

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 708 656**

51 Int. Cl.:

B62K 5/05 (2013.01)
B62K 5/08 (2006.01)
B62K 19/38 (2006.01)
B62L 3/02 (2006.01)
B62L 3/08 (2006.01)
B60T 11/10 (2006.01)
B60T 17/04 (2006.01)
B62J 17/02 (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/JP2014/067479**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **08.01.2015 WO15002166**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.06.2014 E 14819895 (5)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.10.2018 EP 3002198**

54 Título: **Vehículo dotado de bastidor de carrocería de vehículo capaz de inclinarse y dos ruedas delanteras**

30 Prioridad:

01.07.2013 JP 2013138482

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
10.04.2019

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 2 708 656 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 dotado de bastidor de carrocería de vehículo capaz de inclinarse y dos ruedas delanteras

[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]

Como un vehículo que incluye un bastidor de carrocería capaz de inclinarse y dos ruedas delanteras, por ejemplo, la literatura de patentes 1 y la literatura no de patente 1 describen un vehículo que incluye dos ruedas delanteras y una rueda trasera.

10 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 que se inclina desde una dirección vertical. Más en concreto, el bastidor de carrocería se inclina a la derecha del vehículo cuando el vehículo gira a la derecha, mientras que cuando el vehículo gira a la izquierda, el bastidor de carrocería se inclina a la izquierda del vehículo. El vehículo que incluye el bastidor de carrocería capaz de inclinarse y las dos ruedas delanteras está formado de tal modo que una
15 distancia que se define entre las dos ruedas que están alineadas en una dirección hacia izquierda y derecha del bastidor de carrocería es más corta que aquella de un vehículo general de cuatro ruedas para asegurar que el bastidor de carrocería se pueda inclinar cuando sea requerido. 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 [Documentos de la técnica anterior]

[Documentos de patente]

[Documento de patente 1] Patente de diseño de EE. UU. con n.º 547.242

[Documento de patente 2] La patente internacional con n.º WO 2012/007819 muestra el preámbulo de la reivindicación 1.

25 [Literatura no de patente]

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

[Sumario de la invención]

[Problema que ha de resolver la invención]

30 En el vehículo que incluye el bastidor de carrocería capaz de inclinarse y las dos ruedas delanteras, un cilindro maestro de freno se proporciona sobre un manillar, y las pinzas de freno se proporcionan en las porciones inferiores de los dispositivos de suspensión. Entonces, el cilindro maestro y las pinzas de freno se conectan por medio de 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 el giro de rueda que se deforma en asociación con el giro de las dos ruedas delanteras.

35 En los vehículos que se describen en la literatura de patente 1 y la literatura no de patente 1 que incluye 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 por encima de un mecanismo de conexión. La interferencia del tubo flexible de freno con el mecanismo de conexión es evitada por la recolección de las porciones de deformación del tubo flexible de freno hasta la localización que radica
40 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 hacia abajo cuando las mismas son activadas con el tubo flexible de freno.

45 En los vehículos que se describen en la literatura de patente 1 y la literatura no de patente 1 que incluye 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 hasta la localización que radica directamente por encima de una superficie superior del mecanismo de conexión, es necesario un espacio grande 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 consideró asegurar un gran espacio entre la localización que radica directamente por encima del mecanismo de conexión y la 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, y como resultado de lo cual, de una porción frontal del vehículo.

5 Entonces, un objeto de la invención es la provisión de un vehículo que incluye el bastidor de carrocería capaz de inclinarse y las dos ruedas delanteras que restringe el agrandamiento del tamaño de una porción frontal del vehículo contemplando la disposición de un elemento de transmisión de operación de frenado tal como un tubo flexible de freno.

[Medios para resolver el problema]

10 (1) Con el objeto de lograr el objeto, de acuerdo con un aspecto que la invención puede resolver, 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;
15 una rueda delantera derecha y una rueda delantera izquierda que se colocan para 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 para absorber un desplazamiento hacia arriba de la rueda delantera derecha en una dirección hacia arriba y abajo del bastidor de carrocería;
20 un dispositivo de suspensión izquierdo que soporta la rueda delantera izquierda en una porción inferior del mismo para absorber 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 con el fin de permitir que la porción superior gire en torno a un eje de dirección derecho que se extiende en la
25 dirección hacia arriba y abajo del bastidor de carrocería;
una porción de lado izquierdo que soporta una porción superior del dispositivo de suspensión izquierdo con el fin de permitir que la porción superior gire en torno a un eje de dirección izquierdo que es paralelo con respecto al eje de dirección derecho;
una porción transversal superior que soporta en una porción de extremo derecho de la misma una porción
30 superior de la porción de lado derecho con el fin de permitir que la porción superior gire en torno a un eje derecho superior que se extiende en una dirección hacia delante y atrás del bastidor de carrocería y soporta en una porción de extremo izquierdo de la misma una porción superior de la porción de lado izquierdo con el fin de permitir que la porción superior gire en torno a un eje izquierdo superior que es paralelo con respecto al eje derecho superior y que se soporta sobre el bastidor de carrocería en una
35 porción intermedia del mismo con el fin de girar en torno a un eje intermedio superior que es paralelo con respecto al eje derecho superior y al eje izquierdo superior; y
una porción transversal inferior que soporta en una porción de extremo derecho de la misma una porción inferior de la porción de lado derecho con el fin de permitir que la porción inferior gire en torno a un eje derecho inferior que es paralelo con respecto al eje derecho superior y soporta en una porción de extremo
40 izquierdo de la misma una porción inferior de la porción de lado izquierdo con el fin de permitir que la porción inferior gire en torno a un eje izquierdo inferior que es paralelo con respecto al eje izquierdo superior y que se soporta sobre el bastidor de carrocería en una porción intermedia con el fin de girar en torno a un eje intermedio inferior que es paralelo con respecto al eje intermedio superior y el eje intermedio inferior;
45 una cubierta de carrocería que cubre al menos una porción del mecanismo de conexión;
un eje de dirección que se soporta sobre 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 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;
50 un manillar que se proporciona en una porción de extremo superior del eje de dirección;
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 el dispositivo de suspensión izquierdo en torno al eje de dirección izquierdo cuando el eje de dirección gira en respuesta a la operación del manillar;
un dispositivo de freno que se proporciona por debajo del mecanismo de conexión para aplicar una fuerza de frenado al menos a una de la rueda delantera derecha y la rueda delantera izquierda;
55 un dispositivo de control de freno que se proporciona por encima del 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 y el dispositivo de freno conjuntamente con el fin transmitir una operación de control de freno que se introduce en el dispositivo de control de freno hasta el dispositivo de freno, en donde
60

una porción de restricción que restringe un movimiento del elemento de transmisión de operación de control de freno se proporciona en una porción superior de al menos una de la porción transversal superior, la porción de lado derecho y la porción de lado izquierdo, y en donde el elemento de transmisión de operación de control de freno tiene una porción de deformación asociada con la inclinación que se sitúa entre el dispositivo de control de freno y la porción de restricción para deformarse en respuesta a la inclinación del bastidor de carrocería y una porción de deformación asociada con el giro de rueda que se sitúa entre la porción de deformación asociada con la inclinación y el dispositivo de freno para deformarse en respuesta al giro de la rueda delantera derecha y la rueda delantera izquierda.

La rueda delantera derecha y la rueda delantera izquierda se proporcionan en una porción inferior de una porción frontal del vehículo. Un espacio se proporciona entre un elemento derecho (la rueda delantera derecha, un dispositivo absorbente de choques derecho y un dispositivo de freno derecho) que gira en relación con el bastidor de carrocería y el bastidor de carrocería y una parte de carrocería que es fijada al bastidor de carrocería para prevenir la interferencia entre los mismos cuando la rueda delantera derecha se gira. Un espacio se proporciona entre un elemento izquierdo (la rueda delantera izquierda, un dispositivo absorbente de choques izquierdo y un dispositivo de freno izquierdo) que gira en relación con el bastidor de carrocería y el bastidor de carrocería y una parte de carrocería para prevenir la interferencia entre los mismos cuando la rueda delantera izquierda se gira.

Cuando se tiene por objeto que un elemento adicional sea colocado en el espacio asegurado para prevenir la interferencia entre el elemento derecho y el bastidor de carrocería y la parte de carrocería y en el espacio asegurado para prevenir la interferencia entre el elemento izquierdo y el bastidor de carrocería y la parte de carrocería, es necesario un diseño cuidadoso para prevenir la interferencia del elemento adicional con los otros elementos y, por lo tanto, no se desea que se coloque elemento adicional alguno en estos espacios. Debido a esto, en general, las porciones de deformación del elemento de transmisión de operación de control de freno tales como el tubo flexible de freno, no es deseable que sean colocadas en estos espacios.

Entonces, en los vehículos de la literatura de patente 1 y la literatura no de patente 1, las porciones de deformación del tubo flexible de freno se recogen para la localización que radica directamente por encima de la porción transversal superior. Debido a esto, el tubo flexible de freno se dispone de manera compacta.

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

Entonces, el inventor de la presente invención ha estudiado con detalle el movimiento del elemento de transmisión de operación de control de freno y la operación del mecanismo de conexión con el objeto 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.

La porción de deformación asociada con la inclinación se define para que esté presente en una porción del elemento de transmisión de operación de control de freno que radica entre las posiciones que están fijadas a dos puntos (por ejemplo, un punto sobre el bastidor de carrocería y un punto sobre la porción de lado derecho) que son desplazados en gran medida entre sí en asociación con la operación del mecanismo de conexión. En el caso en el que la porción del elemento de transmisión de operación de control de freno que se deforma cuando las posiciones relativas de estos dos puntos en la dirección hacia arriba y abajo cambie en gran medida se define como la porción de deformación asociada con la inclinación, debido a que el mecanismo de conexión cambia su forma o postura en torno a los ejes que se extienden en la dirección hacia delante y atrás, a pesar de que la porción de deformación asociada con la inclinación tenga que ser deformada en gran medida en la dirección hacia arriba y abajo, la porción de deformación asociada con la inclinación no tiene que deformarse en gran medida en otras direcciones que la dirección hacia arriba y abajo (por ejemplo, en la dirección hacia delante y atrás o la dirección hacia izquierda y derecha). Por ejemplo, en el caso en el que el elemento de transmisión de operación de control de freno se deforma a lo largo de un plano que es perpendicular con respecto a la dirección hacia delante y atrás o un plano que es perpendicular con respecto a la dirección hacia izquierda y derecha cuando la distancia entre los dos puntos es reducida en la dirección hacia arriba y abajo con el fin de permitir que los dos puntos se aproximen entre sí, el cambio en la postura de la porción de deformación asociada con la inclinación se puede hacer pequeño en la dirección hacia delante y atrás o en la dirección hacia izquierda y derecha.

La porción de deformación asociada con el giro de rueda se define entre las porciones del elemento de transmisión de operación de control de freno que son fijadas a dos puntos (por ejemplo, un punto sobre la porción transversal superior y un punto sobre 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. La rueda delantera derecha gira en torno al eje de dirección derecho, y la rueda delantera izquierda gira alrededor eje de dirección izquierdo, y por lo tanto, en el caso en el que el elemento de transmisión de operación de control de freno se deforma cuando las posiciones relativas de los dos puntos en la dirección hacia delante y atrás o la dirección hacia izquierda y derecha cambian en gran medida, se define como la porción de deformación asociada con el giro de rueda, a pesar de que la

5 porción de deformación asociada con la inclinación tenga que cambiar su forma o postura en gran medida en la dirección hacia delante y atrás o la dirección hacia izquierda y derecha, la porción de deformación asociada con el giro de rueda no tiene que cambiar su postura en la dirección hacia arriba y abajo. 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 hacia delante y atrás sea estrechada, el cambio en la postura de la porción de deformación asociada con el giro de rueda se puede hacer pequeño en la dirección hacia arriba y abajo.

10 En particular, el inventor de la presente invención ha apreciado que por la separación de la porción de deformación asociada con la inclinación de la porción de deformación asociada con el giro de rueda, la porción de deformación asociada con la inclinación se deja que se deforme en una cantidad pequeña en las otras direcciones que la dirección hacia arriba y abajo, y la porción de deformación asociada con el giro de rueda se deja que se deforme en una cantidad pequeña en la dirección hacia arriba y abajo.

15 Además, los inventores de la presente invención han considerado el desplazamiento relativo entre el dispositivo de control de freno tal como el cilindro maestro que se sitúa por encima del mecanismo de conexión y la porción superior (la porción superior de la porción transversal superior, la porción superior de la porción de lado derecho, la porción superior de la porción de lado izquierdo) del mecanismo de conexión que ocurre en asociación con la operación del 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.

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

25 La porción transversal superior soporta la porción superior de la porción de lado derecho en la porción de extremo derecho de la misma con el fin de girar en torno al eje derecho superior que se extiende en la dirección hacia delante y atrás del bastidor de carrocería y soporta la porción superior de la porción de lado izquierdo en la porción de extremo izquierdo de la misma con el fin de girar en torno al eje izquierdo superior que es paralelo con respecto al eje derecho superior y está soportada sobre el bastidor de carrocería en la porción intermedia de la misma con el fin de girar en torno al eje intermedio superior que está paralelo con respecto al eje derecho superior y el eje izquierdo superior.

30 La porción transversal inferior soporta la porción inferior de la porción de lado derecho en la porción de extremo derecho con el fin de 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 izquierdo de la misma con el fin de girar en torno al eje izquierdo inferior que está paralelo con respecto al eje izquierdo superior y que se soporta sobre el bastidor de carrocería en la porción intermedia del mismo con el fin de girar en torno al eje intermedio inferior que es paralelo con respecto al eje intermedio superior.

35 La porción transversal superior gira en relación con el bastidor de carrocería y la parte de carrocería en torno al eje intermedio superior que se extiende en la dirección hacia delante y atrás. Debido a esto, cuando el mecanismo de conexión es activado para operar, el dispositivo de control de freno y la porción superior del mecanismo de conexión son desplazados en gran medida de manera relacionada entre sí en la dirección hacia arriba y abajo pero no son desplazados en gran medida uno en relación con el otro en la dirección hacia delante y atrás.

40 Además, los sitios con forma de arco a lo largo de los cuales pasan la porción de extremo derecho y la porción de extremo izquierdo de la porción superior del mecanismo de conexión cuando el mecanismo de conexión es activado para operar, son tales que una dimensión en la dirección hacia arriba y abajo es más grande que una dimensión en la dirección hacia izquierda y derecha. Debido a esto, cuando el mecanismo de conexión es activado para operar, el dispositivo de control de freno y la porción superior del mecanismo de conexión son desplazados en gran medida uno con respecto al otro en la dirección hacia arriba y abajo pero no son desplazadas en gran medida entre sí en la dirección hacia izquierda y derecha.

45 El elemento derecho (la rueda delantera derecha, el dispositivo absorbente de choques derecho y el dispositivo de freno derecho) giran en torno al eje de dirección derecho que se extiende en la dirección hacia arriba y abajo. Debido a esto, el elemento derecho se mueve en gran medida en relación con el mecanismo de conexión en la dirección hacia delante y atrás o la dirección hacia izquierda y derecha pero no se mueve en gran medida en relación con el mecanismo de conexión en la dirección hacia arriba y abajo.

El elemento izquierdo (la rueda delantera izquierda, el dispositivo absorbente de choques izquierdo y el dispositivo de freno izquierdo) gira en torno al eje de dirección izquierdo que se extiende en la dirección hacia arriba y abajo. Debido a esto, el elemento izquierdo se mueve en gran medida en relación con el mecanismo de conexión en la dirección hacia delante y atrás o en la dirección hacia izquierda y derecha pero no se mueve en gran medida en relación con el mecanismo de conexión en la dirección hacia arriba y abajo.

Entonces, los inventores de la presente invención han tenido la idea de que la porción de restricción para la restricción del movimiento del elemento de transmisión de operación de control de freno se proporcione en la porción superior de al menos una de la porción transversal superior, la porción de lado derecho y la porción de lado izquierdo del mecanismo de conexión, la porción de deformación asociada con la inclinación se proporciona entre el dispositivo de control de freno y la porción de restricción y al menos la porción de la porción de deformación asociada con el giro de rueda se proporciona entre la porción de restricción y el dispositivo de freno.

Tal como se ha descrito en lo que antecede, cuando se inclina el bastidor de carrocería, tanto la porción de deformación asociada con la inclinación como el mecanismo de conexión son desplazados en gran medida en la dirección hacia arriba y abajo. En particular, debido a que tanto la porción de deformación asociada con la inclinación como el mecanismo de conexión tienden a cambiar sus formas o posturas en las direcciones similares, incluso en el caso de que las mismas sean colocadas cerca unas de las otras, es fácil restringir la interferencia de la porción de deformación asociada con la inclinación con el mecanismo de conexión. Además, debido a que tanto la porción de deformación asociada con la inclinación como el mecanismo de conexión son desplazados en gran medida en la dirección hacia arriba y abajo, es posible proporcionar la porción de deformación asociada con la inclinación al hacer uso del espacio que se proporciona con el fin de permitir la operación del mecanismo de conexión. En otras palabras, incluso en el caso en el que se proporciona la porción de deformación asociada con la inclinación, la expansión del espacio que permite la operación del mecanismo de conexión se puede restringir.

De la manera que se ha descrito en lo que antecede, cuando las ruedas delanteras se giran, tanto la porción de deformación asociada con el giro de rueda como el elemento derecho o el elemento izquierdo son desplazados en gran medida en la dirección hacia delante y atrás o la dirección hacia izquierda y derecha en relación con el mecanismo de conexión pero no son desplazados en gran medida en la dirección hacia arriba y abajo. En particular, debido a que tanto la porción de deformación asociada con el giro de rueda como el elemento derecho o el elemento izquierdo tienden a cambiar sus formas o posturas en direcciones similares, incluso en el caso que los mismos sean colocados cerca unos de los otros, es fácil restringir la interferencia de la porción de deformación asociada con el giro de rueda con el elemento derecho o el elemento izquierdo. 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 las mismas cambian sus posturas son pequeñas, son similares y que los tiempos en los cuales el mecanismo de conexión y la porción de deformación asociada con la inclinación cambian sus posturas son similares. Además, 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 del elemento derecho o el elemento izquierdo. 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 del elemento derecho o el elemento izquierdo se puede restringir.

Debido a esto, la porción de deformación asociada con la inclinación y la porción de deformación asociada con el giro de rueda se pueden proporcionar al hacer uso del espacio que permite el desplazamiento del mecanismo de conexión y el espacio que permite el desplazamiento del elemento derecho o el elemento izquierdo, con lo cual el vehículo se puede hacer de tamaño pequeño al tiempo que se asegura el espacio en el que se aloja el elemento de transmisión de operación de control de freno. Esto prevé que el vehículo que incluye las dos ruedas delanteras y el bastidor de carrocería se pueda inclinar, lo cual puede restringir el agrandamiento en el tamaño de la porción frontal del vehículo al tiempo que se asegura el grado de libertad en el diseño de los dispositivos de suspensión y las ruedas delanteras.

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

(2) El dispositivo de freno tiene un dispositivo de freno derecho que aplica una fuerza de frenado a la rueda delantera derecha y un dispositivo de freno izquierdo que aplica una fuerza de frenado a la rueda delantera izquierda, la porción de restricción tiene una porción de restricción derecha que se proporciona en una porción derecha del vehículo en relación con la dirección hacia izquierda y derecha del bastidor de carrocería y una porción de restricción izquierda que se proporciona en una porción izquierda del vehículo en relación con la dirección hacia izquierda y derecha del bastidor de carrocería, y la porción de deformación asociada con el giro de rueda tiene una porción de deformación asociada con el giro de rueda derecha al menos una parte de la cual se sitúa entre la porción de restricción derecha y el dispositivo de freno derecho y que se deforma cuando la rueda delantera derecha se gira en torno al eje de dirección derecho y una porción de deformación asociada con el giro de rueda izquierda al menos una parte de la cual se sitúa entre la porción de restricción izquierda y el dispositivo de freno izquierdo y que se deforma cuando la rueda delantera izquierda se gira en torno al eje de

dirección izquierdo.

