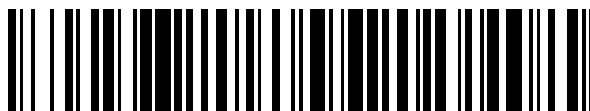


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 638 842**

51 Int. Cl.:

B62J 99/00 (2009.01)

B62K 5/027 (2013.01)

B62K 5/05 (2013.01)

B62K 5/08 (2006.01)

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/JP2014/067475**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.01.2015 WO15002162**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.06.2014 E 14819779 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.05.2017 EP 3002195**

54 Título: **Vehículo**

30 Prioridad:

01.07.2013 JP 2013138476

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

24.10.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

ASANO, DAISUKE

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 638 842 T3

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

DESCRIPCIÓN

Vehículo

Campo técnico

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

Antecedentes de la técnica

La bibliografía de patentes 1 describe un vehículo que incluye un bastidor de carrocería que puede inclinarse y dos ruedas delanteras que están alineadas a izquierda y derecha.

10 En general, el vehículo que incluye el bastidor de carrocería que puede inclinarse y las dos ruedas delanteras que están alineadas a izquierda y derecha es un vehículo que puede girar con el bastidor de carrocería que se inclina desde una dirección vertical. Más específicamente, el bastidor de carrocería se inclina hacia 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 hacia la izquierda del vehículo. En el vehículo descrito anteriormente que incluye el bastidor de carrocería que puede inclinarse y las dos ruedas delanteras que están alineadas a izquierda y derecha, puesto que se inclina el
15 bastidor de carrocería, una distancia definida entre las dos ruedas delanteras que se proporcionan con el fin de alinearse en una dirección hacia la izquierda y hacia la derecha del bastidor de carrocería se hace muy corta en comparación con un vehículo normal de cuatro ruedas. El vehículo que incluye el bastidor de carrocería que puede inclinarse y las dos ruedas delanteras que están alineadas a izquierda y derecha es un vehículo que es compacto y muy maniobrable.

20 El vehículo descrito en la bibliografía de patentes 1 que incluye el bastidor de carrocería que puede inclinarse y las dos ruedas delanteras que están alineadas a izquierda y derecha incluye un dispositivo de amortiguación derecho y un dispositivo de amortiguación izquierdo que incluyen, cada uno de los mismos, dos elementos telescópicos. El dispositivo de amortiguación derecho soporta rotatoriamente la rueda delantera derecha. El dispositivo de amortiguación izquierdo soporta rotatoriamente la rueda delantera izquierda. Cuando se acciona el manillar, el
25 dispositivo de amortiguación derecho gira junto con la rueda delantera derecha alrededor de un eje de giro que se extiende en una dirección hacia arriba y hacia abajo, y el dispositivo de amortiguación izquierdo gira junto con la rueda delantera izquierda alrededor de un eje de giro que se extiende en una dirección hacia arriba y hacia abajo. Debido a esto, se diseña el dispositivo de amortiguación derecho, la rueda delantera derecha, el dispositivo de amortiguación izquierdo y la rueda delantera izquierda para que no interfieran con la cubierta de carrocería ni otras
30 partes de la carrocería.

El documento de patente 2 desvela un mecanismo de enlace de ruedas delanteras dobles de una motocicleta. Una placa de conexión inferior está dispuesta en un bastidor de motocicleta, la parte intermedia del bastidor de motocicleta está provista de un árbol de colocación articulado con una placa de equilibrado en forma de H, una placa de soporte vertical está articulada con el árbol de fijación en la placa de equilibrado en forma de H, y ambos lados
35 de la placa de equilibrado en forma de H están articulados con unos tubos laterales; el lado izquierdo en el extremo superior, el lado derecho en el extremo inferior o el lado derecho en el extremo superior y el lado izquierdo en el extremo inferior de la placa de soporte vertical están articulados con una biela de soporte paralela a la placa de equilibrado en forma de H, y el otro extremo de la biela de soporte está articulado con los tubos laterales, respectivamente; y dos suspensiones independientes están dispuestas, respectivamente, en los dos tubos laterales,
40 y los extremos inferiores de las suspensiones independientes están conectados en secuencia, respectivamente, con un amortiguador y una rueda delantera.

[Documento de la técnica anterior]

[Documento de patente]

[Documento de patente 1] Publicación de patente internacional n.º 2012/007819

45 [Documento de patente 2] Publicación de solicitud de patente china n.º 101 774 414 A

Sumario de la invención

[Problema que la invención debe resolver]

Por cierto, en el vehículo descrito en la bibliografía de patentes 1 que incluye el bastidor de carrocería que puede

5 inclinarse y las dos ruedas delanteras que están alineadas a izquierda y derecha, es deseable montar un dispositivo de detección de velocidad de rotación de rueda delantera. El dispositivo de detección de velocidad de rotación de rueda delantera tiene, además de un cuerpo principal de sensor, una abrazadera al que está unido el cuerpo principal de sensor y un miembro de sujeción para fijar la abrazadera al vehículo. Con el fin de montar este dispositivo de detección de velocidad de rotación de rueda delantera en el vehículo, también se proporciona en el lado de vehículo una abrazadera donde está montado el dispositivo de detección de velocidad de rotación de rueda delantera. Debido a esto, al intentar montar el dispositivo de detección de velocidad de rotación de rueda delantera, es necesario garantizar un espacio donde estén dispuestos estos elementos y un espacio que evite que dichos miembros interfieran con otros miembros. Esto provoca el temor de que se aumente el tamaño del vehículo que incluye el bastidor de carrocería que puede inclinarse y las dos ruedas delanteras que están alineadas a izquierda y derecha.

