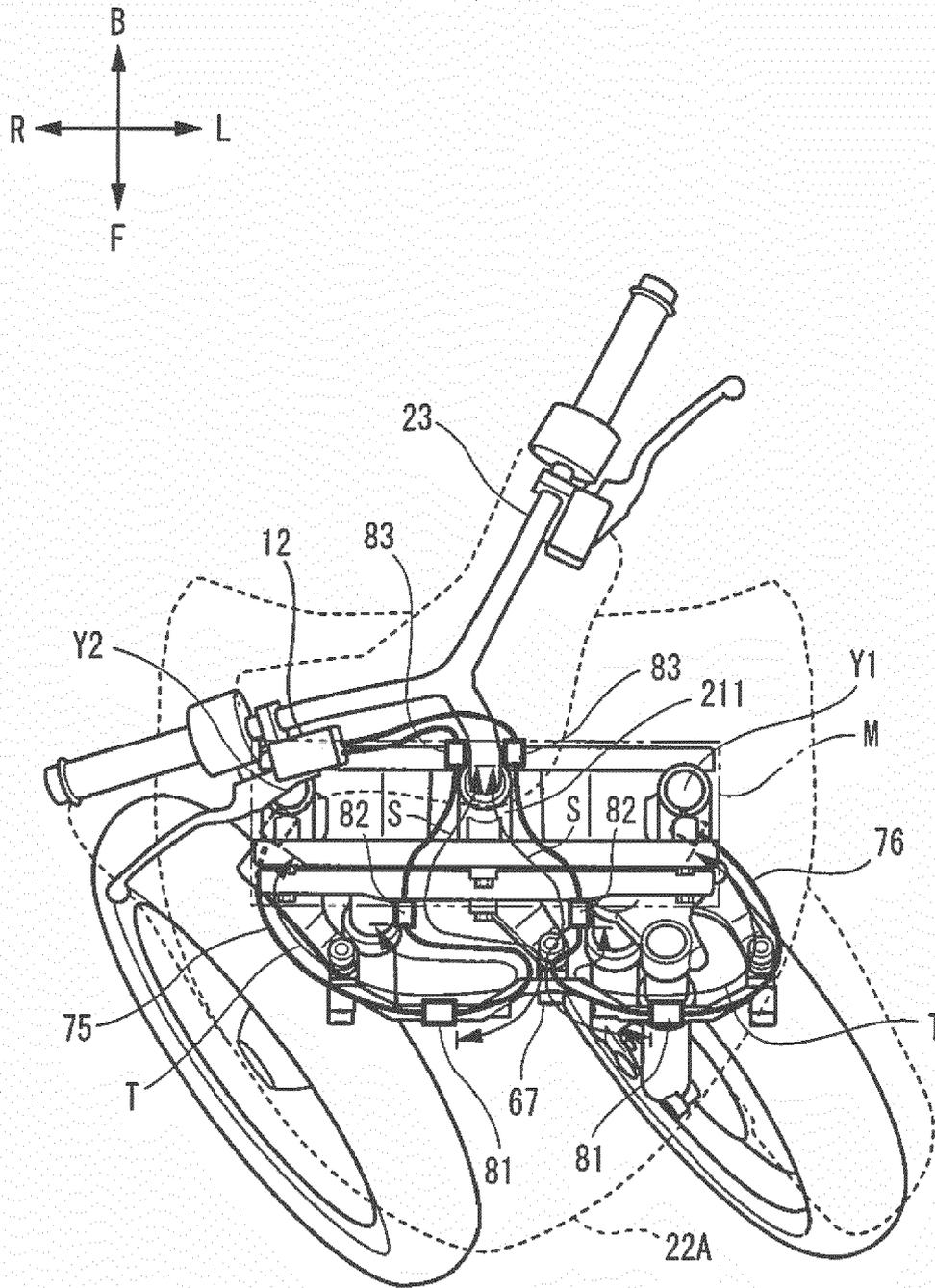


FIG. 21

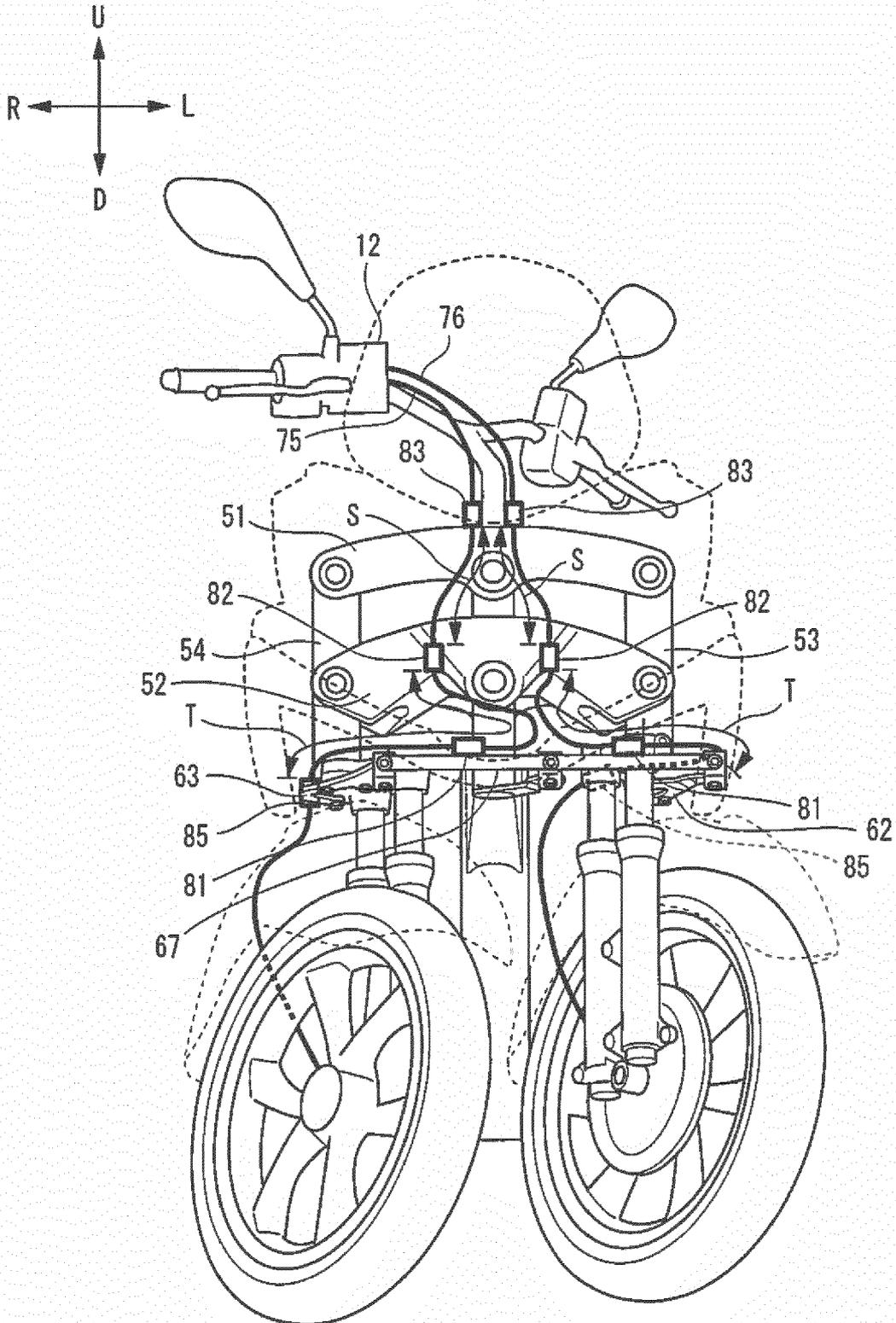


FIG. 22