La rueda delantera derecha se gira en torno al eje de dirección derecho, y la rueda delantera izquierda se gira en torno al eje de dirección izquierdo. En particular, la rueda delantera derecha y la rueda delantera izquierda se giran en torno a los ejes diferentes. Debido a esto, la porción de deformación asociada con el giro de rueda derecha y la porción de deformación asociada con el giro de rueda izquierda son formadas por separado en los espacios que están separados en la dirección hacia izquierda y derecha, de este modo es fácil formar más pequeñas tanto la porción de deformación asociada con el giro de rueda derecha como la porción de deformación asociada con el giro de rueda izquierda.

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

(3) La porción de deformación asociada con el giro de rueda derecha se extiende en la dirección hacia arriba y abajo del bastidor de carrocería para deformarse en torno al eje de dirección derecho, y la porción de deformación asociada con el giro de rueda izquierda se extiende en la dirección hacia arriba y abajo del bastidor de carrocería para deformarse en torno al eje de dirección izquierdo.

El elemento derecho que incluye la rueda derecha cambia su forma o postura en torno al eje de dirección derecho y la porción de deformación asociada con el giro de rueda derecha se deforma en torno al eje de dirección derecho, y por lo tanto, el elemento derecho y la porción de deformación asociada con el giro de rueda derecha tiende a cambiar sus formas o posturas en direcciones similares y, por lo tanto, incluso en el caso de que el elemento derecho y la porción de deformación asociada con el giro de rueda derecha sean desplazados cercanos unos de los otros, es difícil para ellos interferir entre sí. Debido a esto, la porción de deformación asociada con el giro de rueda derecha se puede proporcionar al hacer uso del espacio que se proporciona con el fin de permitir el desplazamiento del elemento derecho, con lo cual un agrandamiento adicional del espacio que permita el desplazamiento del elemento derecho se restringe adicionalmente.

El elemento izquierdo que incluye la rueda izquierda cambia su forma o postura en torno al eje de dirección izquierdo y la porción de deformación asociada con el giro de rueda izquierda se deforma en torno al eje de dirección izquierdo, y por lo tanto, el elemento izquierdo y la porción de deformación asociada con el giro de rueda izquierda tienden a cambiar sus formas o posturas en direcciones similares y, por lo tanto, incluso en el caso de que el elemento izquierdo y la porción de deformación asociada con el giro de rueda izquierda sean colocados cercanos entre sí, es difícil para ellos interferir unos con los otros. Debido a esto, la porción de deformación asociada con el giro de rueda izquierda se puede proporcionar al hacer uso del espacio que se proporciona con el fin de permitir el desplazamiento del elemento izquierdo, con lo cual un agrandamiento adicional del espacio que permita el desplazamiento del elemento izquierdo se restringe adicionalmente.

Debido a esto, la porción de deformación asociada con el giro de rueda derecha y la porción de deformación asociada con el giro de rueda izquierda son formadas para deformarse en torno a los ejes de dirección correspondientes, con lo cual es fácil formar más pequeñas tanto la porción de deformación asociada con el giro de rueda derecha como la porción de deformación asociada con el giro de rueda izquierda.

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 el giro de rueda se sitúa por debajo de la porción transversal inferior.

Cuando la rueda delantera derecha y la rueda delantera izquierda se giran, a pesar de que la porción transversal superior, la porción transversal inferior, la porción de lado derecho y la porción de lado izquierdo no sean desplazadas en relación con el bastidor de carrocería, la rueda delantera derecha y la rueda delantera izquierda que se sitúan por debajo de la porción transversal inferior son desplazadas en relación con el bastidor de carrocería.

Entonces, en el caso en el que se da lugar a que al menos parte de la porción de deformación asociada con el giro de rueda se sitúe por debajo de la porción transversal inferior, cuando la rueda delantera derecha y la rueda delantera izquierda se giran, la porción de deformación asociada con el giro de rueda se hace difícil que interfiera con la porción transversal superior, la porción transversal inferior, la porción de lado derecho y la porción de lado izquierdo. Debido a esto, la porción de deformación asociada con el giro de rueda se puede proporcionar al hacer uso de los espacios que se proporcionan con el fin de permitir el desplazamiento de la rueda delantera derecha y la rueda delantera izquierda, y de este modo el agrandamiento de los espacios que permiten el desplazamiento de la rueda delantera derecha y la rueda delantera izquierda se restringe adicionalmente.

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

(5) Al menos parte de la porción de deformación asociada con la inclinación se sitúa entre la parte frontal o la parte posterior de una cualquiera de la porción transversal superior, la porción transversal inferior, la porción de lado derecho y la porción de lado izquierdo y la cubierta de carrocería en relación con la dirección hacia delante y atrás del bastidor de carrocería.

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 en torno a los ejes que se extienden de forma individual en la dirección hacia delante y atrás. Debido a esto, incluso en el caso de que el mecanismo de conexión

5 sea activado para operar, la porción transversal superior, la porción transversal inferior, la porción de lado derecho y la porción de lado izquierdo, no son desplazadas en gran medida en la dirección hacia delante y atrás. Entonces, en el caso en el que se da lugar a que al menos parte de la porción de deformación asociada con la inclinación que se deforma cuando el mecanismo de conexión opera, se sitúe entre la parte frontal o la parte posterior de una cualquiera de la porción transversal superior, la porción transversal inferior, la porción de lado derecho y la porción de lado izquierdo y la cubierta de carrocería, llega a ser difícil para la porción de deformación asociada con la inclinación interferir con ellas. Debido a esto, la porción de deformación asociada con la inclinación se puede proporcionar al hacer uso del espacio que se proporciona con el fin de permitir la operación del mecanismo de conexión, y de este modo el agrandamiento del espacio que permite la operación del mecanismo de conexión se restringe adicionalmente.

[Breve descripción de los dibujos]

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

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

15 [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 en el que el vehículo que se muestra en la figura 1 es dirigido.

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

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

[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.

25 [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 se muestra en la figura 7 que muestra un estado en el cual se da lugar a que el vehículo se incline y las ruedas delanteras se giran.

La figura 11 es una vista frontal del vehículo que se muestra en la figura 7 que muestra un estado en el cual se da lugar a que el vehículo se incline.

30 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 se muestra en la figura 7 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.

[Figura 15] La figura 15 es una vista lateral de un vehículo de acuerdo con un ejemplo modificado de la invención.

35 [Modo de llevar a cabo la invención]

En lo sucesivo en el presente documento, una forma de realización de un vehículo de acuerdo con la invención se describirá por referencia a las figuras que se adjuntan.

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

40 <Configuración de conjunto>

La figura 1 es una vista lateral de conjunto de un vehículo observado desde la izquierda del vehículo 1. En lo

5 sucesivo en el presente documento, en las figuras, una flecha F denota una dirección hacia delante del vehículo 1 y una flecha B denota una dirección hacia atrás del vehículo 1. Una flecha U denota una dirección hacia arriba del
 10 vehículo 1 y una flecha D denota una dirección hacia debajo del vehículo 1. Cuando se haga referencia a las direcciones hacia delante, hacia atrás, hacia la izquierda y hacia la derecha en la siguiente descripción, las mismas
 15 significan las direcciones hacia delante, hacia atrás, hacia la izquierda y hacia la derecha cuando se observa desde un conductor del 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 la cual se inclina desde la dirección horizontal. Un centro en una dirección en la anchura del 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. La izquierda 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 izquierda. Un estado descargado del vehículo significa un estado en el cual el vehículo 1 está en el estado vertical con las ruedas delanteras no dirigidas ni que se ha dado lugar a que se inclinen en un estado tal que ningún conductor conduzca ni abastezca combustible en el vehículo 1.

Tal como se muestra en la figura 1, el vehículo 1 incluye una porción de carrocería principal de vehículo 2, un par de ruedas delanteras izquierda y derecha 3 (con referencia a la figura 2), una rueda trasera 4, un mecanismo de dirección 7, y un mecanismo de conexión 5. La porción 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.

20 El bastidor de carrocería 21 tiene un cabezal 211, un bastidor de debajo 212, un bastidor inferior 214 y un bastidor trasero 213. En la figura 1, en el bastidor de carrocería 21, las porciones que son ocultadas 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 accionamiento tal como una máquina, un motor eléctrico o similares, una transmisión y similares.

25 El cabezal 211 se coloca en una porción frontal del vehículo 1. El cabezal 211 se coloca para que sea inclinado con respecto a la dirección vertical de tal modo que, en una vista lateral del vehículo 1, una porción superior del mismo se coloca detrás de la porción inferior del mismo. El mecanismo de dirección 7 y el mecanismo de conexión 5 son colocados en torno al cabezal 211. Un eje de dirección 60 del mecanismo de dirección 7 se inserta en el cabezal 211 para que sea girado en el mismo. El cabezal 211 soporta el mecanismo de conexión 5.

30 El cabezal 211 es parte del bastidor de carrocería 21 y se deja que se incline a la derecha del vehículo 1 cuando el vehículo 1 gira a la derecha y que se incline a la izquierda del vehículo 1 cuando el vehículo 1 gira a la izquierda.

35 El bastidor de debajo 212 está conectado al cabezal 211. El bastidor de debajo 212 se coloca detrás del cabezal 211 y se extiende a lo largo de la dirección hacia arriba y abajo. El bastidor inferior 214 está conectado a una 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 trasero 213 se coloca detrás del bastidor inferior 214 y se extiende en sentido oblicuo hacia atrás y hacia arriba. El bastidor trasero 213 soporta el asiento 24, la unidad de alimentación 25, una luz trasera y similares.

40 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, una protección para las piernas 225, una cubierta central 226 y un guardabarros trasero 224.

45 La cubierta frontal 221 se coloca 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 coloca delante del mecanismo de conexión 5. En una vista lateral del vehículo 1 en el 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 coloca detrás de los extremos frontales de las ruedas delanteras 3. La protección para las piernas 225 se coloca por debajo de la cubierta frontal 221 y delante del asiento 24. La cubierta central 226 se coloca para cubrir la circunferencia del bastidor trasero 213.

50 El par de guardabarros frontales izquierdo y derecho 223 (véase la figura 2) se colocan directamente por debajo de la cubierta frontal 221 y directamente por encima del par de ruedas delanteras 3. El guardabarros trasero 224 se coloca directamente por encima de una porción posterior de la rueda trasera 4.

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

<Mecanismo de dirección>

La figura 2 es una vista frontal de la porción frontal del vehículo 1 que se muestra en la figura 1 cuando se observa 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 observa desde arriba del mismo. Las figuras 2 y 3 muestran la porción frontal del vehículo 1 tal como se observa 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 par de ruedas delanteras izquierda y derecha 3.

El par de ruedas delanteras izquierda y derecha 3 incluyen la rueda delantera izquierda 31 y la rueda delantera derecha 32. La rueda delantera izquierda 31 y la rueda delantera derecha 32 se colocan para 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 coloca directamente por encima de la rueda delantera izquierda 31. Del par de guardabarros frontales izquierdo y derecho 223, un segundo guardabarros frontal 228 se coloca directamente por encima de la rueda derecha 32. La rueda delantera izquierda 31 está soportada por el absorbedor de choques izquierdo 33. La rueda delantera derecha 32 está soportada por el absorbedor de choques derecho 34.

El absorbedor de choques izquierdo 33 (un ejemplo de un dispositivo de suspensión izquierdo) es un absorbedor de choques así llamado telescópico y amortigua la vibración procedente 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 está soportada sobre 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 sobre un lado de 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 coloca en un lado superior de la primera porción de lado inferior 33a en un estado tal que la primera porción de lado superior 33b sea insertada parcialmente 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 se extiende la primera porción de lado inferior 33a. Una porción superior de la primera porción de lado superior 33b está fijada a la primera escuadra de refuerzo 317.

En la presente descripción, la "dirección hacia izquierda y derecha del bastidor de carrocería 21" denota una dirección que se interseca a ángulos rectos o perpendicular con respecto a una dirección axial del cabezal 211 cuando el vehículo 1 es observado desde la parte frontal del mismo. Una dirección hacia arriba y abajo del bastidor de carrocería 21 denota una dirección que se extiende en una dirección axial del cabezal 211 cuando el vehículo 1 es observado desde la parte frontal del mismo. Por ejemplo, la dirección hacia arriba y abajo del bastidor de carrocería 21 coincide con la dirección axial del cabezal 211. Tal como se muestra en la figura 2, tal estado en el que el vehículo 1 está en un estado vertical, una dirección hacia la derecha RF del bastidor de carrocería 21 coincide con una dirección hacia la derecha R en una dirección horizontal cuando el vehículo 1 es observado desde la parte frontal del mismo. Debido a esto, solo la dirección hacia 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 incline en relación con una superficie de carretera, cuando el vehículo 1 es observado desde la parte frontal del mismo, la dirección hacia la derecha RF del bastidor de carrocería 21 no coincide con la dirección hacia 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 componen dos elementos telescópicos que están alineados en paralelo en la dirección hacia delante y atrás y se conectan conjuntamente. Esta configuración restringe la primera porción de lado superior 33b de que gire en relación con la primera porción de lado inferior 33a.

El absorbedor de choques derecho 34 (un ejemplo de un dispositivo de suspensión derecho) es un absorbedor de choques así llamado 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 del mismo y absorbe un desplazamiento hacia arriba de la rueda delantera derecha 32 en la dirección hacia arriba y abajo del 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 está soportada sobre 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 sobre un lado de extremo inferior de la segunda porción de lado inferior 34a. El eje de rueda derecha 324 soporta la rueda delantera derecha 32. La segunda porción de lado superior 34b se coloca en un lado superior de la segunda porción de lado inferior 34a en un estado tal que la segunda porción de lado superior

34b sea insertada parcialmente 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.

- 5 La segunda porción de lado inferior 34a y la segunda porción de lado superior 34b componen dos elementos telescópicos que están alineados en paralelo en la dirección hacia delante y atrás y se conectan conjuntamente. Esta configuración restringe la segunda porción de lado superior 34b de que gire en relación con la segunda porción de lado inferior 34a.

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

15 El eje de dirección 60 se soporta sobre 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 coloca de tal modo que el eje de dirección 60 sea insertado parcialmente en el cabezal 211 y se extiende 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.

20 El mecanismo de entrada 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 activado en respuesta a la operación del manillar 23.

- 25 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, un tirante 67, la primera escuadra de refuerzo 317 y la segunda escuadra de refuerzo 327. El mecanismo de transmisión de operación de giro de rueda 6 transmite el esfuerzo de dirección o una fuerza de dirección con la cual el manillar 23 es controlado con respecto a la primera escuadra de refuerzo 317 y la segunda escuadra de refuerzo 327 por medio de estos elementos constituyentes.

La primera placa de transmisión 61 se coloca en el centro de la dirección de la anchura del vehículo y está conectada al eje de dirección 60 de tal modo que no gire en relación con el eje de dirección 60. La primera placa de transmisión 61 gira cuando gira el eje de dirección 60.

- 35 La segunda placa de transmisión 62 está conectada a una porción de lado izquierdo 53 del mecanismo de conexión 5, lo cual se describirá en lo sucesivo, con el fin de girar de manera relativa. La segunda placa de transmisión 62 está fijada a la primera escuadra de refuerzo 317. La segunda placa de transferencia 62 se coloca por debajo de la primera escuadra de refuerzo 317. La segunda placa de transmisión 62 se coloca sobre la izquierda de la primera placa de transmisión 61.

- 40 La tercera placa de transmisión 63 está conectada a una porción de lado derecho 54 del mecanismo de conexión 5, lo cual se describirá en lo sucesivo, con el fin de girar de manera relativa. La tercera placa de transmisión 63 se coloca 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 transmisión 63 se coloca por debajo de la segunda escuadra de refuerzo 327.

- 45 La primera articulación 64 se coloca en una porción frontal de la primera placa de transmisión 61. La primera articulación 64 está soportada por un eje giratorio que se extiende en la dirección hacia arriba y abajo con el fin de girar en relación con la primera placa de transmisión 61. La segunda articulación 65 se coloca en una porción frontal de la segunda placa de transmisión 62. La segunda articulación 65 está soportada por un eje giratorio que se extiende en la dirección hacia arriba y abajo con el fin de girar en relación con la segunda placa de transmisión 62.

- 50 La tercera articulación 66 se coloca en una porción frontal de la tercera placa de transmisión 63. La tercera articulación 66 está soportada por un eje giratorio que se extiende en la dirección hacia arriba y abajo con el fin de 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 del eje que se extiende en la dirección hacia delante y atrás en una porción frontal del mismo.

El tirante 67 se extiende en la dirección de la anchura del vehículo. El tirante 67 se soporta con el fin de girar en relación con las porciones del eje que se extienden en la dirección hacia delante y atrás en las porciones frontales de la primera articulación 64, la segunda articulación 65 y la tercera articulación 66. El tirante 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, lo cual se describirá en lo sucesivo, cuando se incline el bastidor de carrocería 21.

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 el tirante 67 por medio de la primera placa de transmisión 6 y la primera articulación 64. Esto da lugar a que el tirante 67 sea desplazado ya sea hacia la izquierda o hacia la derecha. El esfuerzo de dirección transmitido al tirante 67 es transmitido desde el tirante 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 el tirante 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 es desplazado el tirante 67.

<Mecanismo de conexión>

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).

El mecanismo de conexión 5 se coloca 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 la cual hace posible que se incline el vehículo. 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 que se incline 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 que se incline junto con la porción de lado derecho 54.

La porción de lado derecho 54 soporta una porción superior del absorbedor de choques derecho 34 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. La porción de lado izquierdo 53 soporta una porción superior del absorbedor de choques izquierdo 33 para girar un eje de dirección izquierdo Y1 que está 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 derecho de la misma con el fin de girar en torno a un eje derecho superior E que se extiende en la dirección hacia delante y atrás del bastidor de carrocería 21, soporta la porción superior de la porción de lado izquierdo 53 en la porción de extremo izquierdo de la misma con el fin de girar en torno a un eje izquierdo superior D el cual es paralelo con respecto al eje derecho superior E, y la porción intermedia del mismo está soportada sobre el bastidor de carrocería 21 con el fin de girar en torno a un eje intermedio superior C el cual es paralelo con respecto al eje derecho superior E y el 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 derecho de la misma con el fin de 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 izquierdo de la misma con el fin de girar en torno a un eje izquierdo inferior G que es paralelo con respecto al eje derecho superior E, y la porción intermedia de la misma está soportada sobre el bastidor de carrocería 21 con el fin de girar en torno a un eje intermedio inferior F que es paralelo con respecto al eje intermedio superior C.

La porción transversal superior 51 incluye un elemento con forma de placa 512 que se proporciona en la parte frontal del cabezal 211 y se extiende en la dirección de la anchura del vehículo. El elemento con forma de placa 512 se soporta sobre el cabezal 211 por medio de una porción de soporte que se sitúa en un centro en la dirección hacia izquierda y derecha y puede girar en relación con el cabezal 211 en torno a un eje intermedio superior C que se extiende en la dirección hacia delante y atrás.

La porción transversal superior 51 incluye el elemento con forma de placa 512 que se extiende de una manera longitudinal o en una dirección transversal del vehículo. El elemento con forma de placa 512 se coloca sobre un lado frontal del cabezal 211. 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 a un eje izquierdo superior D que se extiende en la dirección hacia delante y atrás. 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 a un eje derecho superior E que se extiende en la dirección hacia delante y atrás.