15 A continuación, como se muestra en la figura 12, la bibliografía de patentes 1 propone que se proporcione un dispositivo de detección de velocidad de rotación de rueda delantera entre dos elementos telescópicos 1022, 1024. Se genera inevitablemente un hueco entre los dos elementos telescópicos 1022, 1024 que están alineados hacia delante y hacia atrás. Además, el hueco así generado constituye originalmente un espacio muerto. Sin embargo, en la bibliografía de patentes 1, se hace un uso eficaz del espacio proporcionando un dispositivo de detección de velocidad de rotación de rueda delantera 1028 en el espacio muerto inevitablemente generado.

20 De esta manera, en la bibliografía de patentes 1, aunque el dispositivo de detección de velocidad de rotación de rueda delantera se monta en el vehículo que incluye el bastidor de carrocería que puede inclinarse y las dos ruedas delanteras que están alineadas a izquierda y derecha, la ampliación del tamaño del vehículo está restringida por el uso razonable del espacio.

25 Sin embargo, el mercado sigue demandando un vehículo más compacto que incluya un bastidor de carrocería que pueda inclinarse y dos ruedas delanteras que estén alineadas a izquierda y derecha. Es deseable por esta razón que la ampliación del tamaño del vehículo que incluye el bastidor de carrocería que puede inclinarse y las dos ruedas delanteras que están alineadas a izquierda y derecha esté aún más restringida aunque se monte (en el vehículo) el dispositivo de detección de velocidad de rotación de rueda delantera.

Por lo tanto, un objeto de la invención es proporcionar un vehículo que incluya un bastidor de carrocería que pueda inclinarse y dos ruedas delanteras que estén alineadas a izquierda y derecha que pueda restringir la ampliación del vehículo a pesar de que se monte el dispositivo de detección de velocidad de rotación de rueda delantera.

30 Medios para resolver el problema

(1) Con el fin de lograr el objeto, de acuerdo con un modo que puede adoptar la invención, se proporciona un vehículo de acuerdo con la reivindicación independiente 1.

35 Los inventores han estudiado profundamente la construcción circunferencial del dispositivo de amortiguación en aras de la localización de un dispositivo de detección de velocidad de rotación de rueda delantera. Se ha descubierto a partir de los resultados del estudio que en caso de que un dispositivo de detección de velocidad de rotación de rueda delantera se disponga haciendo uso del espacio muerto entre los dos elementos telescópicos, como se describe en la bibliografía de patentes 1, el intervalo entre los dos elementos telescópicos necesita expandirse un poco más. El dispositivo de detección de velocidad de rotación de rueda delantera tiene, además de un cuerpo principal de sensor, una abrazadera a la que está unido el cuerpo principal de sensor y un miembro de sujeción para fijar la abrazadera al vehículo. Con el fin de montar este dispositivo de detección de velocidad de rotación de rueda delantera en el vehículo, también se proporciona en el lado de vehículo una abrazadera donde se une el dispositivo de detección de velocidad de rotación de rueda delantera. Debido a esto, cuando se intenta montar el dispositivo de detección de velocidad de rotación de rueda delantera entre los dos elementos telescópicos, el intervalo entre los dos elementos telescópicos necesita expandirse un poco más que cuando no se monta entre los mismos un dispositivo de detección de velocidad de rotación de rueda delantera. A simple vista, una ligera expansión del intervalo entre los dos elementos telescópicos solo amplía ligeramente el propio dispositivo de amortiguación y se considera que la ampliación del dispositivo de amortiguación afecta poco a la totalidad del vehículo con respecto al tamaño del mismo.

50 Sin embargo, los inventores han observado los siguientes problemas durante el estudio en profundidad. El problema observado es que la expansión del intervalo entre los dos elementos telescópicos da como resultado un gran aumento en el rango de movimiento de los dos elementos telescópicos, por lo que el vehículo tiende a ampliarse de tamaño para evitar la interferencia de los dos elementos telescópicos con otras partes. Esto se atribuye al hecho de que los dos elementos telescópicos son miembros que son largos en la dirección en la que se extienden y se contraen y que los dos elementos telescópicos giran alrededor de los ejes de dirección a lo largo de la dirección en la que se extienden y se contraen en un estado tal que se fijan entre sí. El rango de movimiento de los dos elementos telescópicos significa un espacio donde los dos elementos telescópicos se mueven cuando los dos elementos telescópicos giran a medida que gira el manillar.

Más específicamente, cuando se ve desde la dirección del eje de dirección, el espacio de movimiento se determina por un espacio que conecta un lugar en forma de arco que se dibuja por un borde exterior de los dos elementos telescópicos y el eje de dirección. Por lo tanto, en caso de que el intervalo entre los dos elementos telescópicos se expanda para aumentar de este modo la forma externa definida por los dos elementos telescópicos, el espacio de movimiento visto desde la dirección del eje de dirección aumenta en proporción al cuadrado del radio del mismo que se aumenta como resultado de la expansión del intervalo. Además, puesto que los dos elementos telescópicos son largos en la dirección del eje de dirección, el espacio de movimiento expresado en términos de volumen se vuelve muy grande. Debido a esto, se ha descubierto que en caso de que el dispositivo de detección de velocidad de rotación de rueda delantera esté dispuesto entre los dos elementos telescópicos, como se hace en la bibliografía de patentes 1, el espacio de movimiento tiende a hacerse grande, desencadenando la ampliación del tamaño del vehículo.