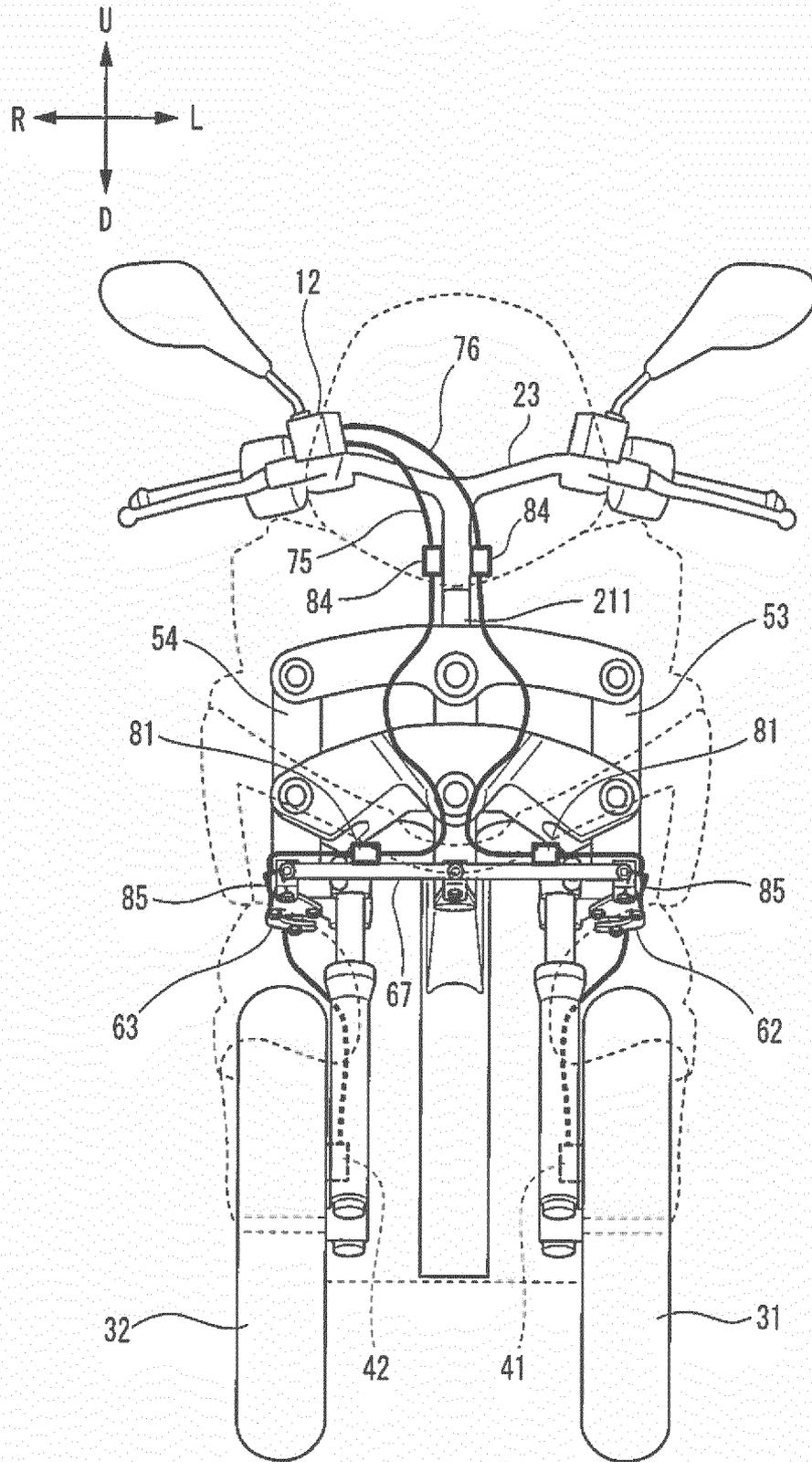


FIG. 23

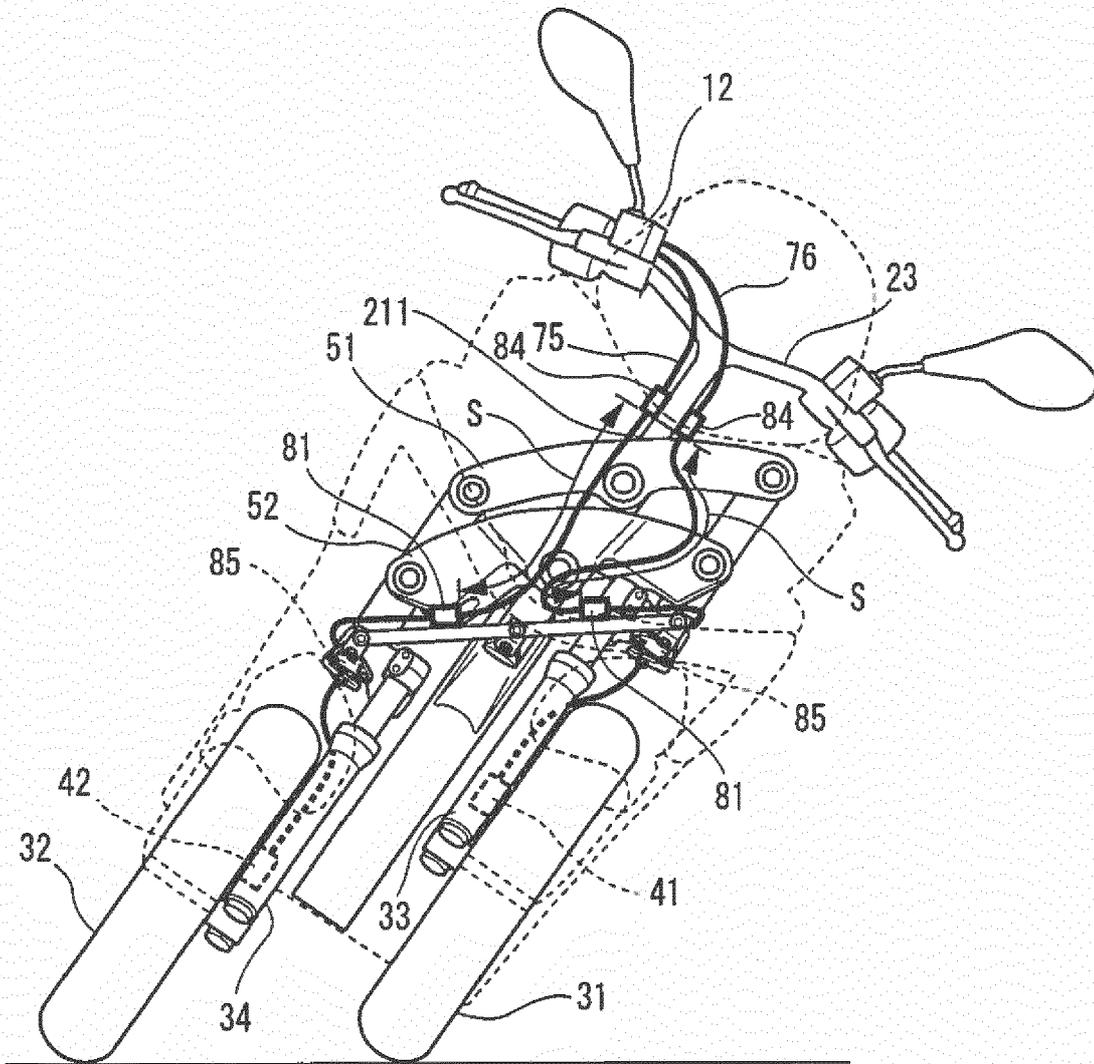
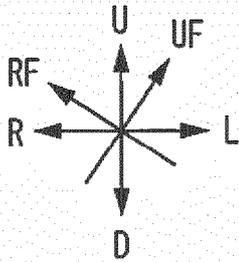