5 La porción transversal inferior 52 está soportada sobre el cabezal 211 por medio de la porción de soporte y puede girar en torno al eje intermedio inferior F que se extiende en la dirección hacia delante y atrás. La porción transversal 52 se coloca por debajo de la porción transversal superior 51. La porción transversal inferior 52 tiene la misma extensión longitudinal que aquella de la porción transversal superior 51 en relación con la dirección de la anchura del vehículo y se coloca en paralelo con respecto a la porción transversal superior 51.

10 La porción transversal inferior 52 incluye un par de elementos con forma de placa 522, 522 que se extienden en la dirección de la anchura del vehículo. El par de elementos con forma de placa 522, 522 se colocan para retener al cabezal 211 entre los mismos en la dirección hacia delante y atrás. El par de elementos con 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 con 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.

15 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 hacia delante y atrás. 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 en la dirección hacia delante y atrás.

20 La porción de lado izquierdo 53 se coloca directamente sobre 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 coloca 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 de la misma y está fijada a la primera escuadra de refuerzo 317 con el fin de girar en torno al eje de dirección izquierdo Y1. Esta

25 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.

La porción de lado derecho 54 se coloca directamente sobre 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 coloca directamente por encima de la rueda delantera derecha 32 y arriba del absorbedor de choques derecho 34. La porción de lado derecho 54 está

30 conectada a la segunda escuadra de refuerzo 327 en la porción inferior de la misma y está fijada a la segunda escuadra de refuerzo 327 con el fin de 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 con el fin de girar en torno al eje de dirección derecho Y2.

35 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 conjuntamente en una postura tal que la porción transversal superior 51 y la porción transversal inferior 52 lleguen a ser paralelas entre sí y que la porción de lado izquierdo 53 y la porción de lado derecho 54 lleguen a ser paralela con respecto a cada una de las otras.

<Operación de dirección>

40 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, mostrando la operación de dirección del vehículo 1.

Tal como se muestra en la figura 5, 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

45 gira el manillar 23, la primera placa de transmisión 61 gira cuando gira 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.

Por ejemplo, cuando el eje de dirección 60 gira en una dirección indicada por una flecha T en la figura 4, el tirante 67 se mueve hacia la izquierda y hacia atrás en asociación con el giro de la primera placa de transmisión 61. Cuando esto ocurre, la primera placa de transmisión 61 se deja que gire en relación con la primera articulación 64 por el eje giratorio de la primera articulación 64 que se extiende sustancialmente en la dirección hacia arriba y abajo, y el tirante 67 se mueve hacia la izquierda y hacia la derecha al tiempo que mantiene su postura. La segunda placa de

50 transmisión 62 y la tercera placa de transmisión 63 giran en la dirección indicada por la flecha T en torno a la porción de lado izquierdo 53 y la porción de lado derecho 54, de forma respectiva, cuando el tirante 67 se mueve hacia la izquierda y hacia atrás. Cuando esto ocurre, la segunda placa de transmisión 62 gira en relación con la segunda articulación 65 en torno al eje giratorio de la segunda articulación 65 que se extiende en la dirección hacia arriba y

55

abajo, y la tercera placa de transmisión 63 gira en relación con la tercera articulación 66 en torno al eje giratorio de la tercera articulación 66 que se extiende en la dirección hacia arriba y abajo.

5 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 (con referencia a 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 (con referencia a la figura 2) por medio del absorbedor de choques derecho 34.

<Operación de inclinación>

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

15 Tal como se muestra en la figura 5, el vehículo 1 se inclina en 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 de tal modo que cambien la forma del mecanismo de conexión 5.

20 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 colocan para formar sustancialmente una forma rectangular cuando se observa desde la parte frontal con el vehículo 1 que está en el estado vertical, giran para cambiar la forma rectangular que las mismas forman sustancialmente en forma de paralelogramo en un estado tal que se incline el vehículo. El mecanismo de conexión 5 efectúa 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 dar lugar de este modo a
25 que la rueda delantera izquierda 31 y la rueda delantera derecha 32 se inclinen en consecuencia.

30 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 se inclina el cabezal 211, 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 alejándose 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 son mantenidas 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 inclinen. 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 sobre la porción de lado izquierdo 53 y la porción de lado derecho 54, de forma respectiva, se inclinan al tiempo que son mantenidas paralelas con respecto al cabezal 211 en relación con la dirección vertical cuando se inclinan la porción de lado izquierdo 53 y la porción de lado derecho 54.

40 Además, durante la operación de inclinación, el tirante 67 gira en relación con las porciones del eje de la primera articulación 64, la segunda articulación 65 y la tercera articulación 66 que se extienden en la dirección hacia delante y atrás. Esto permite que el tirante 67 mantenga su postura en paralelo con respecto a la porción transversal superior 51 y la porción transversal inferior 52 incluso en el caso en el que se incline el vehículo 1.

<Operación de dirección y operación de inclinación>

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

50 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 ilustró en la figura 6, las direcciones de la rueda delantera izquierda 31 y de la rueda delantera derecha 32 son cambiadas por la operación de dirección, y se da lugar a que tanto la rueda delantera izquierda 31 como la rueda delantera derecha 32 se inclinen junto 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 el tirante 67 se mueve hacia la izquierda o hacia la derecha, es decir, en una dirección en la cual el vehículo 1 es dirigido (hacia la izquierda en la figura 6) y hacia atrás.

<Deformación del tubo flexible de freno>

A continuación, usando las figuras 7 a 14, se describirá un tubo flexible de freno, el cual se proporciona sobre el vehículo 1 que se ha descrito en lo que antecede.

- 5 En primer lugar, usando las figuras 7 a 9, el tubo flexible de freno se describirá cuando el vehículo 1 está en la dirección 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.

<Pinza de freno>

- 10 Tal como se muestra en las figuras 7 a 9, una pinza de freno izquierda 41 como un dispositivo de freno es fijada a una porción inferior del absorbedor de choques izquierdo 33 (un ejemplo de un dispositivo de suspensión izquierdo). La pinza de freno izquierda 41 se proporciona sobre un lado trasero de una porción inferior del elemento telescópico trasero (con referencia a la figura 8). La pinza de freno izquierda 41 se proporciona por debajo del mecanismo de conexión 5.

- 15 La pinza de freno izquierda 41 incluye zapatas de freno, que no se muestran. La pinza de freno izquierda 41 aplica una fuerza de frenado a la rueda delantera izquierda 31 por la retención de un disco de freno que gira junto con la rueda delantera izquierda 31 por las zapatas de freno entre las mismas.

- Además, la pinza de freno derecha 42 como un dispositivo de freno es fijada a una porción inferior del absorbedor de choques derecho 34 (un ejemplo de un dispositivo de suspensión derecho). La pinza de freno derecha 42 se proporciona sobre un lado trasero de una porción de debajo del elemento telescópico trasero de los dos elementos telescópicos que están alineados hacia atrás y hacia delante en la dirección hacia delante y atrás. La pinza de freno derecha 42 se proporciona por debajo del mecanismo de conexión 5.
- 20

- La pinza de freno derecha 42 incluye zapatas de freno, que no se muestran. La pinza de freno derecha 42 aplica una fuerza de frenado a la rueda delantera derecha 32 por la retención de un disco de freno que gira junto con la rueda delantera derecha 32 por las zapatas de freno entre las mismas.
- 25

(Dispositivo de control de freno)

- Un dispositivo de control de freno 10 está fijado a una porción superior de una porción derecha del manillar 23 que se sitúa por encima del 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.
- 30

<Tubo flexible de freno>

- En la presente forma de realización, el tubo flexible de freno (un ejemplo del elemento de transmisión de operación de control de freno) tiene un tubo flexible de freno izquierdo 75 y un tubo flexible de freno derecho 76. El tubo flexible de freno izquierdo 75 conecta el cilindro maestro 12 a una pinza de freno izquierda 41. El tubo flexible de freno derecho 76 conecta el cilindro maestro 12 a la pinza de freno derecha 42. El tubo flexible de freno izquierdo 75 y el tubo flexible de freno derecho 76 cada una son un tubo que se fabrica de un caucho flexible.
- 35

- Cuando el fluido de freno bajo alta presión en el interior del tubo flexible de freno izquierdo 75 es aplicado a la pinza de freno izquierda 41, la pinza de freno izquierda 41 aplica una fuerza de frenado a la rueda delantera izquierda 31. El tubo flexible de freno izquierdo 75 transmite una operación de control de freno que se introduce en el dispositivo de control de freno 10 para la pinza de freno izquierda 41 de la manera que se ha descrito en lo que antecede.
- 40

- De manera similar, cuando el fluido de freno bajo alta presión en un interior del tubo flexible de freno derecho 76 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. De esta forma, el tubo flexible de freno derecho 76 transmite la operación de control de freno que se introduce en el dispositivo de control de freno 10 para la pinza de freno derecha 42.

- 45 (Porción de restricción y porción de guía)

Una porción de restricción 80 que restringe el movimiento del tubo flexible de freno se proporciona en una porción superior de al menos una de la porción transversal superior 51, la porción de lado derecho 54 y las porciones 80 son fijadas a una superficie superior de la porción transversal superior 51 en la dirección hacia izquierda y derecha. Las

porciones de restricción 80 restringen un movimiento radial del tubo flexible de freno al tiempo que se permite un movimiento longitudinal ligero del tubo flexible de freno. Como las porciones de restricción se pueden adoptar, por ejemplo, un sujetador metálico, un casquillo de caucho, un manguito y similares.

5 En relación con la dirección hacia izquierda y derecha del bastidor de carrocería 21, una porción de restricción derecha 80 (una porción de restricción derecha) se proporciona en una porción derecha del vehículo 1, y una porción de restricción izquierda 80 (una porción de restricción izquierda) se proporciona en una porción izquierda del vehículo 1. Se señala que cuando se observa en el vehículo 1 desde la parte frontal del mismo, una porción intermedia derecha del vehículo 1 que está dividida en dos mitades es referida como la porción derecha del vehículo y una porción intermedia izquierda del vehículo 1 que está dividido en dos mitades, es referida como la porción intermedia izquierda.

15 Una porción de guía 90 está fijada a un lado trasero de una porción superior del elemento telescópico trasero de los dos elementos telescópicos del absorbedor de choques izquierdo 33 que están alineados hacia atrás y hacia delante en la dirección hacia delante y atrás. De manera similar, una porción de guía 90 está fijada a un lado trasero de una porción superior del elemento telescópico trasero de los dos elementos telescópicos del absorbedor de choques derecho 34. Estas porciones de guía 90 son elementos con forma de anillo a través de los interiores de los cuales se inserta el tubo flexible de freno. Las porciones de guía 90 restringen un movimiento radial del tubo flexible de freno al tiempo que se permite un movimiento longitudinal del tubo flexible de freno. Las porciones de guía 90 restringen al tubo flexible de freno derecho 76 y al tubo flexible de freno izquierdo 75 de que se muevan hacia las ruedas delanteras 3.

20 Tal como se muestra en la figura 7, el tubo flexible de freno izquierdo 75 se extiende hasta la derecha a lo largo del manillar 23, entonces se dobla hacia abajo a lo largo del eje de dirección 60 y se extiende adicionalmente hasta la izquierda a lo largo de la superficie superior de la porción transversal superior 51 que se va a restringir por medio de la porción de restricción 80.

25 Además, tal como se muestra en la figura 8, el tubo flexible de freno izquierdo 75 se extiende hacia abajo desde la porción de restricción 80 sobre un lado derecho del mecanismo de conexión 5, pasa a través de la porción de guía 90, se dobla hacia atrás por debajo de la porción de guía 90 y se conecta a la pinza de freno izquierda 41.

30 Tal como se muestra en la figura 7, el tubo flexible de freno derecho 76 se extiende a la derecha a lo largo del manillar 23, se dobla entonces hacia abajo a lo largo del eje de dirección 60 y además se extiende a la derecha a lo largo de la superficie superior de la porción transversal superior 51 que se va a restringir por medio de la porción de restricción 80.

Además, tal como se muestra en la figura 8, el tubo flexible de freno derecho 76 se extiende hacia abajo desde la porción de restricción 80 sobre el lado trasero del mecanismo de conexión 5, pasa a través de la porción de guía 90, se dobla hacia el lado trasero por debajo de la porción de guía 90 y se conecta a la pinza de freno derecha 42.

<Deformación del tubo flexible de freno>

35 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 giran.

40 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, cambian las posiciones relativas del cilindro maestro 12 y la pinza de freno izquierda 41 del cilindro maestro 12 y la pinza de freno derecha 42. El tubo flexible de freno incluye unas porciones de deformación asociadas con la inclinación S (con referencia a la figura 11) que se deforman en respuesta a la inclinación del bastidor de carrocería 21 de tal modo que sigan los cambios de las posiciones relativas. 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.

45 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, cambian las posiciones relativas del cilindro maestro 12 y la pinza de freno izquierda 41 y las posiciones relativas del cilindro maestro 12 y la pinza de freno derecha 42. Debido a esto, el tubo flexible de freno incluye las porciones de deformación asociadas con el giro de rueda T (con referencia a la figura 13) que se deforman en respuesta al giro de la rueda delantera derecha 32 y la rueda delantera izquierda 31 para seguir los cambios de las posiciones relativas. Las porciones asociadas con el giro de rueda T también se desvían, se doblan o se tuercen cuando las ruedas delanteras 3 sin giradas.

50 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, el tirante 67, el absorbedor de choques izquierdo 33, el absorbedor de choques derecho 34, las ruedas delanteras 3 y similares, son desplazados de manera relacionada

entre sí con respecto al eje de dirección 60. Se da lugar a que el tubo flexible de freno se deforme para seguir los desplazamientos relativos de estos elementos constituyentes al tiempo que se evita la interferencia de los mismos con estos elementos.

(Porciones de deformación asociadas con la inclinación)

5 A pesar de que el vehículo 1 y las ruedas delanteras 3 se muestran como cuando se da lugar a que se inclinen y se 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.

10 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.

15 Las porciones de deformación asociadas con la inclinación S se sitúan entre el dispositivo de control de freno 10 y las porciones de restricción 90. En el vehículo 1 de la presente forma de realización, las secciones del tubo flexible de freno izquierdo 75 y del tubo flexible de freno derecho 76 que se sitúan entre el cilindro maestro 12 y las porciones de restricción 80 se corresponden con 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 a partir del estado vertical que se muestra en la figura 7, el cilindro maestro 12 se mueve alejándose de la porción de restricción izquierda 80 y se mueve hacia la porción de restricción derecha 80. Las porciones de deformación asociadas con la inclinación S se deforman para seguir los cambios en las posiciones relativas del cilindro maestro 12 y las porciones de restricción 80.

20 Más en concreto, cuando se da lugar a que el vehículo 1 se incline a la izquierda del vehículo 1, una porción izquierda de deformación asociada con la inclinación S se deforma de tal modo que un ángulo formado por una porción que se extiende a lo largo del eje de dirección 60 en la dirección hacia arriba y abajo y una porción que se extiende sobre la superficie superior de la porción transversal superior 51 en la dirección hacia izquierda y derecha llega a ser pequeño. Además, una porción de deformación derecha asociada con la inclinación S se deforma de tal modo que un ángulo formado por una porción que se extiende a lo largo del eje de dirección 60 en la dirección hacia arriba y abajo y una porción que se extiende sobre la superficie superior de la porción transversal superior 51 en la dirección hacia izquierda y derecha llegue a ser grande. Debido a que las porciones de deformación asociadas con la inclinación S se proporcionan directamente por encima del mecanismo de conexión 5, es difícil para el mecanismo de conexión 5 que opere cuando el vehículo 1 se inclina y las porciones de deformación asociadas con la inclinación S interfieren entre sí. Además, debido a que las porciones de restricción 80 son fijadas a la porción transversal superior 51 del mecanismo de conexión 5 que opera cuando se inclina el vehículo 1, es fácil que se dé lugar a que las porciones de deformación asociadas con la inclinación S se deformen cuando se inclina el vehículo 1.

(Porciones de deformación asociadas con el giro de rueda)

35 A continuación, usando las figuras 13 y 14, se describirá la porción de deformación asociada con el giro de rueda T. 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.

40 Al menos las porciones de las porciones de deformación asociadas con el giro de rueda T se sitúan entre las porciones de deformación asociadas con la inclinación S y las pinzas de freno izquierda y derecha 41, 42. En el vehículo 1 de la presente forma de realización, una sección de la porción de restricción 80 del tubo flexible de freno izquierdo 75 y la pinza de freno izquierda 41 se corresponde con la porción de deformación asociada con el giro de rueda T, y una sección de la porción de restricción 80 del tubo flexible de freno derecho 76 para la pinza de freno derecha 42 se corresponde con la porción de deformación asociada con el giro de rueda T. Cuando las ruedas delanteras 3 se giran de tal manera que la dirección de recorrido está orientada a la izquierda tal como se muestra en la figura 13 a partir del estado vertical que se muestra en la figura 7, tal como se muestra en las figuras 13 y 14, las porciones del tubo flexible de freno que se extienden desde las porciones de guía 90 hasta las pinzas de freno 41, 42 se deforman.

50 Al menos una porción de la porción de deformación asociada con el giro de rueda T se sitúa entre la porción de restricción derecha 80 y la pinza de freno derecha 42 para deformarse en respuesta al giro de la rueda delantera derecha 32 en torno al eje de dirección derecho Y2. Además, al menos una porción de la porción de deformación asociada con el giro de rueda T se sitúa entre la porción de restricción izquierda 80 y la pinza de freno izquierda 41 para deformarse en respuesta al giro de la rueda delantera izquierda 31 en torno al eje de dirección izquierdo Y1.

Más en concreto, tal como se muestra en las figuras 13 y 14, la porción de deformación asociada con el giro de rueda izquierda T se tuerce en una dirección en el sentido contrario al de las agujas del reloj tal como se observa desde arriba por medio de la porción de guía izquierda 90 que está fijada al absorbedor de choques izquierdo 33 que

5 gira junto con la rueda delantera izquierda 31. En asociación con esta torsión de la porción de deformación asociada con el giro de rueda izquierda T, una porción que es curva desde la porción de guía 90 hasta el lado trasero entre la porción de guía 90 y la pinza de freno izquierda 41 se mueve hasta la izquierda. Debido a que una porción posterior de la rueda delantera izquierda 31 también se mueve a la izquierda de una manera similar, es difícil para la porción de deformación asociada con el giro de rueda izquierda T, interferir con la rueda delantera izquierda 31.

10 Además, la porción de deformación asociada con el giro de rueda derecha T se tuerce en una dirección en el sentido contrario al de las agujas del reloj tal como se observa desde arriba por medio de la porción de guía derecha 90 que está fijada al absorbedor de choques derecho 34 que gira junto con la rueda delantera derecha 32. Debido a que una porción de la porción de deformación asociada con el giro de rueda derecha que es curva con el lado trasero también se mueve junto con una porción posterior de la rueda delantera derecha 32, también es difícil para la porción de deformación asociada con el giro de rueda derecha que interfiera con la rueda delantera derecha 32.

(Porción de deformación asociada con el absorbedor de choques)

15 En la presente forma de realización, las porciones de deformación asociadas con el giro de rueda T también funcionan como las porciones de deformación asociadas con el absorbedor de choques que se deforman en respuesta a la operación del absorbedor de choques izquierdo 33 y el absorbedor de choques derecho 34.