Además, los inventores han pensado finalmente que, a diferencia de la bibliografía de patentes 1, el dispositivo de detección de velocidad de rotación de rueda delantera no esté dispuesto en el espacio muerto definido entre los dos elementos telescópicos sino fuera del espacio muerto entre los dos elementos telescópicos.

Sin embargo, en caso de que el dispositivo de detección de velocidad de rotación de rueda delantera esté dispuesto simplemente fuera del espacio muerto entre los dos elementos telescópicos, se provoca el temor de que el espacio de movimiento se haga grande en términos de volumen. En general, el dispositivo de detección de velocidad de rotación de rueda delantera es una parte que, en comparación con los dos elementos telescópicos, es pequeña en una dirección que es perpendicular al eje de rueda de la rueda delantera y al eje de dirección (una dirección que es perpendicular al eje de rueda de la rueda delantera y es perpendicular al eje de dirección) y en la dirección del eje de dirección. Además, los inventores han descubierto que el espacio de movimiento del dispositivo de detección de velocidad de rotación de rueda delantera y los dos elementos telescópicos puede hacerse pequeño contemplando el tamaño del espacio de movimiento visto desde la dirección del eje de dirección y la posición donde se proporciona el dispositivo de detección de velocidad de rotación de rueda delantera en relación con la dirección del eje de dirección usando la relación de tamaño entre el dispositivo de detección de velocidad de rotación de rueda delantera y los dos elementos telescópicos.

Por lo tanto, los inventores han logrado el vehículo que comprende el dispositivo de detección de velocidad de rotación de rueda delantera que puede medir la velocidad de rotación de una rueda delantera de entre la rueda delantera derecha y la rueda delantera izquierda y que incluye la porción detectada que rota junto con una de las ruedas delanteras y la porción de detección que se proporciona en un dispositivo de amortiguación de entre el dispositivo de amortiguación derecho y el dispositivo de amortiguación izquierdo que soporta una de las ruedas delanteras, en el que al menos parte de la porción de detección del dispositivo de detección de velocidad de rotación de rueda delantera se proporciona en el elemento telescópico delantero o en el elemento telescópico trasero de uno de los dispositivos de amortiguación en, según se ve en la dirección del eje de rueda, (a) el área que se define por la línea imaginaria delantera que pasa por el extremo delantero de uno de los dispositivos de amortiguación y que es paralela al eje de dirección y la línea imaginaria trasera que pasa por el extremo trasero de uno de los dispositivos de amortiguación y que es paralela al eje de dirección en la dirección perpendicular al eje de rueda y al eje de dirección, b) el área que se encuentra hacia dentro de la forma externa de la rueda, y c) el área que se encuentra fuera del área definida entre el elemento telescópico delantero y el elemento telescópico trasero de uno de los dispositivos de amortiguación y se soporta sobre el elemento telescópico delantero o el elemento telescópico trasero.

De acuerdo con el vehículo de la invención, (c) al menos parte de la porción de detección del dispositivo de detección de velocidad de rotación de rueda delantera se proporciona en el área que se encuentra fuera del área entre el elemento telescópico delantero y el elemento telescópico trasero de uno de los dispositivos de amortiguación. Puesto que el elemento telescópico delantero y el elemento telescópico trasero pueden disponerse en un estado tal que el intervalo entre los mismos se mantenga estrecho, según se ve en la dirección del eje de dirección, se restringe la ampliación del espacio de movimiento del elemento telescópico delantero y el elemento telescópico trasero cuando el dispositivo de amortiguación gira alrededor del eje de dirección.

Además, (a) al menos parte de la porción de detección del dispositivo de detección de velocidad de rotación de rueda delantera se proporciona en el área que se define por la línea imaginaria delantera que pasa por el extremo delantero de uno de los dispositivos de amortiguación y que es paralela al eje de dirección y la línea imaginaria trasera que pasa por el extremo trasero de uno de los dispositivos de amortiguación y que es paralela al eje de dirección en la dirección perpendicular al eje de rueda y al eje de dirección, según se ve desde la dirección del eje de rueda. De acuerdo con esta configuración, según se ve desde la dirección del eje de dirección, al menos parte de la porción de detección del dispositivo de detección de velocidad de rotación de rueda delantera se proporciona en la posición que se superpone al espacio de movimiento del elemento telescópico delantero y el elemento telescópico trasero. Es decir, según se ve desde la dirección del eje de dirección, cuando el dispositivo de amortiguación incluye la porción de detección y el elemento telescópico delantero y el elemento telescópico trasero gira alrededor del eje de dirección, al menos parte del espacio de movimiento de la porción de detección se superpone con el espacio de movimiento del elemento telescópico delantero y el elemento telescópico trasero. Debido a esto, aunque

la porción de detección se monte en el vehículo, se restringe la ampliación de los espacios de movimiento del dispositivo de detección de velocidad de rotación de rueda delantera y el elemento telescópico delantero y el elemento telescópico trasero según se ve desde la dirección del eje de dirección.