FIG. 24

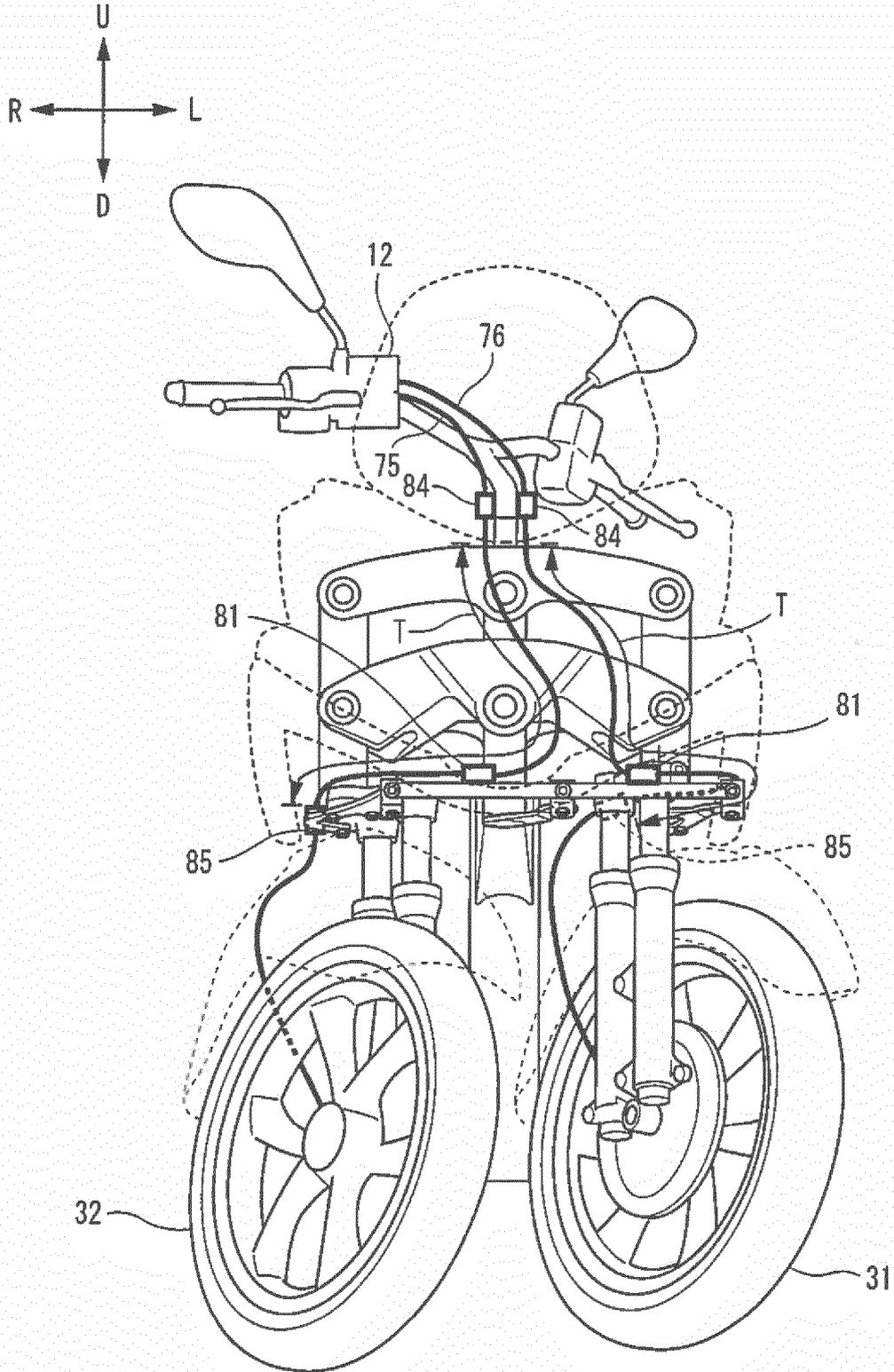


FIG. 25

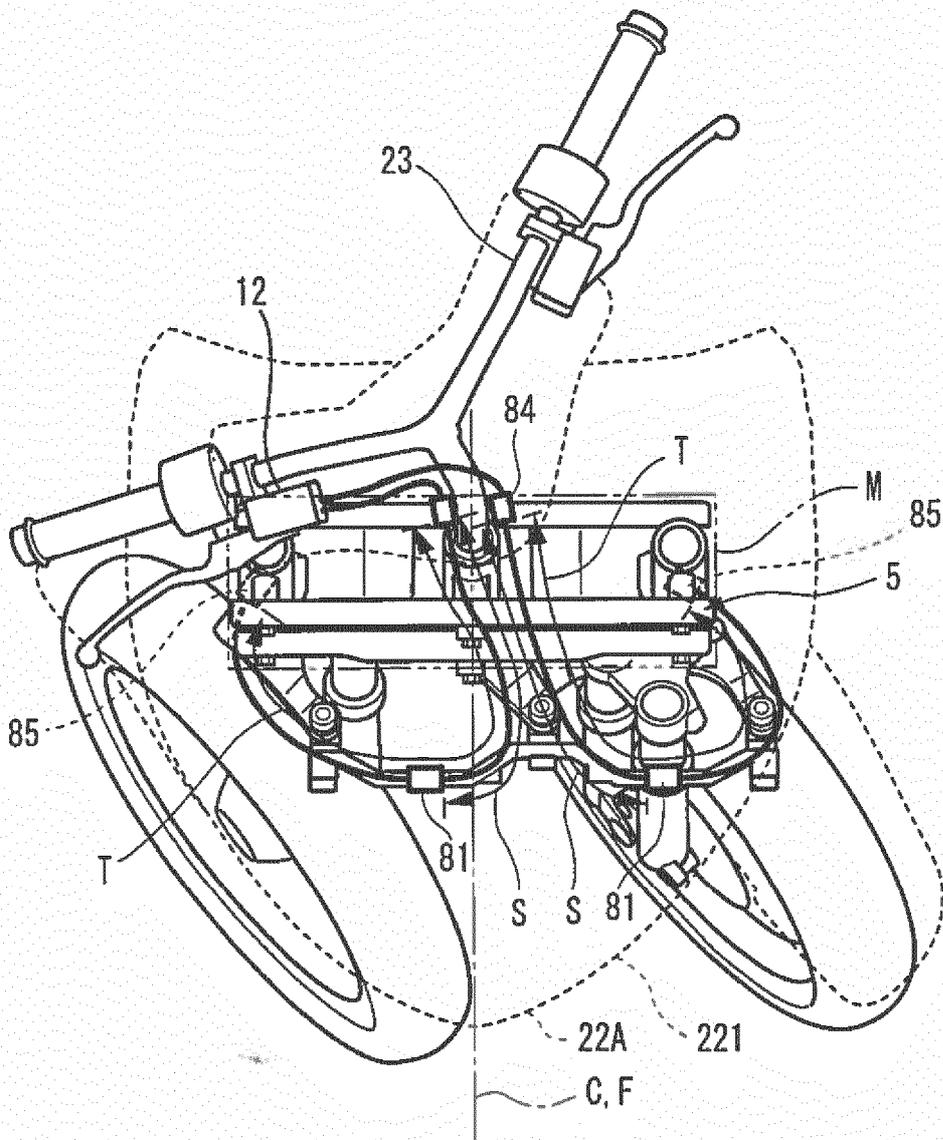
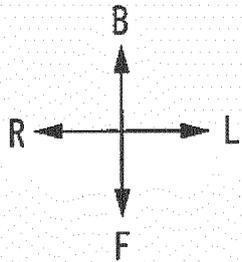