20 Cuando una distancia relativa entre el eje de rueda delantera izquierda 31 y la porción de guía 90 llegue a ser más larga como resultado de la operación del absorbedor de choques izquierdo 33, el tubo flexible de freno izquierdo 75 que se extiende entre la porción de guía 90 y la pinza de freno izquierda 41 se deforma de tal modo que llegue a ser rectilínea. Además, cuando la distancia relativa entre el eje de rueda delantera izquierda 31 y la porción de guía 90 llegue a ser más corta, el tubo flexible de freno izquierdo 75 que se extiende entre la porción de guía 90 y la pinza de freno izquierda 41 se dobla hacia la derecha de tal modo que un radio de curvatura llegue a ser más pequeño.

25 Además, cuando una distancia relativa entre el eje de rueda delantera derecha 32 y la porción de guía 90 llega a ser más larga como un resultado de la operación del absorbedor de choques derecho 34, el tubo flexible de freno derecho 76 que se extiende entre la porción de guía 90 y la pinza de freno derecha 42 se deforma de tal modo que llegue a ser rectilínea. Además, cuando la distancia relativa entre el eje de rueda delantera derecha 32 y la porción de guía 90 llega a ser más corta, el tubo flexible de freno derecho 76 que se extiende entre la porción de guía 90 y la pinza de freno derecha 42 se dobla hacia la parte posterior de tal modo que un radio de curvatura llegue a ser más pequeño.

30 De esta forma, la interferencia del tubo flexible de freno con el absorbedor de choques derecho 34 y el absorbedor de choques izquierdo 33 es prevenida.

(Ventajas)

35 La rueda delantera derecha 32 y la rueda delantera izquierda 31 se proporcionan en la porción inferior de la porción frontal del vehículo 1. El espacio se proporciona entre el elemento derecho (la rueda delantera derecha 32, el absorbedor de choques derecho 34 y la pinza de freno derecha 42) que giran en relación con el bastidor de carrocería 21 y el bastidor de carrocería 21 y la parte de carrocería que está fijada al bastidor de carrocería 21 que está fijada al bastidor de carrocería 21 previenen la interferencia entre los mismos cuando la rueda delantera derecha 32 se gira. El espacio se proporciona entre el elemento izquierdo (la rueda delantera izquierda 31, el absorbedor de choques izquierdo 33 y la pinza de freno izquierda 41) que gira en relación con el bastidor de carrocería 21 y el bastidor de carrocería 21 y la parte de carrocería que previenen la interferencia entre los mismos cuando se gira la rueda delantera izquierda 31.

40 El espacio que se asegura para prevenir la interferencia del elemento derecho con el bastidor de carrocería 21 y la parte de carrocería y el espacio que se asegura para prevenir la interferencia del elemento izquierdo con el bastidor de carrocería 21 y la parte de carrocería, son espacios en los que no se desea que se coloque elemento adicional alguno. Entonces, es difícil pensar en intentar colocar las porciones de deformación del tubo flexible de freno en estos espacios.

45 Entonces, en el vehículo 1 de la literatura de patente 1 y la literatura no de patente 1 que se ha descrito en lo que antecede, las porciones de deformación del tubo flexible de freno se recogen hasta la localización que radica directamente por encima de la porción transversal superior conjuntamente. Debido a esto, el tubo flexible de freno se dispone de manera compacta.

50 No obstante, tal como se ha descrito en lo que antecede en los vehículos 1 de la literatura de patente 1 y la literatura no de patente 1, a pesar de que el propio tubo flexible de freno se dispone de manera compacta, un diseño del dispositivo de suspensión y la rueda delantera está restringido y la porción frontal del vehículo 1 es agrandada.

Entonces, el inventor de la presente invención ha estudiado con detalle el movimiento del elemento de transmisión de operación de control de freno y la operación del mecanismo de conexión con el objeto de descubrir 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.

5 [Deformación del elemento de transmisión de operación de control de freno]

En el caso en el que la porción del elemento de transmisión de operación de control de freno que radica entre las posiciones fijadas a los dos puntos (por ejemplo, un punto del bastidor de carrocería 21 y un punto sobre la porción de lado derecho 54) que son desplazados en gran medida de manera relacionada entre sí cuando el mecanismo de conexión 5 opera, se define como la porción de deformación asociada con la inclinación S, la porción de deformación asociada con la inclinación S se deforma cuando las posiciones relativas de estos dos puntos en la dirección hacia arriba y abajo cambia en gran medida. Debido a que el mecanismo de conexión 5 cambia su forma o postura en torno a los ejes que se extienden en la dirección hacia delante y atrás, se tiene que dar lugar a que la porción de deformación asociada con la inclinación S se deforme en gran medida en la dirección hacia arriba y abajo pero no se tiene que deformar en gran medida en las otras direcciones que la dirección hacia arriba y abajo (por ejemplo, la dirección hacia delante y atrás o la dirección hacia izquierda y derecha). 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 delante y atrás o un plano que es perpendicular con respecto a la dirección hacia izquierda y derecha cuando la distancia entre los dos puntos es reducida en la dirección hacia arriba con el fin de permitir que los dos puntos se aproximen entre sí, el cambio en la postura de las porciones de deformación asociadas con la inclinación se puede hacer pequeño en la dirección hacia delante y atrás o en la dirección hacia izquierda y derecha.

La porción de deformación asociada con el giro de rueda T se define para estar presente en la porción del elemento de transmisión de operación de control de freno que radica entre la porción que está fijada a los dos puntos (por ejemplo, un punto sobre la porción transversal superior 51 y un punto sobre la pinza de freno derecha 42) que son desplazados en gran medida de manera relacionada entre sí cuando la rueda delantera derecha 32 y la rueda delantera izquierda 31 se giran. 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, la porción del elemento de transmisión de operación de control de freno que se deforma cuando las posiciones relativas de los dos puntos cambian en gran medida en la dirección hacia delante y atrás o la dirección hacia izquierda y derecha constituye la porción de deformación asociada con el giro de rueda T. Debido a esto, la porción de deformación asociada con el giro de rueda T tiene que cambiar su forma o postura en gran medida en la dirección hacia delante y atrás o la dirección hacia izquierda y derecha pero no tienen que cambiar en gran medida en la dirección hacia arriba y abajo. Por ejemplo, en el caso 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 hacia delante y atrás es reducida con el fin de permitir que dos puntos se aproximen entre sí, el cambio en la postura de la porción de deformación asociada con el giro de rueda T se puede hacer pequeño en la dirección hacia arriba y abajo.

En particular, el inventor de la presente invención ha apreciado que por la separación de la porción de deformación asociada con la inclinación S de la porción de deformación asociada con el giro de rueda T, las porciones de deformación asociadas con la inclinación se deja que se deformen en una cantidad pequeña en las otras direcciones que la dirección hacia arriba y abajo, y la porción de deformación asociada con el giro de rueda T se deja que se deforme en una cantidad pequeña en la dirección hacia arriba y abajo.

(Operación del mecanismo de conexión 5)

Además, el inventor de la presente invención ha considerado el desplazamiento relativo entre el dispositivo de control de freno 10 tal como el cilindro maestro 12 que se sitúa por encima del mecanismo de conexión 5 y la porción superior (la porción superior de la porción transversal superior 51, la porción superior de la porción de lado derecho 54, la porción superior de la porción de lado izquierdo 53) del mecanismo de conexión 5 que ocurre en asociación con la operación del 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 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.

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

5 La porción transversal superior 51 soporta la porción superior de la porción de lado derecho 54 en la porción de extremo derecho del mismo con el fin de girar en torno al eje derecho superior E que se extiende en la dirección hacia delante y atrás del bastidor de carrocería 21 y soporta la porción superior de la porción de lado izquierdo 53 en la porción el extremo izquierdo de la misma con el fin de girar en torno al eje izquierdo superior D que es paralelo con respecto al eje derecho superior E y se soporta sobre el bastidor de carrocería 21 en la porción intermedia del mismo con el fin de girar en torno al eje intermedio superior C que es paralelo con respecto al eje derecho superior E y el eje izquierdo superior D.

10 La porción transversal inferior 52 soporta la porción inferior de la porción de lado derecho 54 en la porción de extremo derecho de la misma con el fin de permitir que gire en torno al eje derecho inferior H que está paralelo con respecto al eje derecho superior E y soporta la porción inferior de la porción de lado izquierdo 53 en la porción de extremo izquierdo de la misma con el fin de permitir que gire en torno al eje izquierdo inferior G que está paralelo con respecto al eje izquierdo superior D y se soporta sobre el bastidor de carrocería 21 en la porción intermedia del mismo con el fin de girar en torno al eje intermedio inferior F que está paralelo con respecto al eje intermedio superior C.

15 (Cambio en la forma o postura del mecanismo de conexión 5 cuando el vehículo se inclina)

20 La porción transversal superior 51 gira en relación con el bastidor de carrocería 21 y la parte de carrocería en torno al eje intermedio superior C que se extiende en la dirección hacia delante y atrás. Debido a esto, cuando el mecanismo de conexión 5 es activado para operar, el dispositivo de control de freno 10 y la porción superior del mecanismo de conexión 5 son desplazados en gran medida de manera relacionada entre sí en la dirección hacia arriba y abajo pero no son desplazadas en gran medida de manera relacionada entre sí en la dirección hacia delante y atrás.

25 Además, los sitios con forma de arco a lo largo de los cuales la porción de extremo derecho y la porción de extremo izquierdo de la porción superior del mecanismo de conexión 5 pasa cuando el mecanismo de conexión 5 es activado para operar, son tales que una dimensión en la dirección hacia arriba y abajo es mayor que una dimensión en la dirección hacia izquierda y derecha. Debido a esto, cuando el mecanismo de conexión 5 es activado para operar, el dispositivo de control de freno 10 y la porción superior del mecanismo de conexión 5 son desplazados en gran medida de manera relacionada entre sí en la dirección hacia arriba y abajo pero no son desplazados en gran medida de manera relacionada entre sí en la dirección hacia izquierda y derecha.

(Cambio en la forma o postura del mecanismo de conexión 5 cuando el vehículo es dirigido)

30 El elemento derecho (la rueda delantera derecha 32, el dispositivo absorbedor de choques derecho 34 y la pinza de freno derecha 42) giran en torno al eje de dirección derecho Y2 que se extiende en la dirección hacia arriba y abajo. Debido a esto, el elemento derecho se mueve en gran medida en relación con el mecanismo de conexión 5 en la dirección hacia delante y atrás o la dirección hacia izquierda y derecha pero no se mueve en gran medida en relación con el mecanismo de conexión 5 en la dirección hacia arriba y abajo.

35 El elemento izquierdo (la rueda delantera izquierda 31, el dispositivo absorbedor de choques izquierdo 33 y la pinza de freno izquierda 41) giran en torno al eje de dirección izquierdo Y1 que se extiende en la dirección hacia arriba y abajo. Debido a esto, el elemento izquierdo se mueve en gran medida en relación con el mecanismo de conexión 5 en la dirección hacia delante y atrás o la dirección hacia izquierda y derecha pero no se mueve en gran medida en relación con el mecanismo de conexión 5 en la dirección hacia arriba y abajo.

40 Entonces, el inventor de la presente invención ha materializado la idea de que las porciones de restricción 80 para la restricción del movimiento del elemento de transmisión de operación de control de freno se proporcionen en la porción superior de al menos una de la porción transversal superior 51, la porción de lado derecho 54 y la porción de lado izquierdo 53 del mecanismo de conexión 5, las porciones de deformación asociadas con la inclinación S se proporcionen entre el dispositivo de control de freno 10 y las porciones de restricción 80 y al menos las porciones de
45 las porciones de deformación asociadas con el giro de rueda T se proporcionen entre las porciones de restricción 80 de los dispositivos de freno 41, 42.

50 Tal como se ha descrito en lo que antecede, cuando el bastidor de carrocería 21 se inclina, tanto las porciones de deformación asociadas con la inclinación S como el mecanismo de conexión 5 son desplazadas en gran medida en la dirección hacia arriba y abajo. En especial, debido a que tanto las porciones de deformación asociadas con la inclinación S como el mecanismo de conexión 5 tienden a cambiar sus formas o posturas en direcciones similares, incluso en el caso de que las mismas sean colocadas cerca unas de las otras, es fácil restringir la interferencia de las porciones de deformación asociadas con la inclinación S con el mecanismo de conexión 5. Además, debido a que tanto las porciones de deformación asociadas con la inclinación S como el mecanismo de conexión 5 son desplazados en gran medida en la dirección hacia arriba y abajo, es posible proporcionar las porciones de
55 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 con la inclinación S, la expansión del espacio que permite la operación del mecanismo de conexión 5 se puede restringir.

5 De la manera que se ha descrito en lo que antecede, cuando las ruedas delanteras 3 se giran, tanto las porciones de deformación asociadas con el giro de rueda T como el elemento derecho o el elemento izquierdo son desplazadas en gran medida en la dirección hacia delante y atrás o la dirección hacia izquierda y derecha en relación con el mecanismo de conexión 5 pero no son desplazadas en gran medida en la dirección hacia arriba y abajo. En particular, debido a que tanto las porciones de deformación asociadas con el giro de rueda T como el elemento derecho o el elemento izquierdo tienden a cambiar sus formas o posturas en direcciones similares, incluso en el caso de que los mismos sean colocados cercanos entre sí, es fácil restringir la interferencia de las porciones de deformación asociadas con el giro de rueda T con el elemento derecho o el elemento izquierdo. 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 S cambian sus posturas en gran medida y las direcciones en las cuales las mismas cambian un poco sus posturas son similares y que los tiempos en los cuales el mecanismo de conexión y la porción de deformación asociada con la inclinación cambian sus posturas, son similares. Es posible proporcionar las porciones de deformación asociadas con el giro de rueda T al hacer uso del espacio que se proporciona con el fin de permitir el desplazamiento de las porciones de deformación asociadas con el giro de rueda T, el elemento derecho o el elemento izquierdo. En otras palabras, 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 desplazamiento del elemento derecho o el elemento izquierdo se puede restringir.

25 Debido a esto, las porciones de deformación asociadas con la inclinación S y las porciones de deformación asociadas con el giro de rueda T se pueden proporcionar al hacer uso del espacio que permite el desplazamiento del mecanismo de conexión 5 y el espacio que permite el desplazamiento del elemento derecho o el elemento izquierdo, y de este modo el vehículo 1 se puede hacer de tamaño pequeño al tiempo que se asegura el espacio en el que se aloja el elemento de transmisión de operación de control de freno. Esto prevé que el vehículo 1 que incluye las dos ruedas delanteras y el bastidor de carrocería 21 se pueda inclinar lo cual puede restringir el agrandamiento en el tamaño de la porción frontal del vehículo 1 al tiempo que se asegura el grado de libertad en el diseño de los dispositivos de suspensión y las ruedas delanteras 3.

30 Además, en el vehículo 1 de acuerdo con la presente forma de realización, los dispositivos de freno 41, 42 tienen el dispositivo de freno derecho 42 que aplica una fuerza de frenado a la rueda delantera derecha 32 y el dispositivo de freno izquierdo 41 que aplica una fuerza de frenado a la rueda delantera izquierda 31. Las porciones de restricción 80 tienen la porción de restricción derecha 80 que se proporciona en la porción derecha del vehículo 1 en relación con la dirección hacia izquierda y derecha del bastidor de carrocería 21 y la porción de restricción izquierda 80 que se proporciona en la porción izquierda del vehículo 1 en relación con la dirección hacia izquierda y derecha del bastidor de carrocería 21. Las porciones de deformación asociadas con el giro de rueda T tienen la porción derecha de deformación asociada con el giro de rueda T, al menos una parte de la cual se sitúa entre la porción de restricción izquierda 80 y el dispositivo de freno derecho 42, que se deforma en respuesta al giro de la rueda delantera derecha 32 en torno al eje de dirección derecho Y2 y la porción izquierda de deformación asociada con el giro de rueda T al menos parte de la cual se sitúa entre la porción de restricción izquierda 80 y el dispositivo de freno izquierdo 41 para deformarse en respuesta al giro de la rueda delantera izquierda 31 en torno al eje de dirección izquierdo Y1.

45 La rueda delantera derecha 32 se gira en torno al eje de dirección derecho Y2, y la rueda delantera izquierda 31 se gira en torno al eje de dirección izquierdo Y1. En particular, la rueda delantera derecha 32 y la rueda delantera izquierda 31 se giran en torno a los diferentes ejes. Debido a esto, la porción de deformación asociada con el giro de rueda derecha T y la porción de deformación asociada con el giro de rueda izquierda T son formadas por separado en los espacios que están separados en la dirección hacia izquierda y derecha, con lo cual es fácil formar más pequeñas tanto la porción de deformación asociada con el giro de rueda derecha T como la porción de deformación asociada con el giro de rueda izquierda T.

50 Además, en el vehículo 1 de acuerdo con la presente forma de realización, la porción de deformación asociada con el giro de rueda derecha T se extiende en la dirección hacia arriba y abajo del bastidor de carrocería 21 para deformarse en torno al eje de dirección derecho Y2, y la porción de deformación asociada con el giro de rueda izquierda T se extiende en la dirección hacia arriba y abajo del bastidor de carrocería 21 para deformarse en torno al eje de dirección izquierdo Y1.

55 El elemento derecho que incluye la rueda delantera derecha 32 cambia su forma o postura en torno al eje de dirección derecho Y2 y la porción de deformación asociada con el giro de rueda derecha T se deforma en torno al eje de dirección derecho Y2 y por lo tanto, el elemento derecho y la porción de deformación asociada con el giro de rueda derecha T tienden a cambiar sus formas o posturas en direcciones similares y, por lo tanto, incluso en el caso de que el elemento derecho y la porción de deformación asociada con el giro de rueda izquierda T sean colocados

cerca unos de los otros, es difícil para ellos interferir unos con los otros. Debido a esto, la porción de deformación asociada con el giro de rueda derecha T se puede proporcionar al hacer uso del espacio que se proporciona con el fin de permitir el desplazamiento del elemento derecho, y de este modo un agrandamiento adicional del espacio que permite el desplazamiento del elemento derecho se restringe adicionalmente.

5 El elemento izquierdo que incluye la rueda delantera izquierda 31 cambia su forma o postura en torno al eje de dirección izquierdo Y1 y la porción de deformación asociada con el giro de rueda izquierda T se deforma en torno al eje de dirección izquierdo Y1, y por lo tanto, el elemento izquierdo y la porción de deformación asociada con el giro de rueda izquierda T tienden a cambiar sus formas o posturas en direcciones similares y, por lo tanto, incluso en el caso de que el elemento izquierdo y la porción de deformación asociada con el giro de rueda izquierda T sean colocados cercanos entre sí, es difícil para ellos interferir entre sí. Debido a esto, la porción de deformación asociada con el giro de rueda izquierda T se puede proporcionar al hacer uso del espacio que se proporciona con el fin de permitir el desplazamiento del elemento izquierdo, con lo cual un agrandamiento adicional del espacio que permite el desplazamiento del elemento izquierdo se restringe adicionalmente.

10 Debido a esto, la porción de deformación asociada con el giro de rueda derecha T y la porción de deformación asociada con el giro de rueda izquierda T son formadas para deformarse en torno a los ejes de dirección correspondientes, con lo cual es fácil formar más pequeñas tanto la porción de deformación asociada con el giro de rueda derecha T como la porción de deformación asociada con el giro de rueda izquierda T.

En el vehículo 1 de acuerdo con la presente forma de realización, al menos las porciones de las porciones de deformación asociadas con el giro de rueda T se sitúan por debajo de la porción transversal inferior 52.

20 Cuando la rueda delantera derecha 32 y la rueda delantera izquierda 31 se giran, 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 no son desplazadas en relación con el bastidor de carrocería 21, la rueda delantera derecha 32 y la rueda delantera izquierda 31 que se sitúan por debajo de la porción transversal inferior 52 son desplazadas en relación con el bastidor de carrocería 21.