5 Además, en las áreas, (b) al menos parte de la porción de detección del dispositivo de detección de velocidad de rotación de rueda delantera se proporciona en el área que se encuentra hacia dentro de la forma externa de la rueda según se ve desde la dirección del eje de rueda. Es decir, la porción de detección del dispositivo de detección de velocidad de rotación de rueda delantera se coloca, según se ve en la dirección del eje de rueda, dentro del área específica cuyo límite superior y límite inferior se determinan en la dirección del eje de dirección. Debido a esto, cuando se considera el volumen del espacio de movimiento tridimensional, se restringe la ampliación de los espacios de movimiento de la porción de detección y del elemento telescópico delantero y el elemento telescópico trasero.

15 Por esta razón, aunque se monte el dispositivo de detección de velocidad de rotación de rueda delantera, puede restringirse la ampliación del espacio de movimiento del dispositivo de amortiguación que incluye el elemento telescópico delantero y el elemento telescópico trasero, lo que puede restringir aún más la ampliación de tamaño del vehículo que incluye el bastidor de carrocería que puede inclinarse y las dos ruedas delanteras que están alineadas a izquierda y derecha.

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

20 (2) Cada eje de dirección se forma de manera que una parte superior del mismo se coloque más hacia atrás que una parte inferior del mismo en la dirección hacia delante y hacia atrás del bastidor de carrocería en un estado tal que el vehículo está en estado vertical, y al menos parte de la porción de detección del dispositivo de detección de velocidad de rotación de rueda delantera se proporciona en un área que se encuentra detrás del extremo delantero de uno de los dispositivos de amortiguación y un área que se encuentra fuera del área definida entre el elemento telescópico delantero y el elemento telescópico trasero de uno de los dispositivos de amortiguación en un estado tal que el vehículo está en estado vertical.

25 En caso de que el eje de dirección se incline de manera que la porción superior del eje de dirección se coloque más hacia atrás que la porción inferior del mismo, el espacio de movimiento del elemento telescópico delantero y el elemento telescópico trasero que resulta cuando el dispositivo de amortiguación gira alrededor del eje de dirección tiende a conformarse de manera que el extremo delantero de la porción inferior sobresale hacia delante de la porción superior.

30 De acuerdo con el vehículo de la invención, al menos parte de la porción de detección se proporciona en el área que se encuentra detrás del extremo delantero de uno de los dispositivos de amortiguación y el área que se encuentra fuera del área entre el elemento telescópico delantero y el elemento telescópico trasero de uno de los dispositivos de amortiguación. Es decir, puesto que al menos la parte de la porción de detección se dispone usando el área que se encuentra detrás del extremo delantero de uno de los dispositivos de amortiguación, según se ve en la dirección del eje de rueda, es difícil que se amplíe la porción delantera de la porción inferior del espacio de movimiento de la porción de detección y el elemento telescópico delantero y el elemento telescópico trasero. Esto puede restringir la ampliación del espacio de movimiento del dispositivo de amortiguación que incluye el elemento telescópico delantero y el elemento telescópico trasero aunque se monte el dispositivo de detección de velocidad de rotación de rueda delantera.

40 Además, puesto que al menos la parte de la porción de detección se coloca detrás del extremo delantero del dispositivo de amortiguación, puede protegerse la porción de detección contra un objeto (por ejemplo, un bordillo) que se aproxima a la porción de detección desde la parte delantera de la misma por el dispositivo de amortiguación.

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

45 (3) Cada eje de dirección se forma de manera que una porción superior del mismo se coloque más hacia atrás que una porción inferior del mismo en la dirección hacia delante y hacia atrás del bastidor de carrocería en un estado tal que el vehículo está en estado vertical, y al menos parte de la porción de detección del dispositivo de detección de velocidad de rotación de rueda delantera se proporciona en un área que se encuentra detrás del extremo delantero de uno de los dispositivos de amortiguación, un área que se encuentra delante de un extremo inferior de uno de los dispositivos de amortiguación, y un área que se encuentra fuera del área definida entre el elemento telescópico delantero y el elemento telescópico trasero de uno de los dispositivos de amortiguación en un estado tal que el vehículo está en estado vertical.

50 En caso de que el eje de dirección se incline de manera que la porción superior del eje de dirección se coloque más hacia atrás que la porción inferior del mismo, el espacio de movimiento del elemento telescópico delantero y el elemento telescópico trasero que resulta cuando el dispositivo de amortiguación gira alrededor del eje de dirección

tiende a conformarse de manera que el extremo delantero de la porción inferior sobresale hacia delante de la porción superior y un extremo trasero de la porción superior sobresale detrás de la porción inferior.

De acuerdo con el vehículo de la invención, al menos la parte de la porción de detección se proporciona en el área que se encuentra detrás del extremo delantero de uno de los dispositivos de amortiguación, el área que se encuentra delante del extremo inferior de uno de los dispositivos de amortiguación, y el área que se encuentra fuera del área definida entre el elemento telescópico delantero y el elemento telescópico trasero de uno de los dispositivos de amortiguación en un estado tal que el vehículo está en estado vertical.

Es decir, puesto que al menos la parte de la porción de detección se dispone usando el área que se encuentra detrás del extremo delantero del dispositivo de amortiguación, según se ve en la dirección del eje de rueda, es difícil que se amplíe la porción delantera de la porción inferior del espacio de movimiento de la porción de detección y el elemento telescópico delantero y el elemento telescópico trasero.

Además, puesto que al menos la parte de la porción de detección se dispone usando el área que se encuentra delante del extremo inferior del dispositivo de amortiguación, según se ve en la dirección del eje de rueda, es difícil que se amplíe la parte trasera de la porción superior del espacio de movimiento de la porción de detección y el elemento telescópico delantero y el elemento telescópico trasero.