FIG. 26

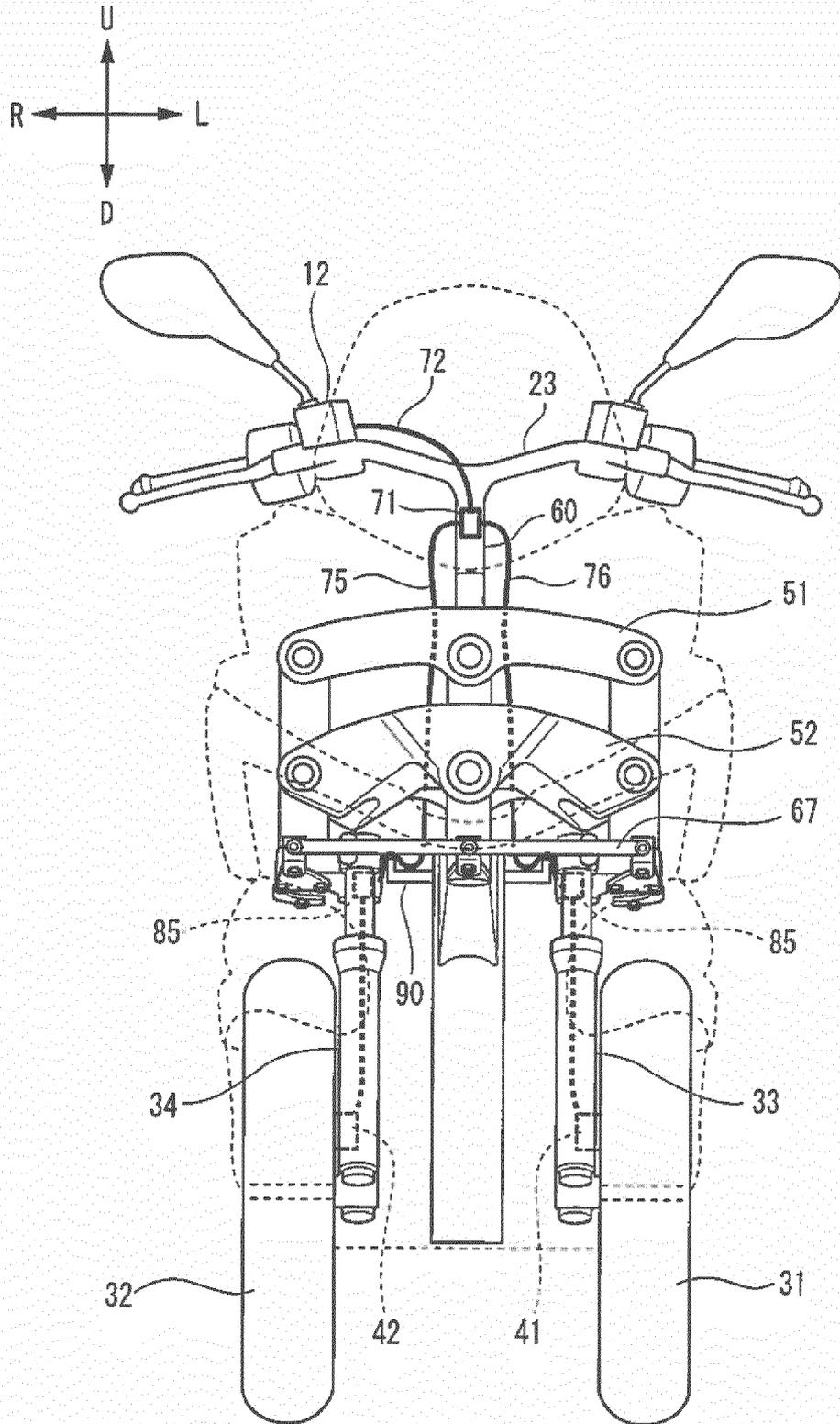


FIG. 27

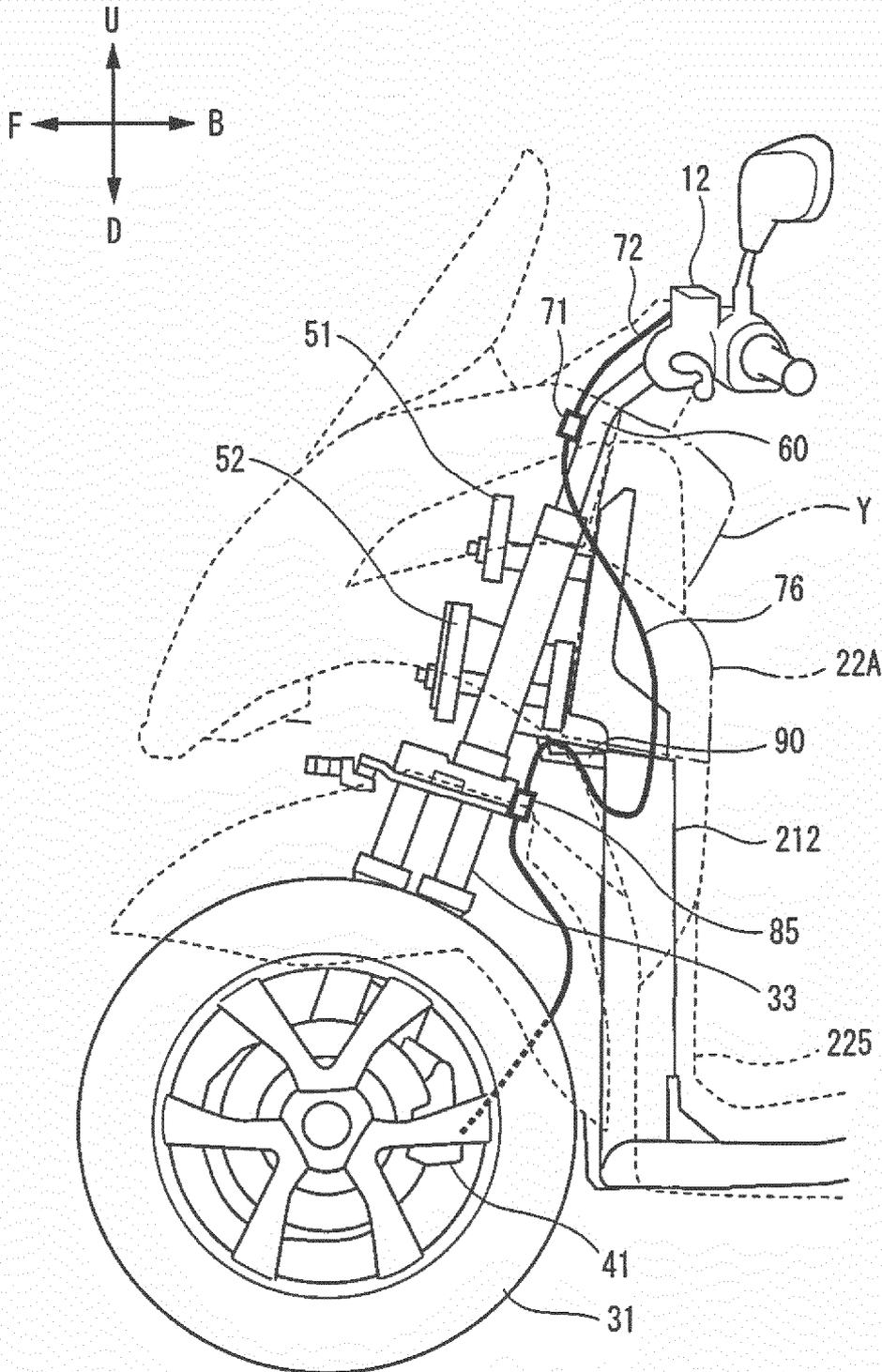


FIG. 28