25 Entonces, en el caso en el que se da lugar a que al menos las porciones de las porciones de deformación asociadas con el giro de rueda T se sitúen por debajo de la porción transversal inferior 52, cuando la rueda delantera derecha 32 y la rueda delantera izquierda 31 se giran, las porciones de deformación asociadas con el giro de rueda T se hace difícil que interfieran con la porción transversal superior 51, la porción transversal inferior 52, la porción de lado derecho 54 y la porción de lado izquierdo 53. Debido a esto, las porciones de deformación asociadas con el giro de rueda T se pueden proporcionar al hacer uso de los espacios que se proporcionan con el fin de permitir el desplazamiento de la rueda delantera derecha 32 y la rueda delantera izquierda 31, con lo cual el agrandamiento de los espacios que permite el desplazamiento de la rueda delantera derecha 32 y la rueda delantera izquierda 31 se restringe adicionalmente.

30 Además, en el vehículo 1 de acuerdo con la presente forma de realización, al menos las porciones de las porciones de deformación asociadas con la inclinación S se sitúan entre la parte frontal o posterior de una cualquiera de la porción transversal superior 51, la porción transversal inferior 52, la porción de lado derecho 54 y la porción de lado izquierdo 53 y la cubierta de carrocería 22 en relación con la dirección hacia delante y atrás del bastidor de carrocería 21.

35 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 en torno a los ejes que se extienden de forma individual en la dirección hacia delante y atrás. Debido a esto, incluso en el caso de que el mecanismo de conexión 5 sea 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 no son desplazadas en gran medida en la dirección hacia izquierda y derecha. Entonces, en el caso en el que se da lugar a que al menos las porciones de las porciones de deformación asociadas con la inclinación S que se deforman cuando el mecanismo de conexión 5 opera, se sitúen entre la porción frontal o posterior de una cualquiera de la porción transversal superior 51, la porción transversal inferior 52, la porción de lado derecho 54 y la porción de lado izquierdo 53 y la cubierta de carrocería 22, llega a ser difícil para las porciones de deformación asociadas con la inclinación S que interfieran con ellas. Debido a esto, las porciones de deformación asociadas con la inclinación S se pueden proporcionar al hacer uso del espacio que se proporciona con el fin de permitir la operación del mecanismo de conexión 5, con lo cual el agrandamiento del espacio que permite la operación del mecanismo de conexión 5 se restringe adicionalmente.

40 En la forma de realización que se ha descrito en lo que antecede, a pesar de que el tubo flexible de freno derecho 76 y el tubo flexible de freno izquierdo 75 se describe que pasan por atrás del mecanismo de conexión 5, la invención no se limita a esto. Por ejemplo, tal como se muestra en la figura 15, se puede dar lugar a que el tubo flexible de freno derecho 76 y el tubo flexible de freno izquierdo 75 pasen por delante del mecanismo de conexión 5. Cuando esto ocurre, las porciones de guía 90 se proporcionan en la parte frontal del elemento telescópico frontal del absorbedor de choques izquierdo 33 y en la parte frontal del elemento telescópico frontal del absorbedor de choques

derecho 34.

Incluso en el caso de que se dé lugar a que el vehículo se incline o las ruedas delanteras 3 se giren, el espacio entre la cubierta frontal 221 y el mecanismo de conexión 5 cambia un poco. Debido a esto, incluso en el caso de que se proporcionen las porciones de deformación asociadas con el giro de rueda T en la parte frontal del mecanismo de conexión 5, es difícil para las porciones de deformación asociadas con el giro de rueda T que interfieran con los otros elementos, y el agrandamiento de la porción frontal del vehículo se puede restringir por medio del diseño de la cubierta frontal 221 con el fin de reducir el espacio.

Por lo tanto, a pesar de que la invención se ha descrito hasta el momento por el uso de la forma de realización de la misma, el alcance técnico de la invención no se limita al alcance técnico que se define de forma descriptiva en la forma de realización. Es obvio para los expertos en la materia a la cual pertenece la invención que se pueden hacer varias alteraciones o mejoras a las formas de realización.

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 puede ser modificada o mejorada sin apartarse del espíritu y alcance de la misma y que sus equivalentes también pueden ser incluidos en la invención.

Los términos y expresiones que se usan en la presente descripción se usan para describir la forma de realización de la invención y, por lo tanto, no se han de interpretar como limitantes del alcance de la invención. Se ha de entender que no se ha de excluir equivalente alguno para las materias características que se muestran y describen en la presente descripción y que se permite que se hagan varias modificaciones dentro del alcance de las reivindicaciones en lo sucesivo.

[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 desde el cilindro maestro 12 hasta 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 ello. Por ejemplo, el elemento de transmisión de operación de control de freno puede ser un hilo eléctrico que transmite una señal de control que envía señales de una activación del dispositivo de freno que puede 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 el interior del cual es llenado con un fluido de freno, o un cable metálico que conecta 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 hilo 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 que se dispone para que pase directamente por detrás o directamente por delante del mecanismo de conexión 5, la invención no se limita a ello. La parte del elemento de transmisión de operación de control de freno se puede disponer para que pase directamente sobre la derecha del mecanismo de conexión 5 y / o directamente sobre la izquierda del mecanismo de conexión 5.

[Porciones de restricción]

Un sujetador metálico o una tira que está fijada al bastidor de carrocería 21 o similares, restringe el movimiento del tubo flexible de freno o un manguito o casquillo de caucho del cual el tubo flexible de freno se inserta a través de un interior, se puede usar como la porción de restricción 80. Se señala que la porción de restricción 80 no se limita a aquellas que se han descrito en lo que antecede y, por lo tanto, ha de ser cualquier elemento siempre que el mismo pueda restringir el movimiento del tubo flexible 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 que son controladas por el cilindro maestro 12 que se proporciona en la porción derecha del manillar 23, la invención no se limita a ello. Se puede adoptar una configuración en la cual cualquiera de la pinza de freno izquierda 41 y de la pinza de freno derecha 42 sea controlada, por ejemplo, por el cilindro maestro 12 que se proporciona en la porción derecha del manillar 23 y que se coloca por encima del mecanismo de conexión, mientras que la otra de la pinza de freno izquierda 41 y la pinza de freno derecha 42 es controlada por un freno de pie que no se coloca por encima del 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 superiores y los ejes inferiores de los elementos transversales, es un plano que se extiende hacia atrás y hacia arriba. No obstante, la invención no se limita a ello y, por lo tanto, el plano imaginario que interseca en perpendicular los ejes superiores y los ejes inferiores de los elementos transversales pueden ser un plano que se extiende 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]

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 traseras puede ser de uno o más. El vehículo puede incluir la cubierta de carrocería que cubre el bastidor de carrocería. El vehículo puede no incluir la cubierta de carrocería que cubre el bastidor de carrocería. La unidad de alimentación incluye la fuente de alimentación. La fuente de alimentación no se limita a una máquina y, por lo tanto, puede ser un motor eléctrico.

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 la configuración que se ha descrito en lo que antecede es preferible, 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 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, cuando se observa el bastidor de carrocería 21 desde un lado del mismo, 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 en las que las mismas se superponen entre sí. No obstante, cuando el bastidor de carrocería 21 es observado desde el lado del mismo, el cabezal 211 se puede proporcionar en una posición diferente desde las posiciones en las que la porción de lado izquierdo 53 y la porción de lado derecho 54 se proporcionan en relación con la dirección hacia delante y atrás. Además, los ángulos a los cuales se inclinan la porción de lado derecho 54 y la porción de lado izquierdo 53 desde la dirección hacia arriba y abajo del bastidor de carrocería 21 pueden diferir de un ángulo al cual se inclina el cabezal 211.

[Cabezal]

La porción de soporte de conexión (el cabezal) puede estar compuesta por una sola parte o una pluralidad de partes. En el caso en el que el cabezal está compuesto por una pluralidad de partes, las partes se pueden unir conjuntamente por medio de soldadura, adhesión o similares. Como alternativa, las partes se pueden unir conjuntamente con elementos de afianzamiento tales como tornillos, remaches o similares.

En la presente forma de realización, a pesar de que el cabezal 211 se describe como que es parte del bastidor de carrocería 21 que soporta el eje de dirección 60 con el fin de girar, la invención no se limita a esto. Se puede adoptar un elemento el cual soporta el eje de dirección 60 de tal modo que gire 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 soporta el eje de dirección 60 con el fin de girar en torno al eje de dirección intermedio Y3.

[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 del bastidor hacia izquierda y derecha, superior), el bastidor de debajo (la porción del bastidor hacia arriba y abajo) y el bastidor inferior (la porción del bastidor frontal y trasero inferior) y estos elementos del bastidor se conectan conjuntamente por medio 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 del bastidor trasero, las porciones de bastidor superior e inferior y las porciones de bastidor frontal y trasero, inferiores. Por ejemplo, el bastidor de carrocería puede ser formado en una sola pieza total o parcialmente por medio de moldeo. Además, en el bastidor de carrocería, las porciones de bastidor frontal y trasera, superiores, y las porciones de bastidor superior e inferior, pueden estar compuestos por un solo elemento o pueden estar compuestos por elementos separados.

[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 cada uno incluyen el par de mecanismos telescópicos. No obstante, dependiendo de la especificación del vehículo 1, el número de mecanismos telescópicos que incluyen de forma individual el absorbedor de choques izquierdo 33 y el absorbedor de choques derecho 34 puede ser de uno.

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 un ángulo agudo formado por la dirección en la cual el absorbedor de choques izquierdo y el absorbedor de choques derecho se extienden o se 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 pequeña o más grande que el ángulo agudo formado por la dirección en la cual se extienden y se contraen el absorbedor de choques izquierdo y el absorbedor de choques derecho 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 se extienden y se contraen el absorbedor de choques izquierdo y el absorbedor de choques derecho 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 que está en el estado vertical, el eje giratorio del eje de dirección y la dirección en la cual se extienden y se contraen el absorbedor de choques izquierdo y el absorbedor de choques derecho pueden estar espaciados alejándose entre sí en la dirección hacia delante y atrás. Además, por ejemplo, el eje giratorio del eje de dirección y la dirección en la cual se extienden y se contraen el absorbedor de choques izquierdo y el absorbedor de choques derecho se pueden intersectar entre sí.

En la presente forma de realización, la rueda delantera izquierda y la rueda delantera derecha se soportan de tal modo que sus extremos superiores se puedan mover alejándose más hacia arriba en la dirección hacia arriba y abajo del bastidor de carrocería que un extremo superior del bastidor de debajo del bastidor de carrocería. No obstante, la invención no se limita a la forma de realización. En la presente invención, la rueda delantera izquierda y la rueda delantera derecha pueden ser capaces de moverse hacia arriba tan elevado como o a una altura que es inferior que el extremo superior del bastidor de debajo 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 compuesta por una sola parte, una porción transversal trasera superior que está compuesta por una sola parte, y un elemento de conexión que se proporciona entre las porciones transversales superior e inferior y que está compuesta por una pluralidad de partes. En el caso en el que el cabezal está compuesto por una pluralidad de partes, las partes se pueden unir conjuntamente por medio de soldadura, adhesión o similares. Como alternativa, las partes se pueden unir conjuntamente con elementos de afianzamiento tales como tornillos, remaches o similares.

La porción transversal inferior puede incluir una porción transversal frontal inferior que está compuesta por una sola parte, una porción transversal trasera inferior que está compuesta por una sola parte y un elemento de conexión que se proporciona entre las porciones transversales frontal y trasera inferiores y que está compuesto por una pluralidad de partes. En el caso en el que el cabezal está compuesto por una pluralidad de partes, las partes se pueden unir conjuntamente por medio de soldadura, adhesión o similares. Como alternativa, las partes se pueden unir conjuntamente con elementos sujetadores tales como tornillos, remaches o similares.

La porción de lado derecho y la porción de lado izquierdo pueden, cada una, estar compuestos por una sola parte o de una pluralidad de partes. En el caso en el que el cabezal está compuesto por una pluralidad de partes, las partes se pueden unir conjuntamente por medio de soldadura, adhesión o similares. Como alternativa, las partes se pueden unir conjuntamente con elementos de afianzamiento tales como tornillos, remaches o similares. La porción de lado derecho y la porción de lado izquierdo pueden, cada una, incluir una porción que se coloca delante de la porción transversal superior o de la porción transversal inferior en la dirección desde delante hacia atrás del bastidor de carrocería y una porción que se coloca detrás de la porción transversal superior o de la porción transversal inferior en la dirección desde delante hacia atrás del bastidor de carrocería. La porción transversal superior o la porción transversal inferior pueden ser colocadas entre las porciones que se colocan delante de la porción de lado derecho y

de la porción de lado izquierdo y las porciones que se colocan detrás de la porción de lado derecho y de la porción de lado izquierdo.

En la invención, el mecanismo de conexión puede incluir adicionalmente una porción transversal además de la porción transversal superior y la porción transversal inferior. La porción transversal superior y la porción transversal inferior son llamadas de ese modo solo a partir de su relación relativa de las posiciones 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 radica arriba de una porción transversal que radica 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 radica debajo de una porción transversal que radica arriba de la misma. Además, la porción transversal puede estar compuesta 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 las mismas 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.

La invención se define por medio de la reivindicación independiente 1. En el presente documento se describen varias formas de realización ilustradas de la invención. La invención no se limita a las diversas formas de realización preferidas que se describen en el presente documento. La invención también incluye cada forma de realización que incluye los elementos equivalentes, modificaciones, las supresiones, las combinaciones (por ejemplo, una combinación de las características de las diversas formas de realización), las mejoras y / o las alternativas que aquellos expertos en la materia a la cual pertenece la invención puedan reconocer sobre la base de la descripción en el presente documento. Las materias limitativas de las reivindicaciones se han de interpretar en un sentido amplio sobre la base de los términos que se usan en las reivindicaciones y, por lo tanto, 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. La presente forma de realización se ha de interpretar para que sea no exclusiva. Por ejemplo, en la presente descripción, términos tales como "preferible" y "bueno" son términos no exclusivos y significan que "es preferible pero limitan la invención a la misma" y "es bueno pero no limita la invención a la misma", de forma respectiva.

Las 5 configuraciones posteriores se refieren a la información de antecedentes y no a las formas de realización que se reivindican.

(1) Un vehículo que tiene:

un bastidor de carrocería;
 una rueda delantera derecha que se coloca sobre un lado derecho y una rueda delantera izquierda que se coloca sobre un lado izquierdo;
 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 mecanismo de conexión que está fijado al bastidor de carrocería con el fin de girar en torno a un eje que se extiende en una dirección hacia delante y atrás del bastidor de carrocería;
 una cubierta que cubre al menos parte del mecanismo de conexión;
 un eje de dirección que se proporciona sobre el bastidor de carrocería con el fin de girar;
 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;
 un dispositivo de freno que se proporciona por debajo del mecanismo de conexión para aplicar una fuerza de frenado a la rueda delantera izquierda y la rueda delantera derecha;
 un dispositivo de control de freno que se proporciona por encima del 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 al dispositivo de freno para transmitir una operación de control de freno que se introduce en el dispositivo de control de freno para el dispositivo de freno, en donde el mecanismo de conexión tiene:

un elemento de lado derecho que soporta una porción superior del dispositivo de suspensión derecho con el fin de permitir que la porción superior gire en torno a un eje que se extiende en una dirección hacia arriba y abajo;

un elemento de lado izquierdo que soporta una porción superior del dispositivo de suspensión izquierdo con el fin de permitir que la porción superior gire en torno a un eje que se extiende en la dirección hacia arriba y abajo;

5 un elemento de conexión superior que se soporta sobre el bastidor de carrocería en una porción central del mismo con el fin de girar en torno a un eje que se extiende en una dirección hacia delante y atrás y que soporta en una porción de extremo derecho del mismo una porción superior del elemento de lado derecho con el fin de permitir que la porción superior gire en torno a un eje que se extiende en la dirección hacia delante y atrás y soporta en una porción de extremo izquierdo del mismo una porción superior del elemento de lado izquierdo con el fin de permitir que la porción superior gire en torno a un eje que se
10 extiende en la dirección hacia delante y atrás; y

un elemento de conexión inferior que se soporta sobre el bastidor de carrocería en una porción central del mismo con el fin de girar en torno a un eje que se extiende en la dirección hacia delante y atrás y que soporta en una porción de extremo derecho del mismo una porción inferior del elemento de lado derecho con el fin de permitir que la porción inferior gire en torno a un eje que se extiende en la dirección hacia delante y atrás y soporta en una porción de extremo izquierdo del mismo una porción inferior del elemento
15 de lado izquierdo con el fin de permitir que la porción inferior gire en torno a un eje que se extiende en la dirección hacia delante y atrás, y

el mecanismo de conexión da lugar a que la rueda delantera izquierda y la rueda delantera derecha se inclinen en relación con una superficie de carretera en respuesta a la inclinación de la carrocería de
20 vehículo, 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, en donde

25 el elemento de transmisión de operación de control de freno tiene una porción de deformación asociada con la inclinación que se deforma en respuesta a la inclinación de una carrocería de vehículo y 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, y en donde

la porción de deformación asociada con la inclinación se sitúa por encima del elemento de conexión superior, y la porción de deformación asociada con el giro de rueda se sitúa por debajo de la porción de
30 deformación asociada con la inclinación.

(2) El vehículo de acuerdo con (1) en lo que antecede, en donde al menos parte de la porción de deformación asociada con el giro de rueda está situada por debajo del elemento de conexión inferior.

35 (3) El vehículo de acuerdo con (1) o (2) en lo que antecede, en donde el elemento de transmisión de operación de control de freno pasa a través de un espacio que se define entre la parte frontal o la parte posterior del elemento de conexión superior y el elemento de conexión inferior y la cubierta para conectar el dispositivo de control de freno al dispositivo de freno.

(4) El vehículo de acuerdo con uno cualquiera de (1) a (3) en lo que antecede, en donde la porción de restricción que restringe el movimiento del elemento de transmisión de operación de control de freno se proporciona sobre al menos uno del elemento de conexión superior y el elemento de conexión inferior.

40 (5) El vehículo de acuerdo con uno cualquiera de (1) a (4) en lo que antecede, en donde la porción de deformación asociada con el giro de rueda se tuerce en torno a un eje que se extiende en la dirección hacia arriba y abajo a medida que se giran la rueda delantera derecha y la rueda delantera izquierda.