Esto puede restringir la ampliación del espacio de movimiento del dispositivo de amortiguación que incluye el elemento telescópico delantero y el elemento telescópico trasero aunque se monte el dispositivo de detección de velocidad de rotación de rueda delantera.

Además, puesto que al menos la parte de la porción de detección se coloca detrás del extremo delantero del dispositivo de amortiguación, puede protegerse la porción de detección contra un objeto que se aproxima a la porción de detección desde la parte delantera de la misma por el dispositivo de amortiguación. Además, puesto que al menos la parte de la porción de detección se coloca delante del extremo inferior del dispositivo de amortiguación, puede protegerse la porción de detección contra un objeto que se aproxima a la porción de detección desde la parte trasera de la misma por el dispositivo de amortiguación.

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

(4) Cada eje de dirección se forma de manera que una porción superior del mismo se coloque más hacia atrás que una porción inferior del mismo en la dirección hacia delante y hacia atrás del bastidor de carrocería en un estado tal que el vehículo está en estado vertical, y al menos parte de la porción de detección del dispositivo de detección de velocidad de rotación de rueda delantera se proporciona en un área que se encuentra por encima de un extremo inferior de uno de los dispositivos de amortiguación en relación con la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería y un área que se encuentra fuera del área definida entre el elemento telescópico delantero y el elemento telescópico trasero de uno de los dispositivos de amortiguación en un estado tal que el vehículo está en estado vertical.

En caso de que el eje de dirección se incline de manera que la porción superior del eje de dirección se coloque más hacia atrás que la porción inferior del mismo, el espacio de movimiento del elemento telescópico delantero y el elemento telescópico trasero que resulta cuando el dispositivo de amortiguación gira alrededor del eje de dirección tiende a conformarse de manera que el extremo delantero de la porción inferior sobresale hacia delante de la porción superior.

De acuerdo con el vehículo de la invención, al menos la parte de la porción de detección se proporciona en el área que se encuentra detrás del extremo delantero de uno de los dispositivos de amortiguación, el área que se encuentra por encima del extremo inferior de uno de los dispositivos de amortiguación en relación con la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería, y el área que se encuentra fuera del área definida entre el elemento telescópico delantero y el elemento telescópico trasero en un estado tal que el vehículo está en estado vertical.

Es decir, puesto que al menos la parte de la porción de detección se dispone usando el área que se encuentra por encima del extremo inferior de uno de los dispositivos de amortiguación en relación con la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería, según se ve en la dirección del eje de rueda, es difícil que se amplíe el espacio de movimiento de la porción de detección y el elemento telescópico delantero y el elemento telescópico trasero en relación con la dirección del eje de dirección.

Además, puesto que al menos la parte de la porción de detección se coloca por encima del extremo inferior del dispositivo de amortiguación en relación con la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería, puede protegerse la porción de detección contra un objeto que se aproxima a la porción de detección por debajo de la misma por el dispositivo de amortiguación.

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

5 (5) Cada eje de dirección se forma de manera que una parte superior del mismo se coloca más hacia atrás que una parte inferior del mismo en la dirección hacia delante y hacia atrás del bastidor de carrocería en un estado tal que el vehículo está en estado vertical, y se proporciona al menos parte de la porción de detección del dispositivo de detección de velocidad de rotación de rueda delantera en un área que se encuentra por encima de un extremo inferior del elemento telescópico trasero de uno de los dispositivos de amortiguación en relación con la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería, un área que se encuentra por debajo de un extremo delantero del elemento telescópico delantero del dispositivo de amortiguación en relación con la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería, y un área que se extiende fuera del área definida entre el elemento telescópico delantero y el elemento telescópico trasero del dispositivo de amortiguación en un estado tal que el vehículo está en estado vertical.

15 En caso de que el eje de dirección se incline de manera que la porción superior del eje de dirección se coloque más hacia atrás que la porción inferior del mismo, el espacio de movimiento del elemento telescópico delantero y el elemento telescópico trasero que resulta cuando el dispositivo de amortiguación gira alrededor del eje de dirección tiende a conformarse de manera que el extremo delantero de la porción inferior del mismo sobresale hacia delante de la porción superior del mismo y un extremo trasero de la porción superior del mismo sobresale hacia atrás de la porción inferior del mismo.

20 De acuerdo con el vehículo de la invención, al menos la parte de la porción de detección se proporciona en el área que se encuentra por encima del extremo inferior del elemento telescópico trasero del dispositivo de amortiguación en relación con la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería, el área que se encuentra por debajo del extremo delantero del elemento telescópico delantero del dispositivo de amortiguación en relación con la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería, y el área que se encuentra fuera del área definida entre el elemento telescópico delantero y el elemento telescópico trasero del dispositivo de amortiguación en un estado tal que el vehículo está en estado vertical.

25 Es decir, puesto que al menos la parte de la porción de detección se dispone usando el área que se encuentra por encima del extremo inferior del dispositivo de amortiguación en relación con la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería, según se ve en la dirección del eje de rueda, es difícil que el espacio de movimiento de la porción de detección y el elemento telescópico delantero y el elemento telescópico trasero se amplíe en relación con la dirección del eje de dirección.