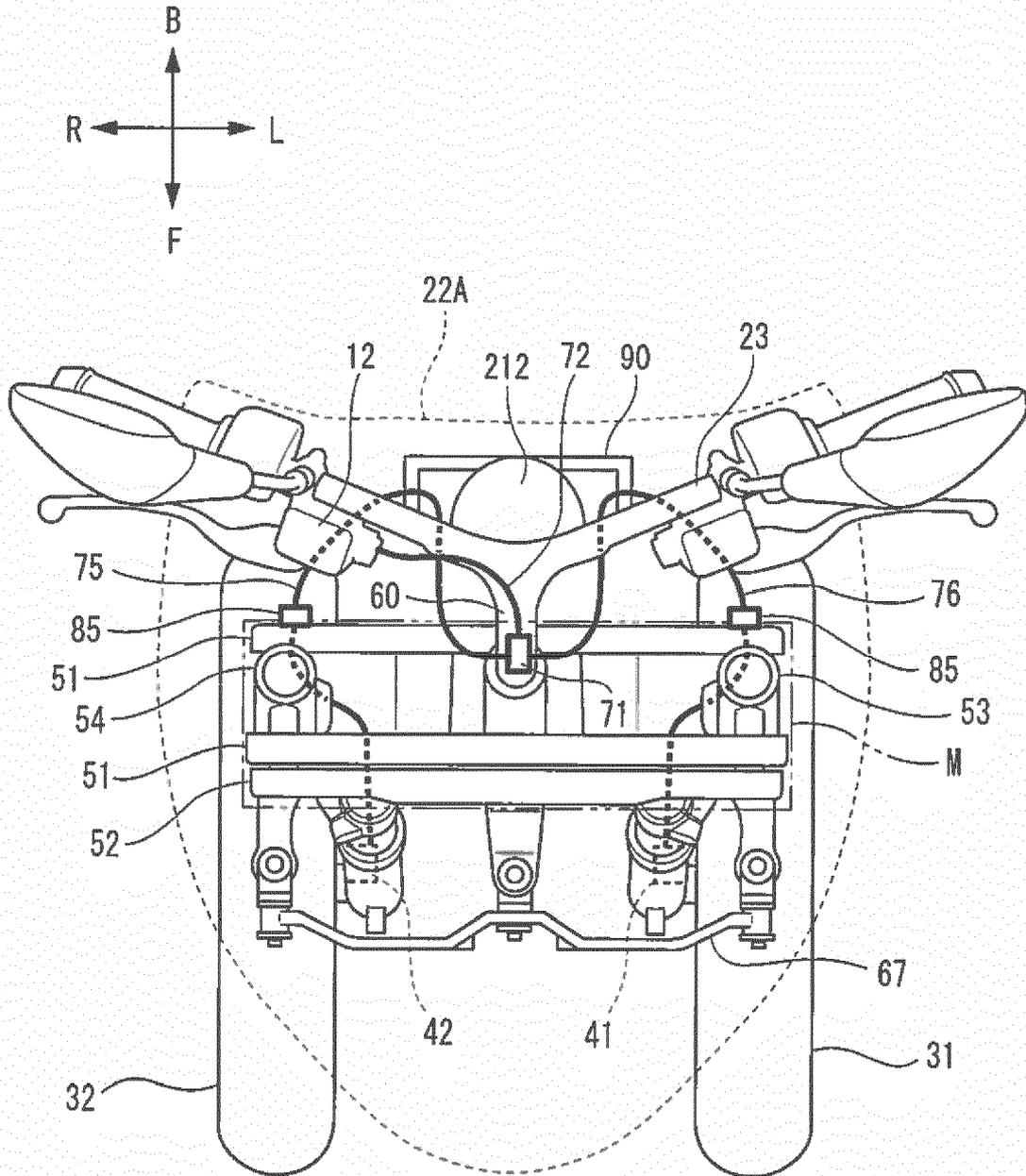


FIG. 29

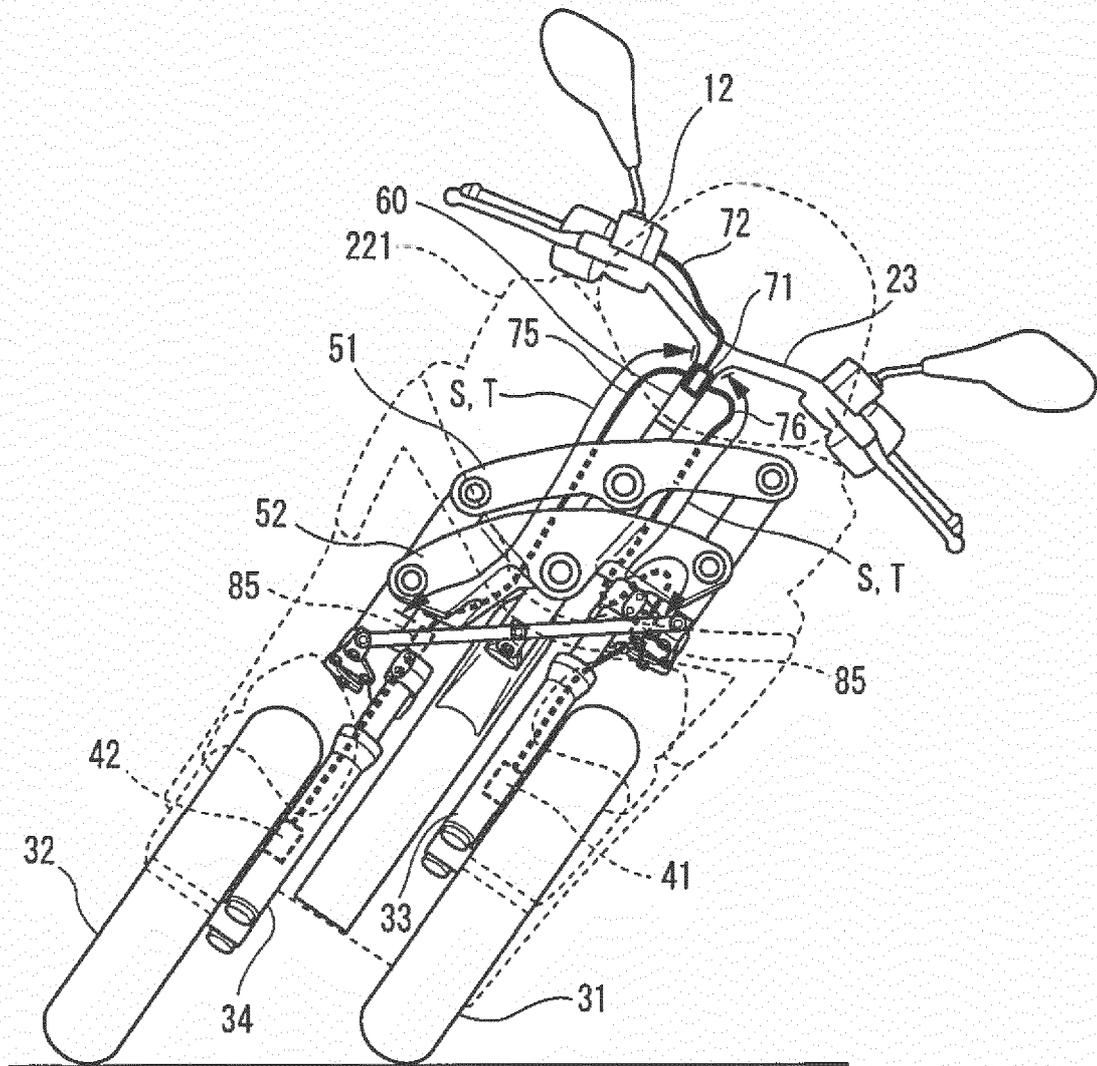
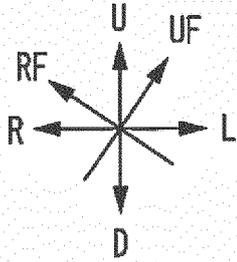