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 a 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 colocan para alinearse en una dirección hacia izquierda y derecha del bastidor de carrocería (21);

un dispositivo de suspensión derecho (34) que soporta la rueda delantera derecha (32) en una porción inferior del mismo para absorber un desplazamiento hacia arriba de la rueda delantera derecha (32) en una dirección hacia arriba y abajo del bastidor de carrocería (21);

10 un dispositivo de suspensión izquierdo (33) que soporta la rueda delantera izquierda (31) en una porción inferior del mismo para absorber un desplazamiento hacia arriba de la rueda delantera izquierda (31) en la 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 (34b) del dispositivo de suspensión derecho (34) con el fin de permitir que la porción superior (34b) gire 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 (33b) del dispositivo de suspensión izquierdo (33) con el fin de permitir que la porción superior (33b) gire 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 en una porción de extremo derecho de la misma una porción superior de la porción de lado derecho (54) con el fin de permitir que la porción superior gire en torno a un eje derecho superior que se extiende en una dirección hacia delante y atrás del bastidor de carrocería (21) y soporta en una porción de extremo izquierdo de la misma una porción superior de la porción de lado izquierdo (53) con el fin de permitir que la porción superior gire en torno a un eje izquierdo superior que es paralelo con respecto al eje derecho superior y que se soporta sobre el bastidor de carrocería (21) en una

25 porción intermedia del mismo con el fin de girar en torno a un eje intermedio superior que es paralelo con respecto al eje derecho superior y al eje izquierdo superior; y

una porción transversal inferior (52) que soporta en una porción de extremo derecho de la misma una porción inferior de la porción de lado derecho (54) con el fin de permitir que la porción inferior gire en torno a un eje derecho inferior que es paralelo con respecto al eje derecho superior y soporta en una porción de extremo izquierdo de la misma una porción inferior de la porción de lado izquierdo (53) con el fin de permitir que la porción inferior gire en torno a un eje izquierdo inferior que es paralelo con respecto al eje izquierdo superior y que se soporta sobre el bastidor de carrocería (21) en una porción intermedia con el fin de girar en torno a un

30 eje intermedio inferior que es paralelo con respecto al eje intermedio superior y el eje intermedio inferior;

una cubierta de carrocería (22) que cubre al menos una porción del mecanismo de conexión (5);

un eje de dirección (60) que se soporta sobre el bastidor de carrocería (21) entre el dispositivo de suspensión derecho (34) y el dispositivo de suspensión izquierdo (33) en la dirección hacia izquierda y derecha del bastidor de carrocería (21) que está configurado para 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);

40 un manillar (23) que se proporciona en una porción de extremo superior del eje de dirección (60);

un mecanismo de transmisión de operación de giro de rueda (6) que está configurado para girar el dispositivo de suspensión derecho (34) en torno al eje de dirección derecho (Y2) y el dispositivo de suspensión izquierdo (33) en torno al eje de dirección izquierdo (Y1) a medida que el eje de dirección (60) gira en respuesta a la operación del manillar (23);

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

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

50 un elemento de transmisión de operación de control de freno que conecta el dispositivo de control de freno (10) y el dispositivo de freno (41, 42) conjuntamente con el fin transmitir una operación de control de freno que se introduce en el dispositivo de control de freno (10) para el dispositivo de freno, **caracterizado porque** una porción de restricción (80) que restringe un movimiento del elemento de transmisión de operación de control de freno se fija a una porción superior de al menos una de la porción transversal superior (51), la porción de lado derecho (54) y la porción de lado izquierdo (53), y en donde

55 el elemento de transmisión de operación de control de freno tiene una porción de deformación asociada con la inclinación (S) que se sitúa entre el dispositivo de control de freno (10) y la porción de restricción (80) para deformarse en respuesta a la inclinación del bastidor de carrocería (21) y una porción de deformación asociada con el giro de rueda (T) que se sitúa entre la porción de deformación asociada con la inclinación (S) y el dispositivo de freno para deformarse en respuesta al giro de la rueda delantera derecha (32) y la rueda

60 delantera izquierda (31).

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

- el dispositivo de freno (41, 42) tiene un dispositivo de freno derecho (42) que aplica una fuerza de frenado a la rueda delantera derecha (32) y un dispositivo de freno izquierdo (41) que aplica una fuerza de frenado a la rueda delantera izquierda (31), en donde
- 5 la porción de restricción (80) tiene una porción de restricción derecha (80) que se proporciona en una porción derecha del vehículo (1) en relación con la dirección hacia izquierda y derecha del bastidor de carrocería (21) y una porción de restricción izquierda (80) que se proporciona en una porción izquierda del vehículo (1) en relación con la dirección hacia izquierda y derecha del bastidor de carrocería (21), y en donde
- 10 la porción de deformación asociada con el giro de rueda (T) tiene una porción de deformación asociada con el giro de rueda derecha (T) al menos una parte de la cual se sitúa entre la porción de restricción derecha (80) y el dispositivo de freno derecho y que se deforma a medida que la rueda delantera derecha (32) se gira en torno al eje de dirección derecho (Y2) y una porción de deformación izquierda asociada con el giro de rueda al menos una parte de la cual se sitúa entre la porción de restricción izquierda (80) y el dispositivo de freno izquierdo y que se deforma a medida que la rueda delantera izquierda (31) se gira en torno al eje de dirección izquierdo (Y1).
- 15 3. El vehículo (1) de acuerdo con la reivindicación 2, en donde la porción de deformación asociada con el giro de rueda derecha (T) se extiende en la dirección hacia arriba y abajo del bastidor de carrocería (21) para deformarse en torno al eje de dirección derecho (Y2), y en donde la porción de deformación asociada con el giro de rueda izquierda (T) se extiende en la dirección hacia arriba y abajo del bastidor de carrocería (21) para deformarse en torno al eje de dirección izquierdo (Y1).
- 20 4. El vehículo (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde al menos parte de la porción de deformación asociada con el giro de rueda (T) se sitúa por debajo de la porción transversal inferior (52).
- 25 5. El vehículo (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde al menos parte de la porción de deformación asociada con la inclinación (S) se sitúa entre la parte frontal o la parte posterior de una cualquiera de la porción transversal superior (51), la porción transversal inferior (52), la porción de lado derecho (54) y la porción de lado izquierdo (53) y la cubierta de carrocería (22) en relación con la dirección hacia delante y atrás del bastidor de carrocería (21).