30 Además, según se ve desde la dirección del eje de rueda, puesto que al menos la parte de la porción de detección se dispone usando el área que se encuentra por encima del extremo inferior de uno de los dispositivos de amortiguación en relación con la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería y el área que se encuentra por debajo del extremo delantero del dispositivo de amortiguación, es difícil que el espacio de movimiento de la porción de detección y el elemento telescópico delantero y el elemento telescópico trasero se amplíe en relación con la dirección del eje de dirección.

- 35 Breve descripción de los dibujos
- La figura 1 es una vista lateral general de un vehículo de acuerdo con una realización de la invención.
- La figura 2 es una vista frontal de una porción delantera del vehículo mostrado en la figura 1.
- La figura 3 es una vista en planta de la porción delantera del vehículo ilustrado en la figura 1.
- 40 La figura 4 es una vista en planta de la porción delantera del vehículo en un estado donde se conduce el vehículo mostrado en la figura 1.
- La figura 5 es una vista frontal de la porción delantera del vehículo en un estado donde se inclina el vehículo mostrado en la figura 1.
- 45 La figura 6 es una vista frontal de la porción delantera del vehículo en un estado donde se conduce y se inclina el vehículo mostrado en la figura 1.
- La figura 7 es una vista lateral de la rueda delantera izquierda según se ve desde la rueda delantera derecha.
- La figura 8 es una vista lateral de la rueda delantera izquierda según se ve desde la rueda delantera derecha.
- La figura 9 es una vista lateral de la rueda delantera izquierda según se ve desde la rueda delantera derecha.

La figura 10 es una vista lateral de la rueda delantera izquierda según se ve desde la rueda delantera derecha.

La figura 11 es una vista lateral de la rueda delantera izquierda según se ve desde la rueda delantera derecha.

La figura 12 es una vista lateral de una rueda delantera izquierda de un vehículo de acuerdo con un ejemplo de referencia según se ve desde una rueda delantera derecha del mismo.

5 Modo de realizar la invención

En lo sucesivo, una realización de un vehículo de acuerdo con la invención se describirá por referencia a los dibujos adjuntos.

En esta realización, el vehículo se describirá como un vehículo que tiene dos ruedas delanteras y una rueda trasera.

<Configuración general>

- 10 La figura 1 es una vista lateral de la totalidad de un vehículo 1 según se ve desde la izquierda del mismo. En lo sucesivo, en los dibujos, una flecha F indica una dirección hacia delante del vehículo 1 y una flecha B indica una dirección hacia atrás del vehículo 1. Una flecha U indica una dirección hacia arriba del vehículo 1 y una flecha D indica una dirección hacia abajo del vehículo 1. Cuando se hace referencia a las direcciones hacia delante, hacia atrás, hacia la izquierda y hacia la derecha en la siguiente descripción, significan direcciones hacia delante, hacia atrás, hacia la izquierda y hacia la derecha según se ven por un conductor del vehículo 1. Un centro en la dirección de anchura de un vehículo significa una posición central del vehículo 1 en la dirección de anchura del vehículo. Una dirección hacia la izquierda y hacia la derecha significa una dirección horizontal y también una dirección sustancialmente hacia la izquierda y hacia la derecha que se inclina desde la dirección horizontal. La derecha en la dirección de anchura del vehículo significa una dirección dirigida desde el centro en la dirección de anchura del vehículo hacia la derecha. La izquierda en la dirección de anchura del vehículo significa una dirección dirigida desde el centro en la dirección de anchura del vehículo hacia la izquierda. Una dirección hacia arriba y hacia abajo significa una dirección vertical y también una dirección sustancialmente hacia arriba y hacia abajo que se inclina desde la dirección vertical. Un estado sin carga del vehículo significa un estado en el que el vehículo 1 está en estado vertical sin dirigir ni hacer que las ruedas delanteras se inclinen en tal estado que ningún conductor está montado y no se pone combustible en el vehículo 1.

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 (véase la figura 2), una rueda trasera 4, un mecanismo de dirección 7 y un mecanismo de enlace 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 potencia 25.

- 30 El bastidor de carrocería 21 tiene un cabezal 211, un bastidor bajo 212, un bastidor inferior 214 y un bastidor trasero 213. En la figura 1, en el bastidor de carrocería 21, las porciones que están ocultas por la cubierta de carrocería 22 se muestran mediante líneas discontinuas. El bastidor de carrocería 21 soporta la unidad de potencia 25, el asiento 24 y similares. La unidad de potencia 25 tiene una fuente de accionamiento tal como un motor, un motor eléctrico o similares, una transmisión y similares.

- 35 El cabezal 211 está dispuesto en una porción delantera del vehículo 1. Cuando el vehículo 1 se ve desde un lado del mismo, el cabezal 211 está ligeramente inclinado con respecto a una dirección vertical, de manera que una porción superior se coloca un poco más hacia atrás que una porción inferior del mismo. El mecanismo de dirección 7 y el mecanismo de enlace 5 están dispuestos alrededor del cabezal 211. Un árbol de dirección 60 del mecanismo de dirección 7 se inserta en el cabezal 211 con el fin de girar en el mismo. El cabezal 211 soporta el mecanismo de enlace 5. El cabezal 211, que es parte del bastidor de carrocería 21, puede inclinarse hacia la derecha del vehículo 1 cuando el vehículo 1 gira a la derecha, mientras que el cabezal 211 puede inclinarse hacia la izquierda del vehículo 1 cuando el vehículo 1 gira a la izquierda.