FIG. 30

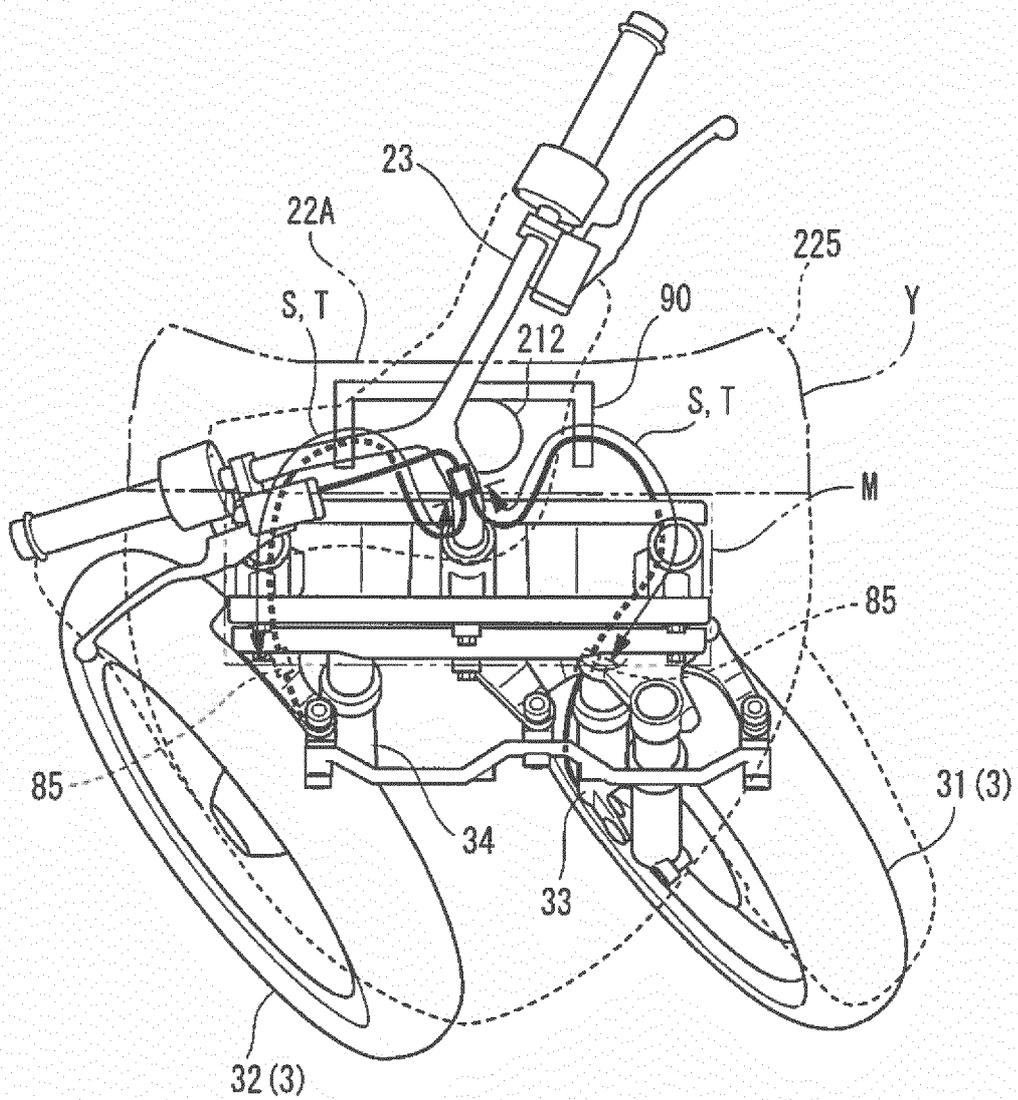
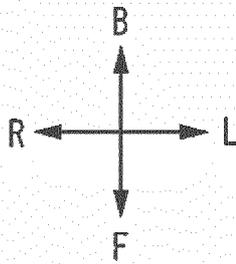