FIG. 1

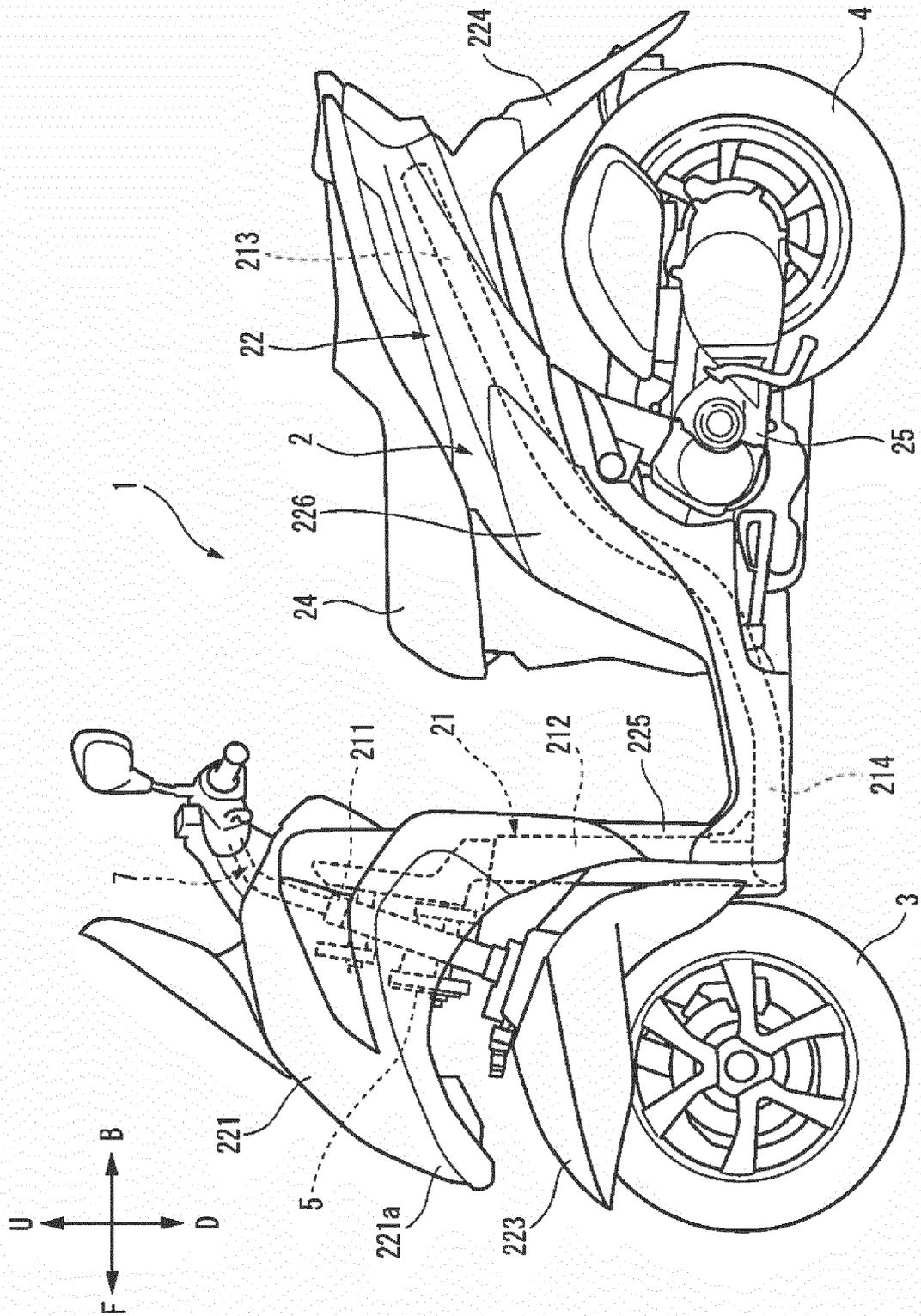


FIG. 2

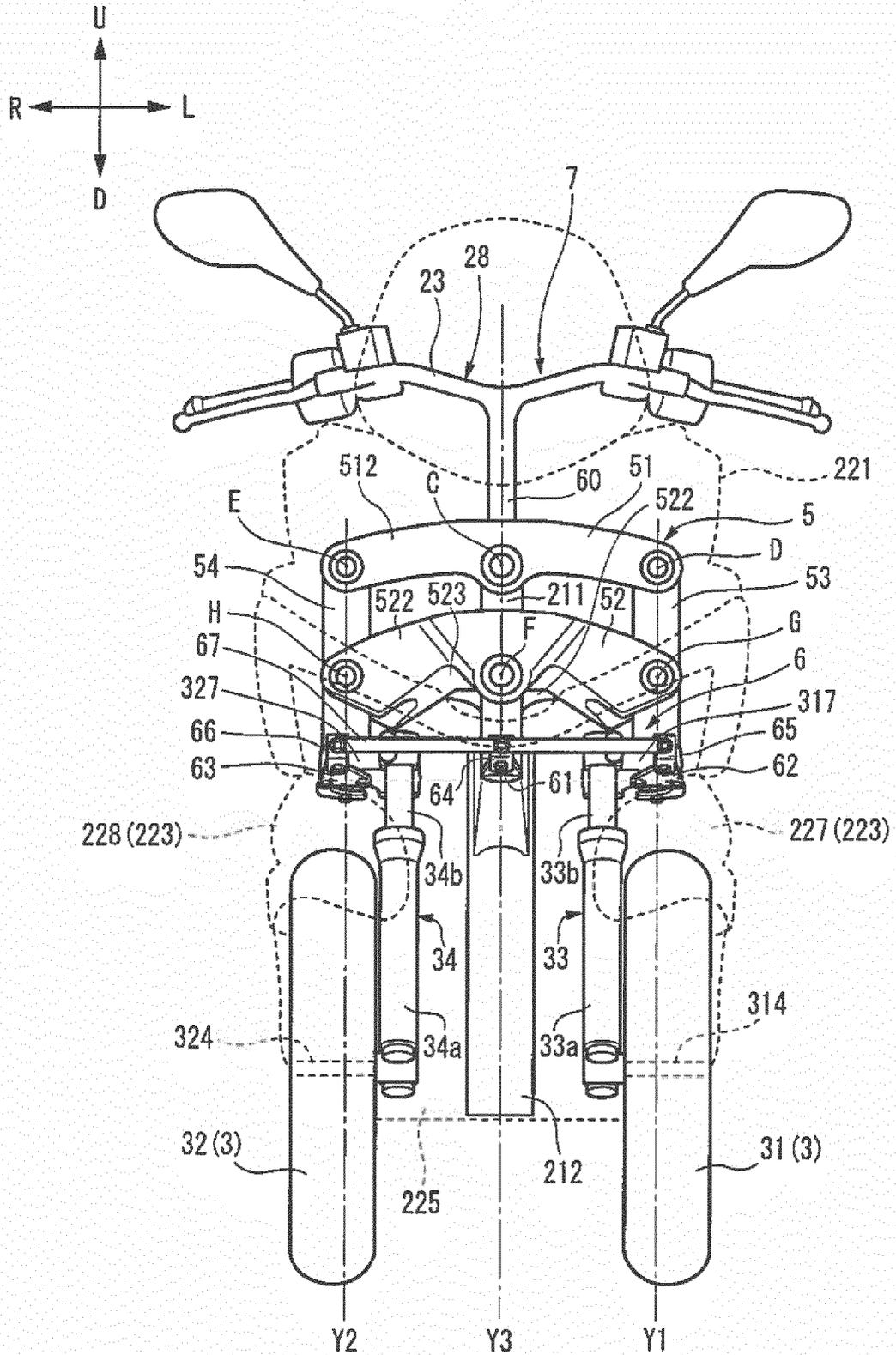


FIG. 3

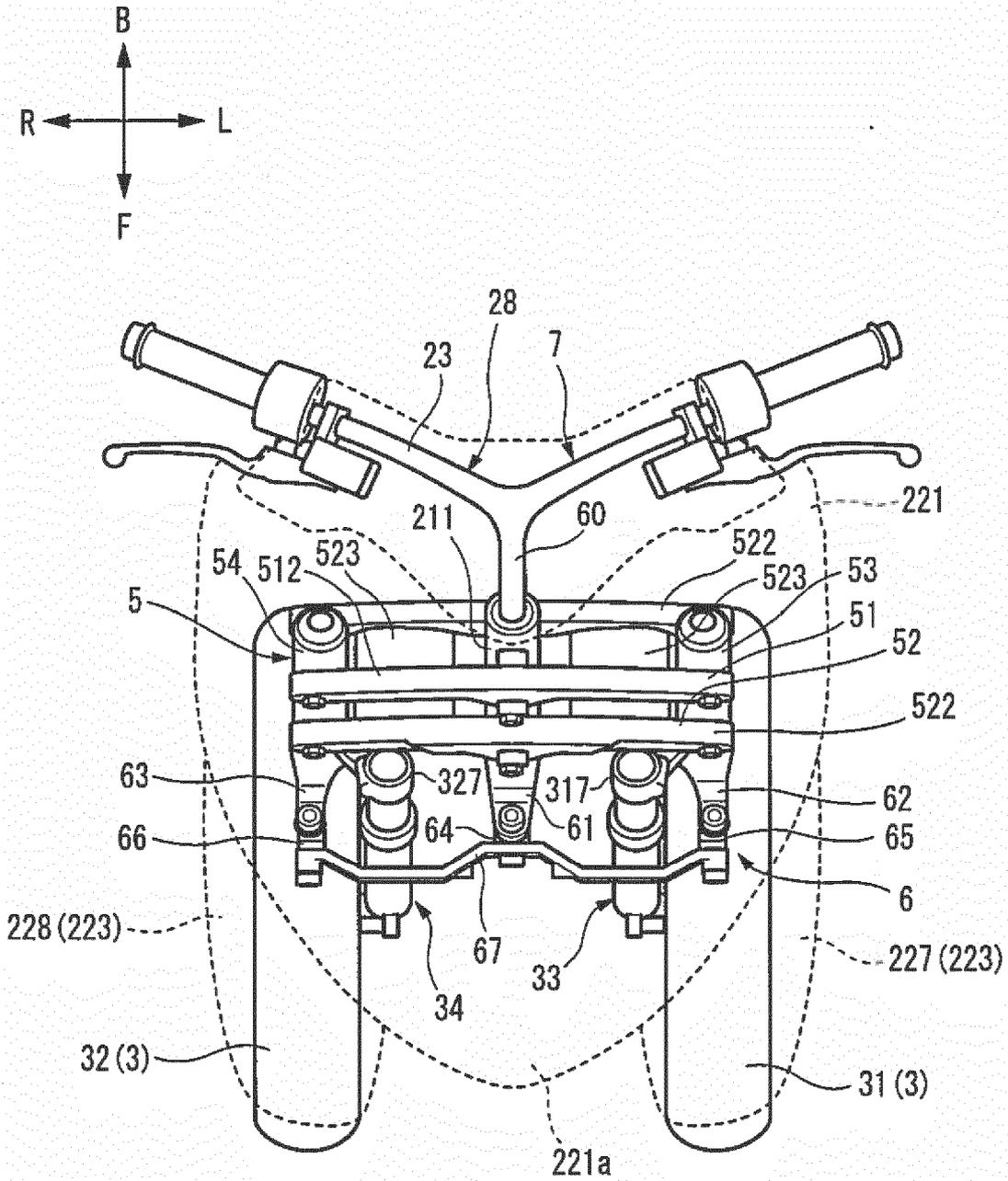


FIG. 4

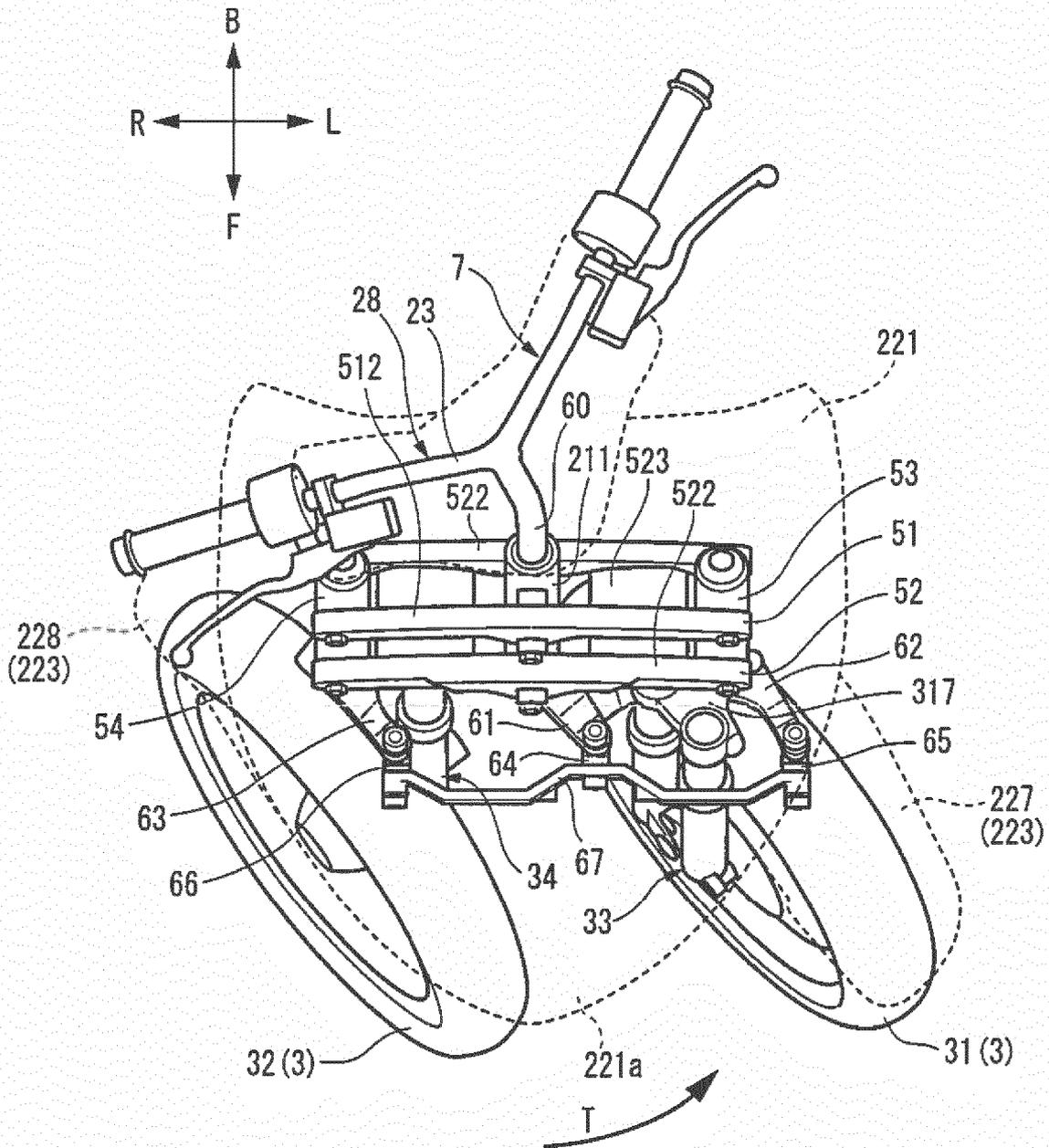


FIG. 5

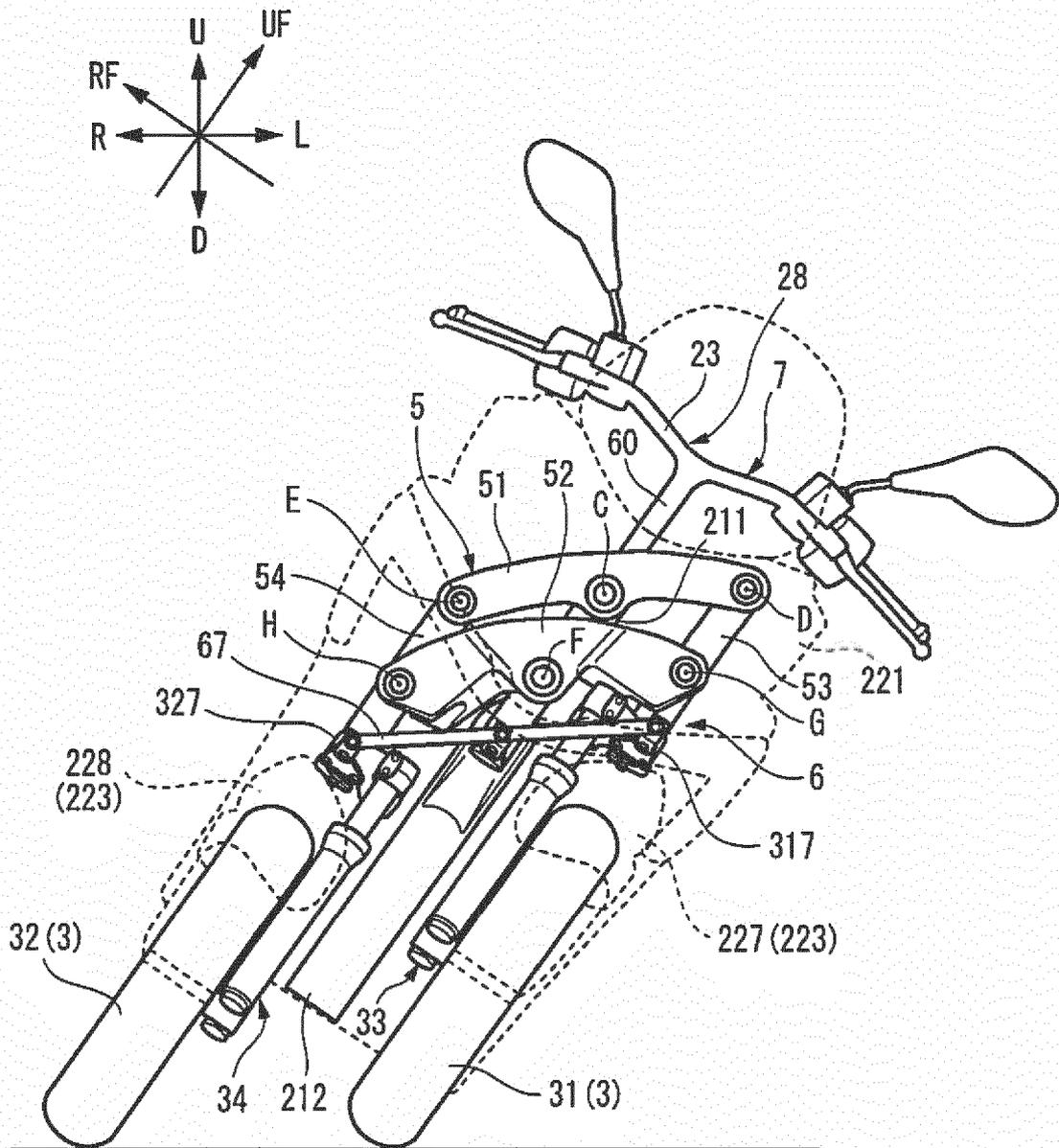


FIG. 6

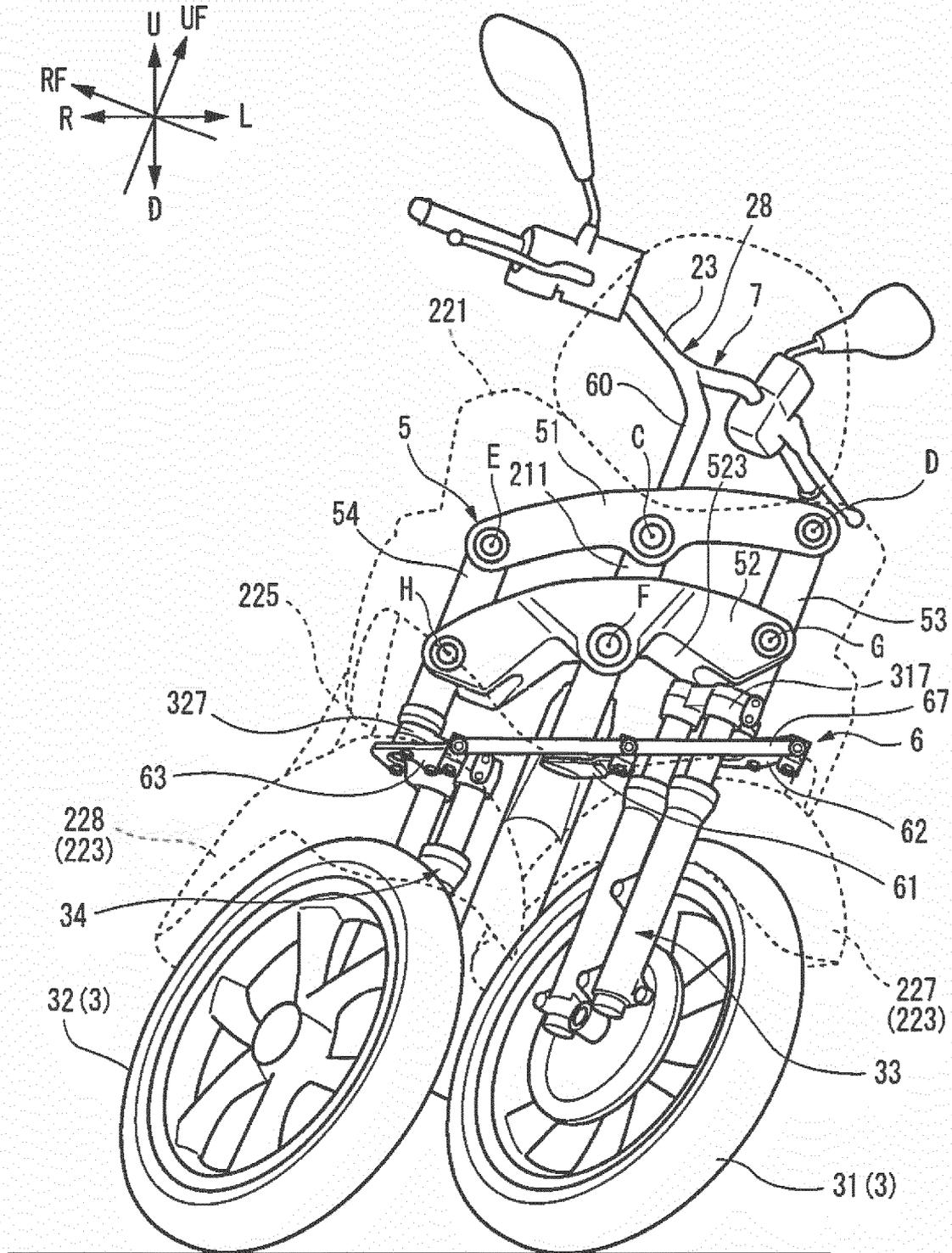


FIG. 7

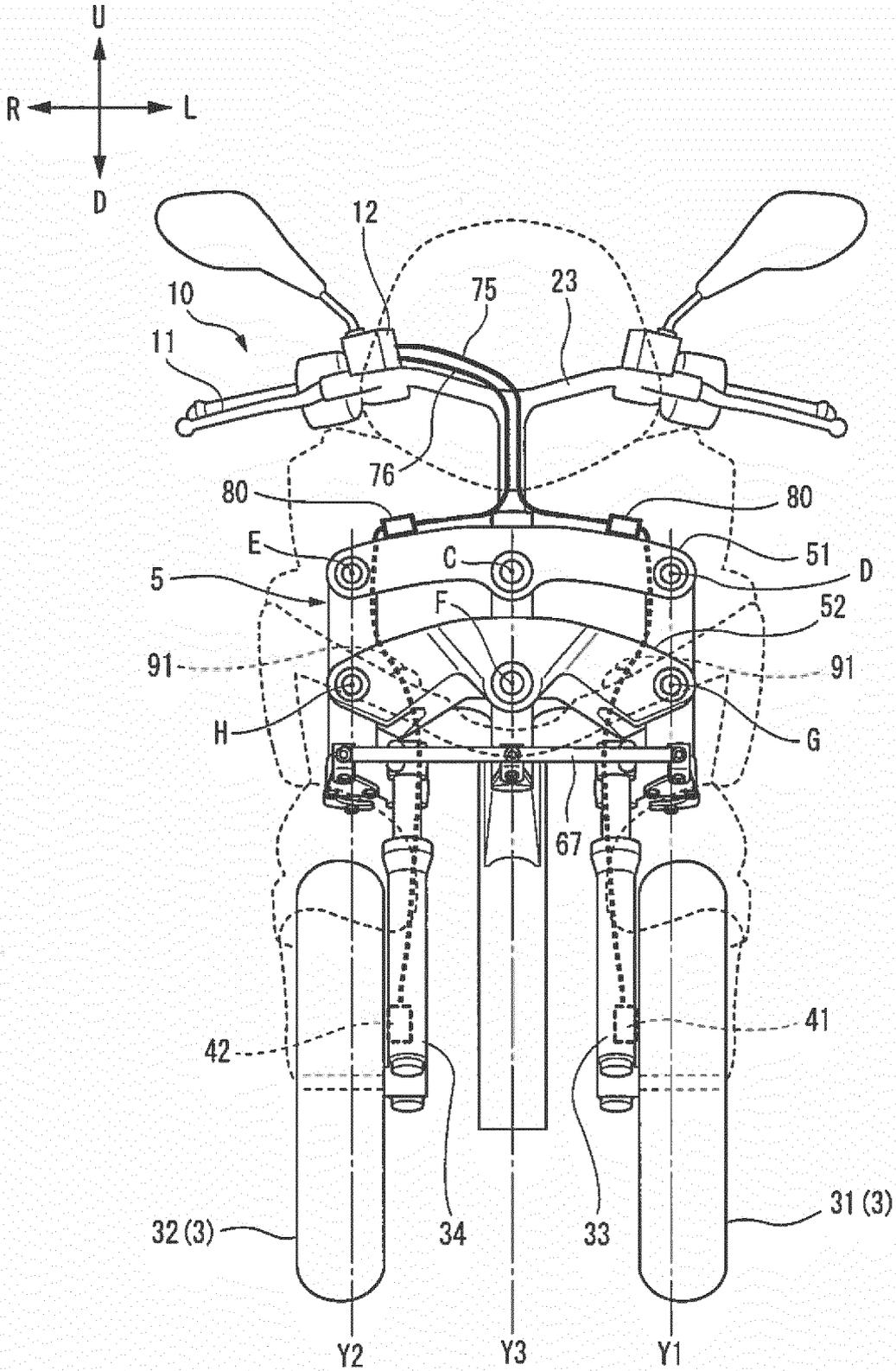


FIG. 8

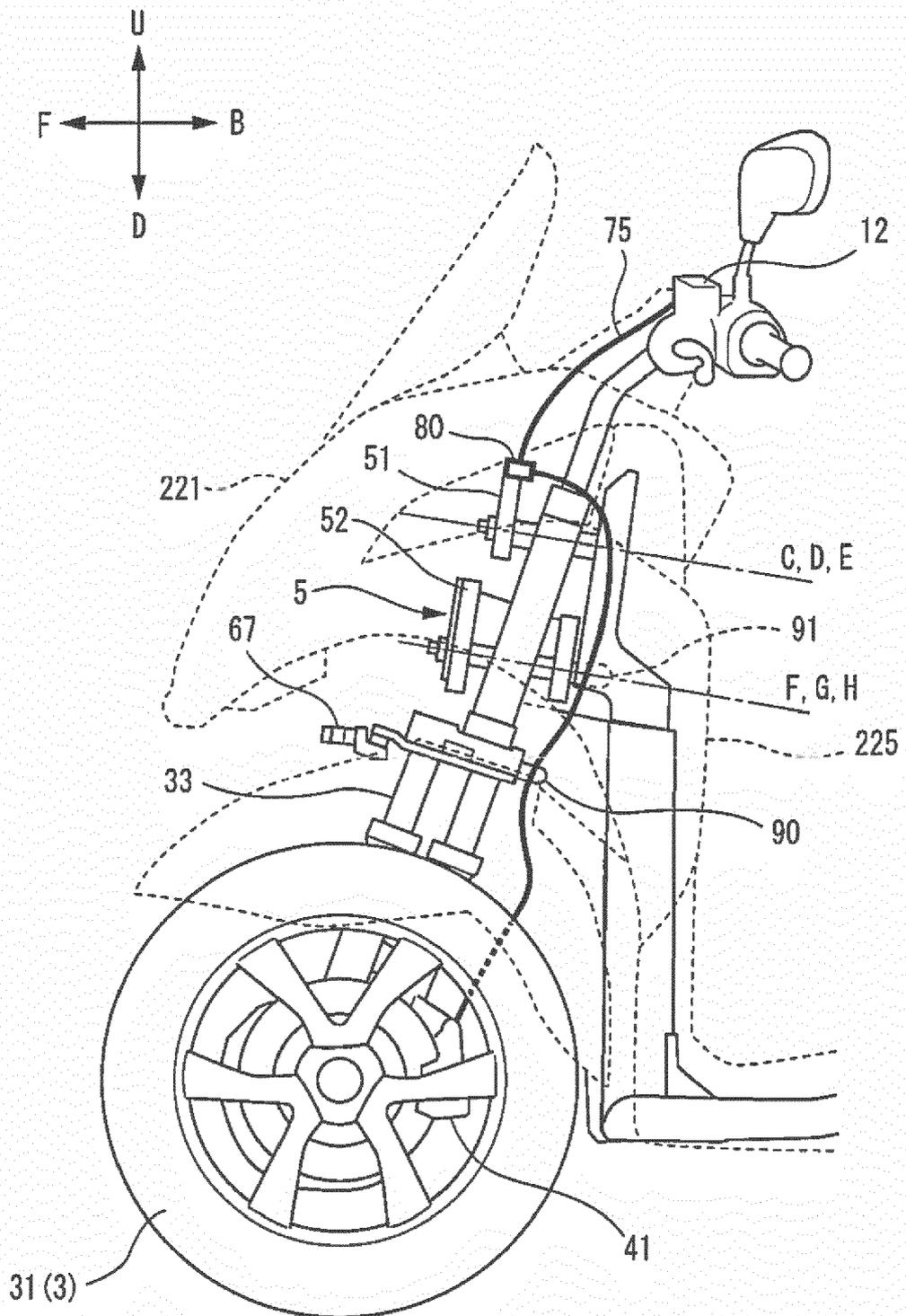


FIG. 9