- 45 El bastidor bajo 212 está conectado al cabezal 211. El bastidor bajo 212 está dispuesto detrás del cabezal 211 y se extiende a lo largo de la dirección hacia arriba y hacia abajo. El bastidor inferior 214 está conectado a una porción inferior del bastidor bajo 212. El bastidor inferior 214 se extiende hacia atrás desde la porción inferior del bastidor bajo 212. El bastidor trasero 213 está dispuesto detrás del bastidor inferior 214 y se extiende oblicuamente hacia atrás y hacia arriba. El bastidor trasero 213 soporta el asiento 24, la unidad de potencia 25, un piloto trasero y similares.

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

- La cubierta delantera 221 está colocada por delante del asiento 24. La cubierta delantera 221 cubre al menos partes del mecanismo de dirección 7 y el mecanismo de enlace 5. La cubierta delantera 221 tiene una porción delantera 221a que está dispuesta por delante del mecanismo de enlace 5. En una vista lateral del vehículo 1 en un estado descargado, la porción delantera 221a de la cubierta delantera 221 se proporciona por encima de las ruedas delanteras 3. En la vista lateral del vehículo 1, en el estado descargado, la porción delantera 221a de la cubierta delantera 221 está dispuesta detrás de los extremos delanteros de las ruedas delanteras 3. El protector de pierna 225 está dispuesto por debajo de la cubierta delantera 221 y por delante del asiento 24. La cubierta central 226 está dispuesta con el fin de cubrir la circunferencia del bastidor trasero 213.
- El par de guardabarros delanteros izquierdo y derecho 223 (véase la figura 2) está dispuesto directamente por debajo de la cubierta delantera 221 y directamente por encima del par de ruedas delanteras 3. El guardabarros trasero 224 está dispuesto directamente por encima de una porción trasera de la rueda trasera 4.
- El par de ruedas delanteras izquierda y derecha 3 está dispuesto por debajo del cabezal 211 y directamente por debajo de la cubierta delantera 221 cuando el vehículo 1 está descargado. La rueda trasera 4 está dispuesta directamente por debajo de la cubierta central 226 y el guardabarros trasero 224.
- 15 <Mecanismo de dirección>
- La figura 2 es una vista frontal de la porción delantera del vehículo 1 mostrado en la figura 1 cuando se ve desde la parte delantera del mismo. La figura 3 es una vista en planta de la porción delantera del vehículo 1 mostrado en la figura 1 cuando se ve desde arriba del mismo. Las figuras 2 y 3 muestran la porción delantera del vehículo 1 según se ve a través de la cubierta de carrocería 22.
- 20 Como se muestra en las figuras 2 y 3, el mecanismo de dirección 7 tiene un mecanismo de transmisión de esfuerzo de dirección 6, un dispositivo de suspensión, y el par de ruedas delanteras izquierda y derecha 3. El dispositivo de suspensión incluye el mecanismo de enlace 5, un amortiguador izquierdo 33 y un amortiguador derecho 34. El dispositivo de suspensión soporta una rueda delantera izquierda 31 y una rueda delantera derecha 32 en el bastidor de carrocería 21.
- 25 El par de ruedas delanteras derecha e izquierda 3 incluye la rueda delantera izquierda 31 y la rueda delantera derecha 32. La rueda delantera izquierda 31 y la rueda delantera derecha 32 están dispuestas con el fin de alinearse en una dirección hacia la izquierda y hacia la derecha del bastidor de carrocería 21. La rueda delantera izquierda 31 y la rueda delantera derecha 32 están dispuestas simétricamente en la dirección hacia la izquierda y hacia la derecha con respecto a un centro del vehículo en relación con la dirección de anchura del vehículo. Además, del par de guardabarros delanteros izquierdo y derecho 223, un primer guardabarros delantero 227 está dispuesto directamente por encima de la rueda delantera izquierda 31. Del par de guardabarros delanteros izquierdo y derecho 223, un segundo guardabarros delantero 228 está dispuesto directamente por encima de la rueda derecha 32. La rueda delantera izquierda 31 se soporta por el amortiguador izquierdo 33. La rueda delantera derecha 32 se soporta por el amortiguador derecho 34.
- 30
- 35 Como se muestra en la figura 1, la rueda delantera izquierda 31 incluye un neumático izquierdo 31a y un miembro de rueda izquierdo 31b. Este miembro de rueda delantera izquierdo 31b soporta el neumático izquierdo 31a y rota junto con un disco de freno izquierdo 711, que se describirá a continuación. La rueda delantera derecha 32 incluye un neumático derecho 32a y un miembro de rueda derecho 32b. Este miembro de rueda delantera derecho 32b soporta el neumático derecho 32a y rota junto con un disco de freno derecho 721, que se describirá a continuación.
- 40 En la presente descripción, la "dirección hacia la izquierda y hacia la derecha del bastidor de carrocería 21" indica una dirección que se interseca en ángulo recto o en perpendicular a una dirección axial del cabezal 211 cuando el vehículo 1 se ve desde la parte delantera del mismo. Una dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería 21 indica una dirección que se extiende en una dirección axial del cabezal 211 cuando el vehículo 1 se ve desde la parte delantera del mismo. Para un ejemplo, la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería 21 coincide con la dirección axial del cabezal 211. Como se muestra en la figura 2, en un estado tal 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 se ve desde la parte delantera del mismo. Debido a esto, en la figura 2 solo se muestra la dirección hacia la derecha R en la dirección horizontal. Como se muestra en la figura 5, en un estado tal que el vehículo 1 se inclina en relación con una superficie de la carretera, cuando el vehículo 1 se ve desde la parte delantera 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.
- 45
- 50
- El amortiguador izquierdo 33 es un denominado amortiguador telescópico y amortigua las vibraciones de la superficie de la carretera. El amortiguador izquierdo 33 soporta la rueda delantera izquierda 31 en una porción inferior de la misma y absorbe un desplazamiento hacia arriba de la rueda delantera izquierda 31 en la dirección
- 55