FIG. 32

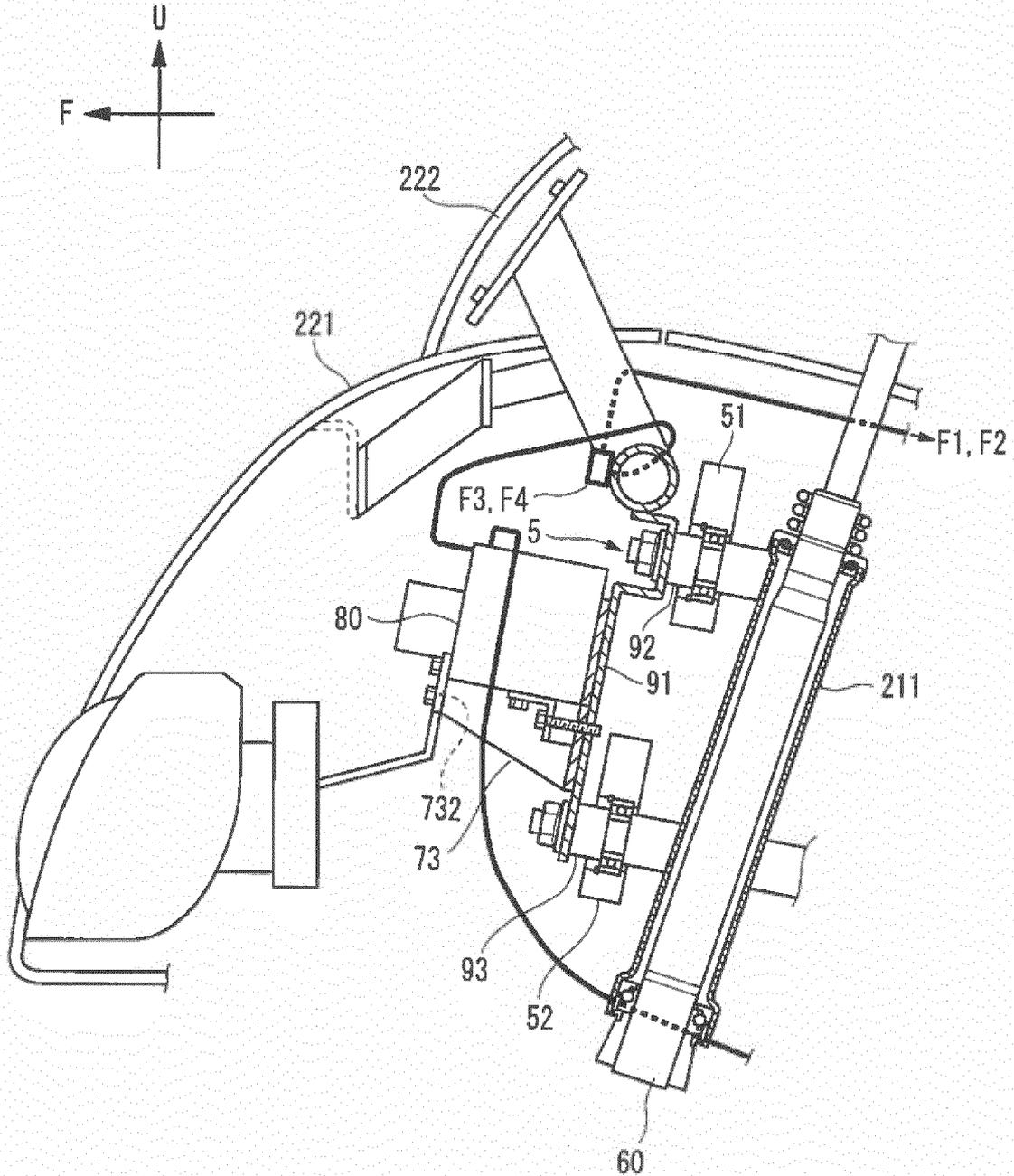


FIG. 33

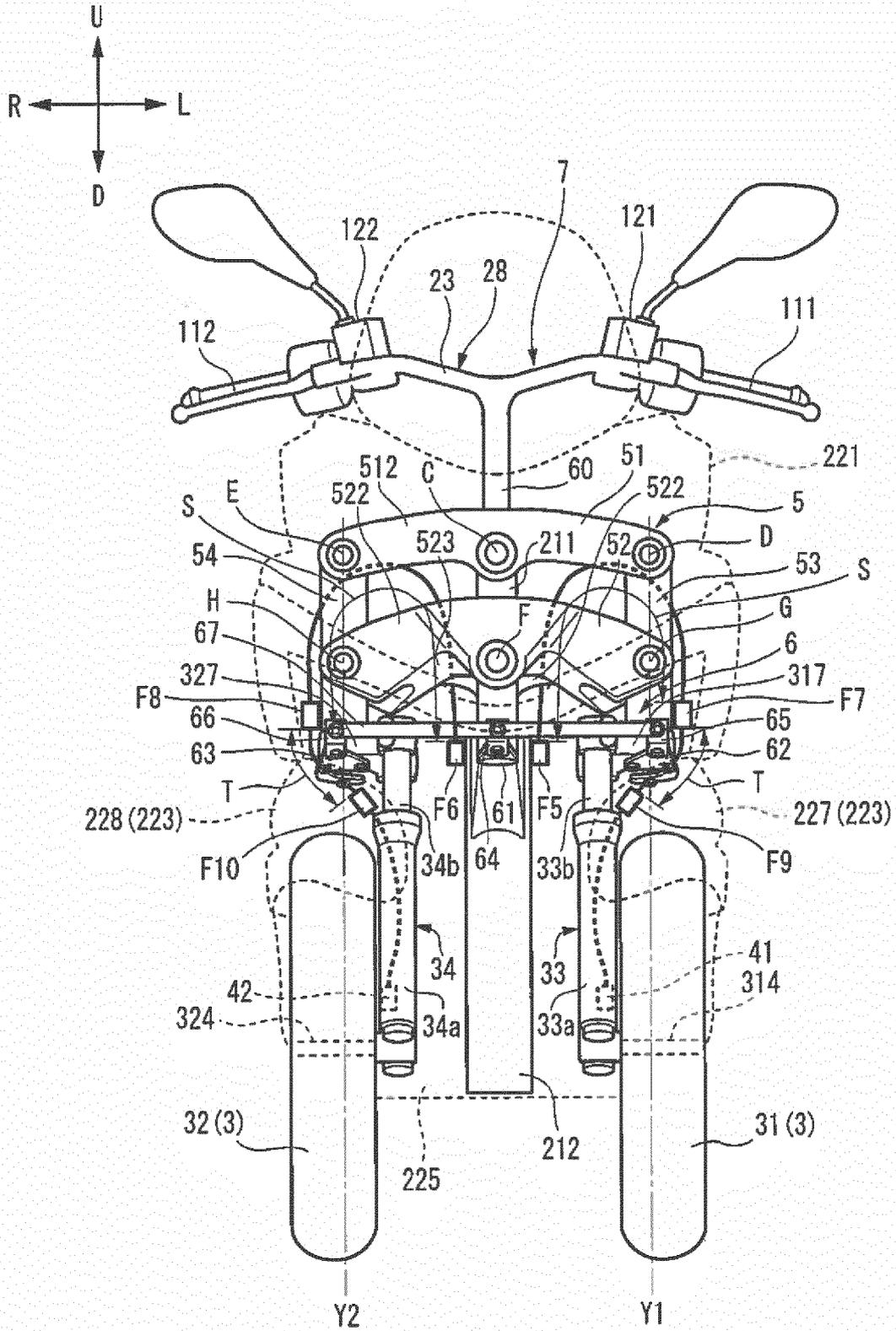