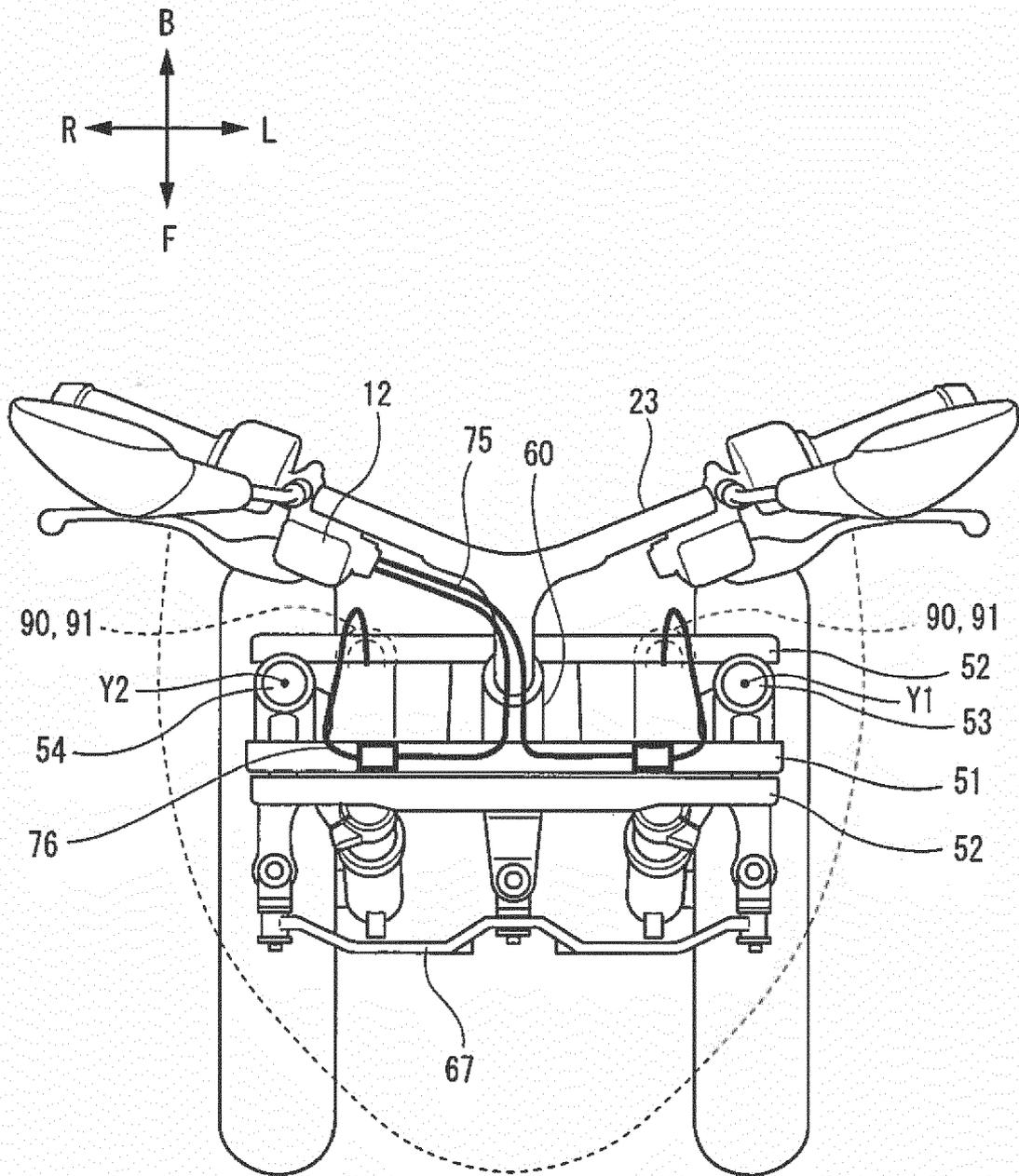


FIG. 10

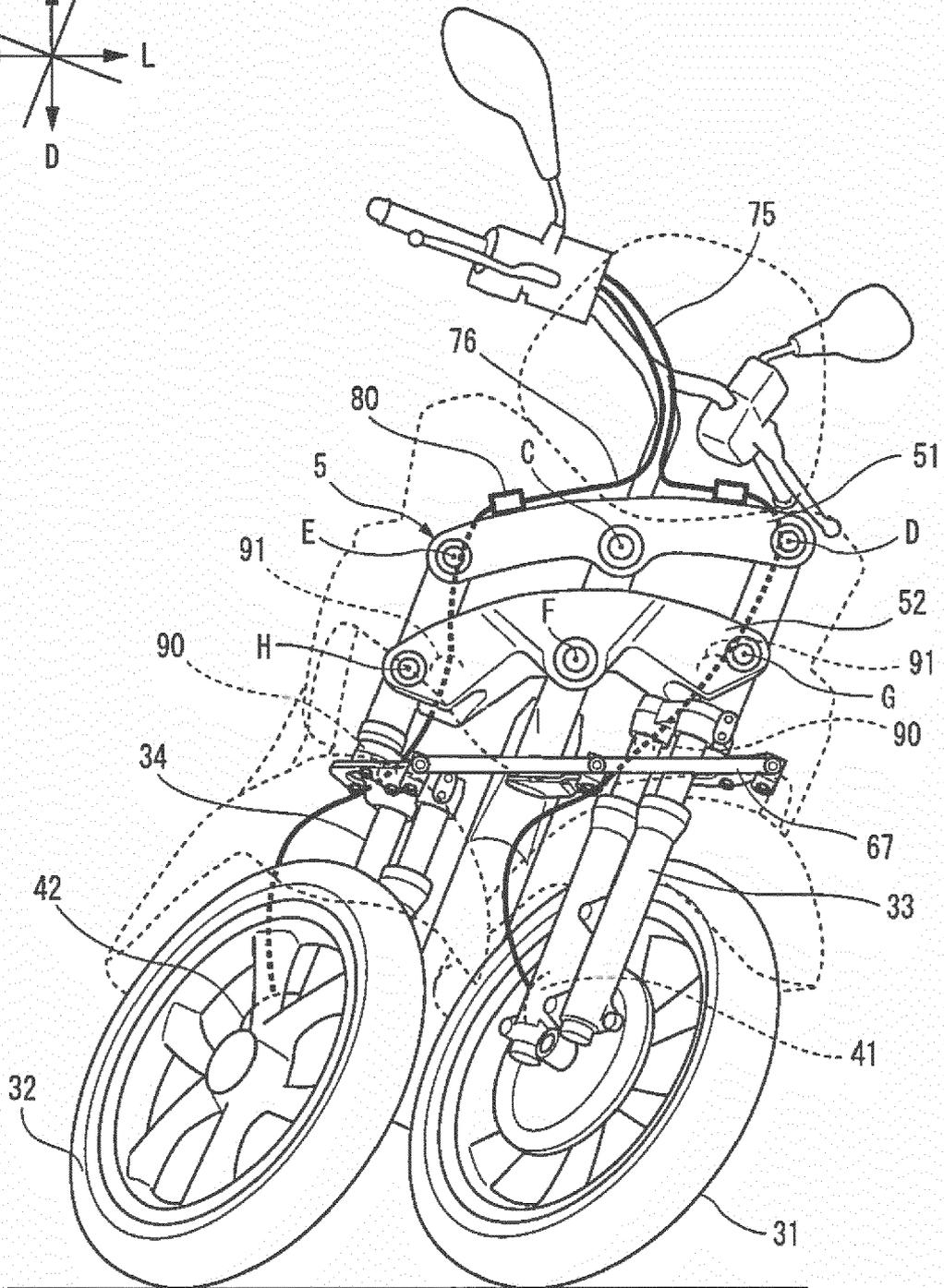
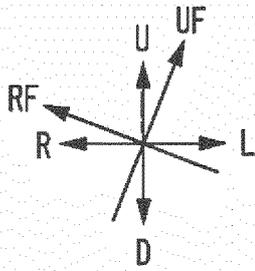


FIG. 11

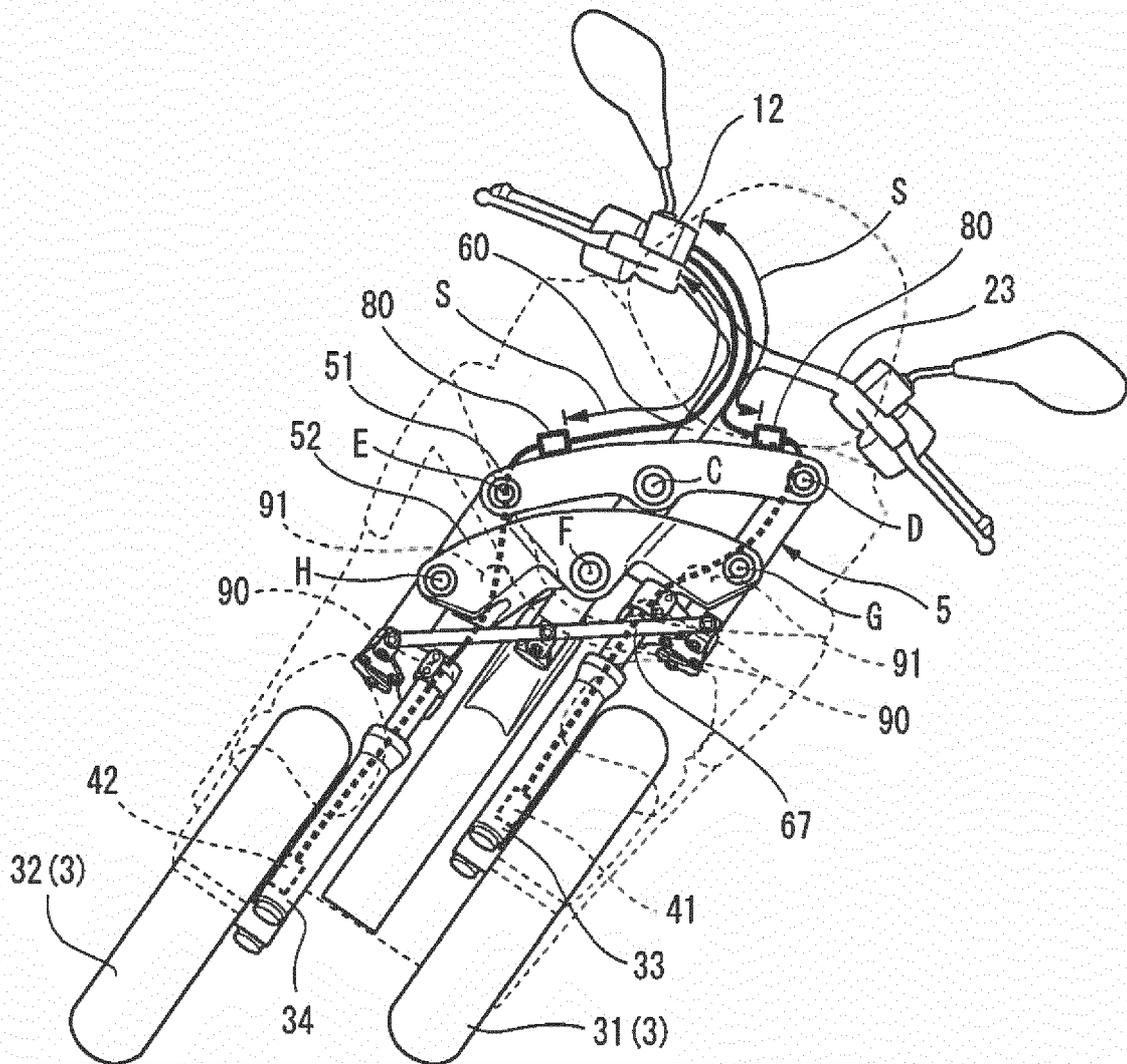
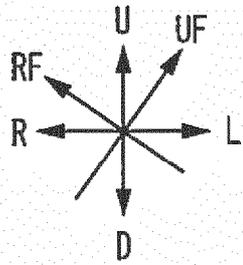


FIG. 12

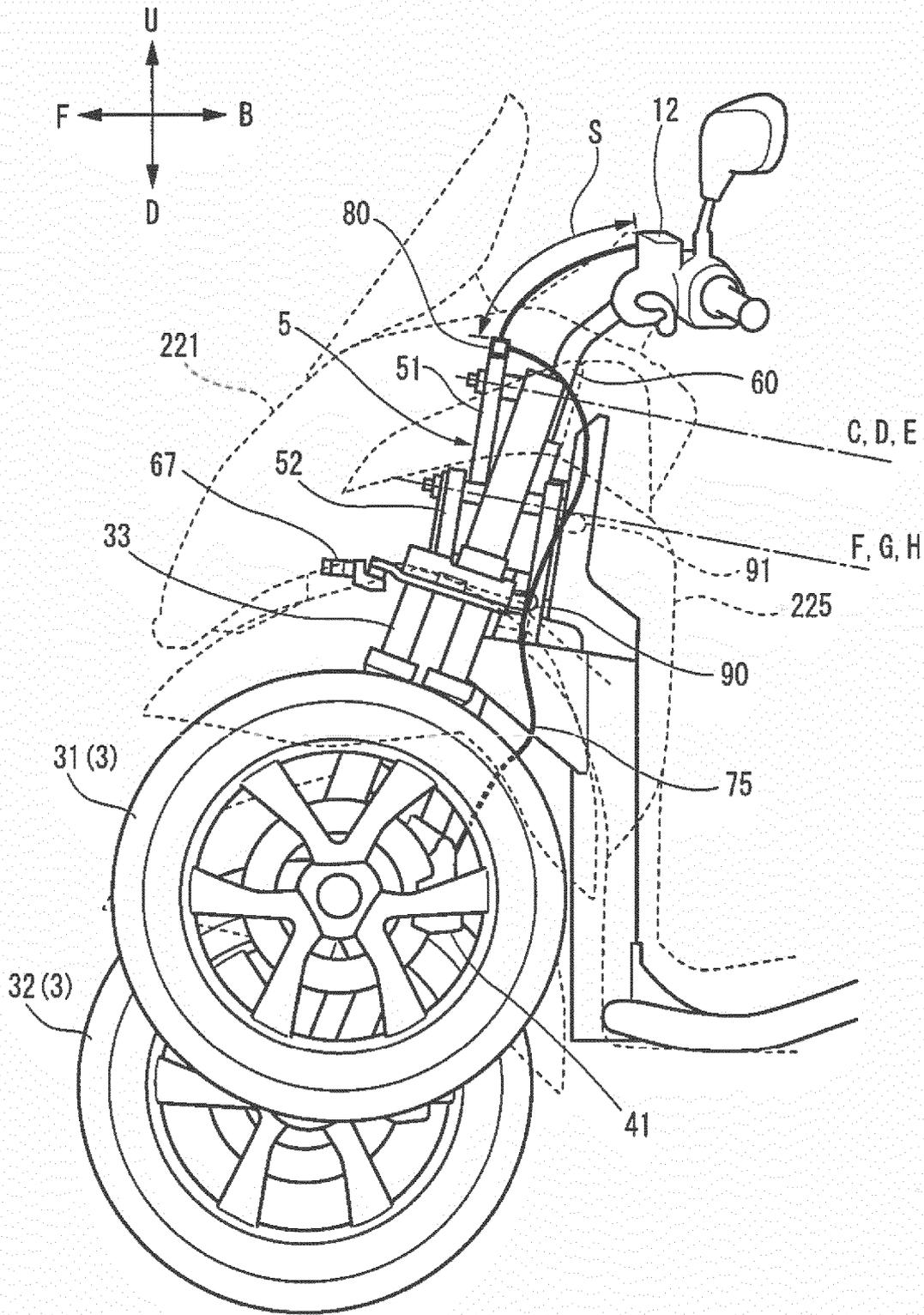


FIG. 13

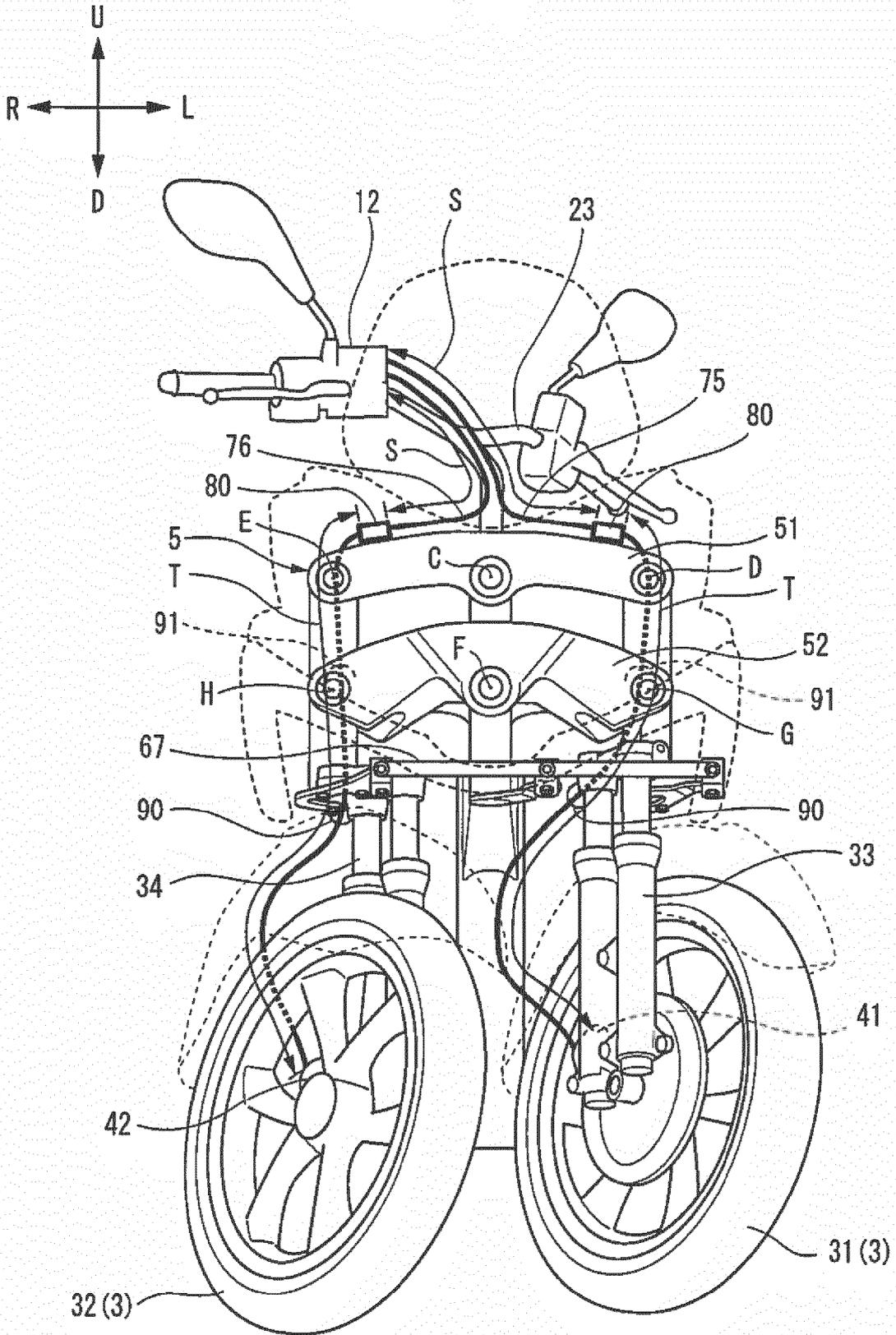


FIG. 14

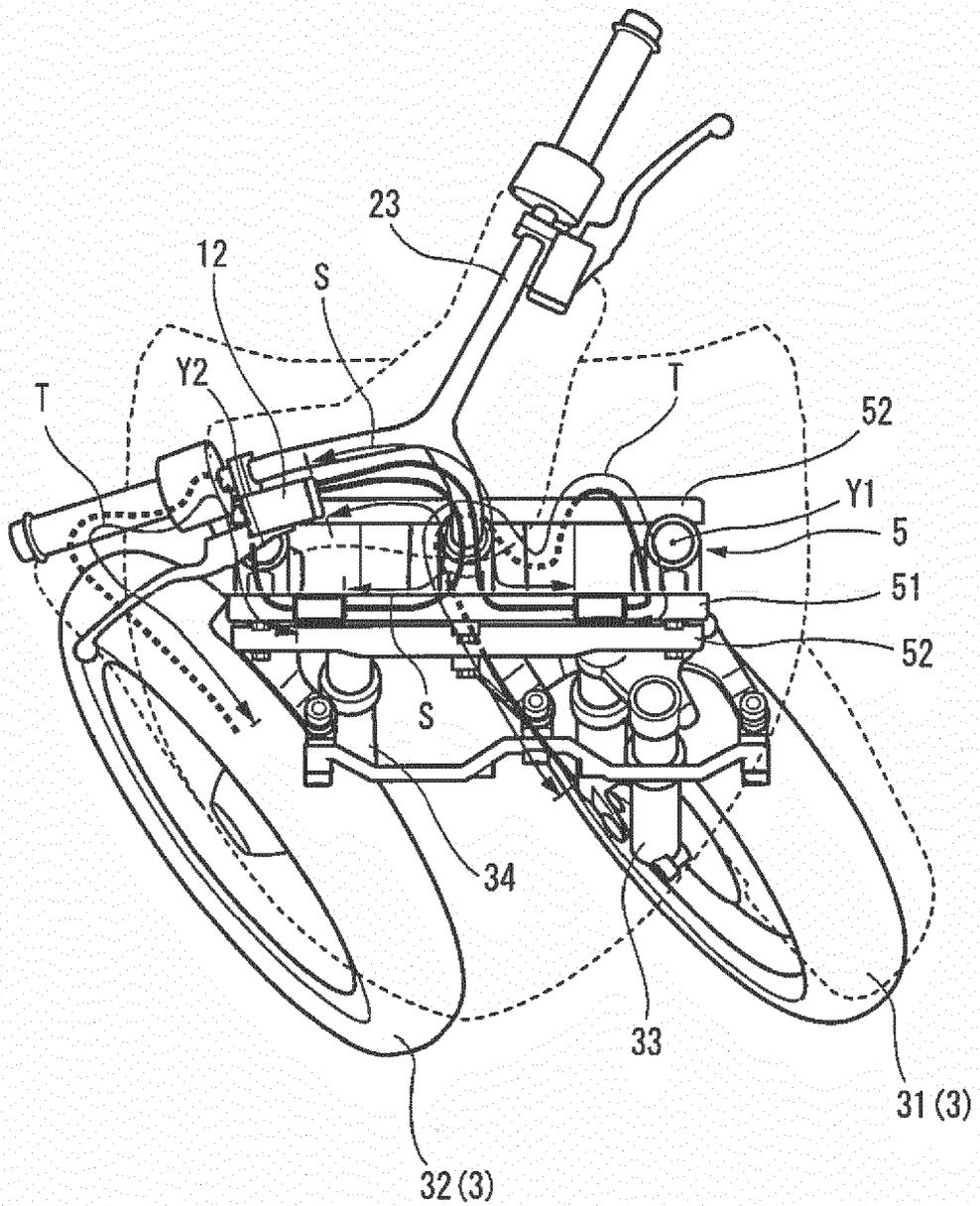
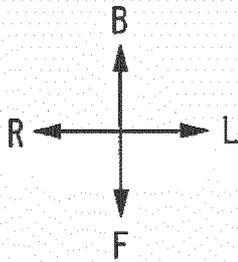


FIG. 15