FIG. 34

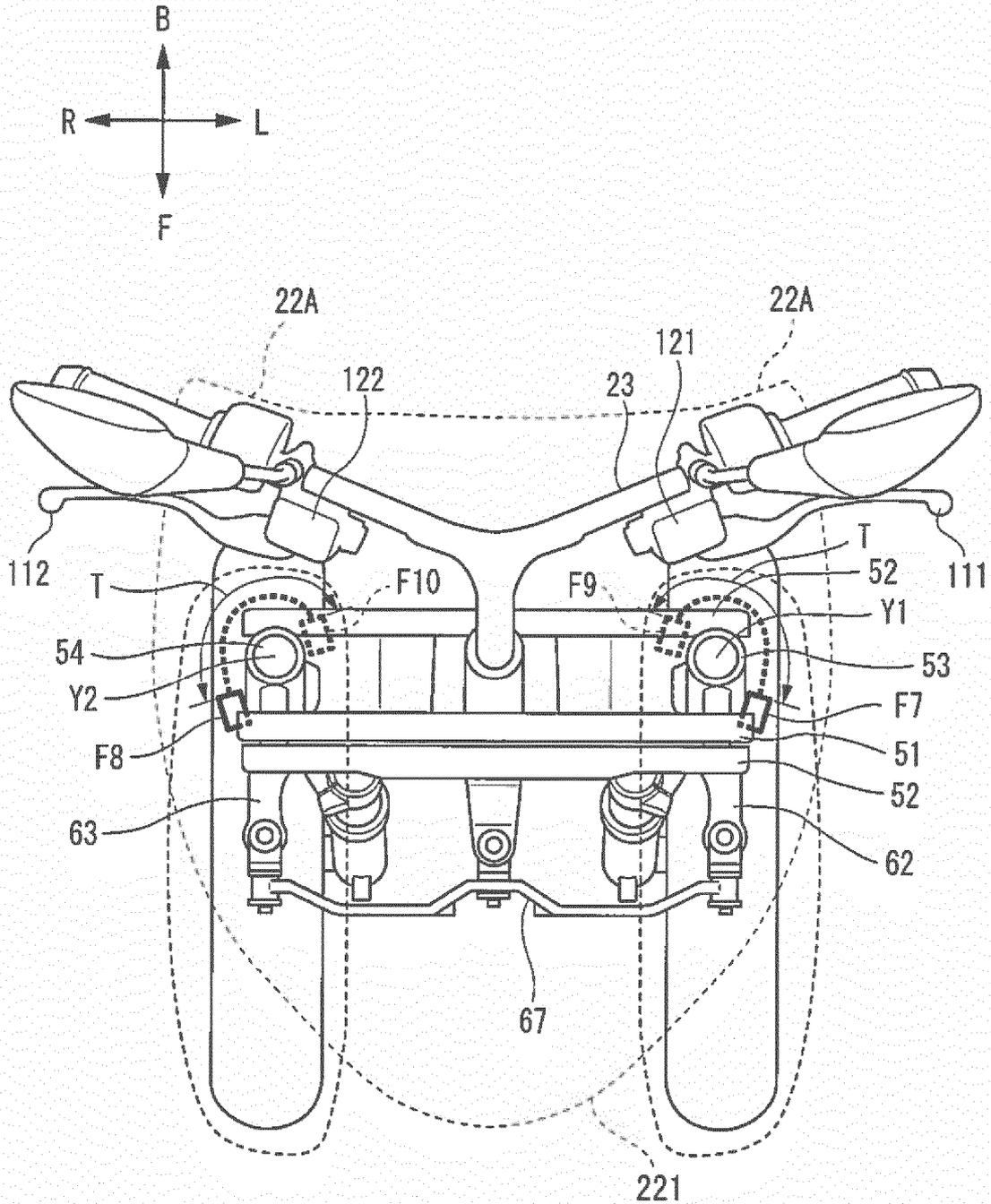


FIG. 35