5 hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería 21. El amortiguador izquierdo 33 tiene una primera porción lateral inferior 33a y una primera porción lateral superior 33b. La rueda delantera izquierda 31 se soporta en la primera porción lateral inferior 33a. La primera porción lateral inferior 33a se extiende en la dirección hacia arriba y hacia abajo, y un eje de rueda izquierdo 314 se soporta en un lado de extremo inferior de la primera porción lateral inferior 33a. El eje de rueda izquierdo 314 soporta la rueda delantera izquierda 31. La primera porción lateral superior 33b está dispuesta en un lado superior de la primera porción lateral inferior 33a en un estado tal que la primera porción lateral superior 33b se inserta parcialmente en la primera porción lateral inferior 33a. La primera porción lateral superior 33b puede moverse en relación con la primera porción lateral inferior 33a en una dirección en la que se extiende la primera porción lateral inferior 33a. La parte superior de la primera porción lateral superior 33b se fija a la abrazadera izquierda 317.

La primera porción lateral inferior 33a y la primera porción lateral superior 33b componen dos elementos telescópicos que están alineados en paralelo en la dirección hacia delante y hacia atrás y están conectados entre sí. Esta configuración evita que la primera porción lateral superior 33b gire en relación con la primera porción lateral inferior 33a.

15 El amortiguador derecho 34 es un denominado amortiguador telescópico y amortigua las vibraciones de la superficie de la carretera. El amortiguador derecho 34 soporta la rueda delantera derecha 32 en una porción inferior de la misma y absorbe un desplazamiento hacia arriba de la rueda delantera derecha 32 en la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería 21. El amortiguador derecho 34 tiene una segunda porción lateral inferior 34a y una segunda porción lateral superior 34b. La rueda delantera derecha 32 se soporta en la segunda porción lateral inferior 34a. La segunda porción lateral inferior 34a se extiende en la dirección hacia arriba y hacia abajo, y un eje de rueda derecho 324 se soporta en un lado de extremo inferior de la segunda porción lateral inferior 34a. El eje de rueda derecho 324 soporta la rueda delantera derecha 32. La segunda porción lateral superior 34b está dispuesta en un lado superior de la segunda porción lateral inferior 34a en un estado tal que la segunda porción lateral superior 34b se inserta parcialmente en la segunda porción lateral inferior 34a. La segunda porción lateral superior 34b puede moverse en relación con la segunda porción lateral inferior 34a en una dirección en la que se extiende la segunda porción lateral inferior 34a. La porción superior de la segunda porción lateral superior 34b se fija a la abrazadera derecha 327.

La segunda porción lateral inferior 34a y la segunda porción lateral superior 34b componen dos elementos telescópicos que están alineados en paralelo en la dirección hacia delante y hacia atrás y están conectados entre sí. Esta configuración evita que la segunda porción lateral superior 34b gire en relación con la segunda porción lateral inferior 34a.

35 El mecanismo de transmisión de esfuerzo de dirección 6 está dispuesto por encima de la rueda delantera izquierda 31 y la rueda delantera derecha 32. El mecanismo de transmisión de esfuerzo de dirección 6 incluye un miembro de dirección 28 como un miembro que introduce el esfuerzo de dirección realizado por el conductor. El miembro de dirección 28 tiene el árbol de dirección 60 y un manillar 23 que está conectado a una porción superior del árbol de dirección 60. El árbol de dirección 60 está dispuesto de manera que el árbol de dirección 60 se inserta parcialmente en el cabezal 211 y se extiende sustancialmente en la dirección hacia arriba y hacia abajo. El árbol de dirección 60 puede hacerse girar en relación con el cabezal 211. El árbol de dirección 60 se hace girar en asociación con el conductor que gira el manillar 23.

40 Además del miembro de dirección 28, el mecanismo de transmisión de esfuerzo de dirección 6 incluye una primera placa de transmisión 61, una segunda placa de transmisión 62, una tercera placa de transmisión 63, una primera junta 64, una segunda junta 65, una tercera junta 66, una varilla de conexión 67, una abrazadera izquierda 317 y una abrazadera derecha 327. El mecanismo de transmisión de dirección 6 transmite una fuerza de dirección mediante la que el conductor opera el manillar 23 a la abrazadera izquierda 317 y la abrazadera derecha 327 a través de estos miembros.

La primera placa de transmisión 61 está dispuesta en el centro en la dirección de anchura del vehículo y está conectada al árbol de dirección 60 con el fin de que no gire en relación con el árbol de dirección 60. La primera placa de transmisión 61 gira a medida que gira el árbol de dirección 60.

50 La segunda placa de transmisión 62 está conectada a una porción lateral izquierda 53 del mecanismo de enlace 5, que se describirá a continuación, con el fin de girar relativamente. La segunda placa de transmisión 62 está fijada a la abrazadera izquierda 317. La segunda placa de transmisión 62 se coloca por debajo de la abrazadera izquierda 317. La segunda placa de transmisión 62 está dispuesta a la izquierda de la primera placa de transmisión 61.

55 La tercera placa de transmisión 63 está conectada a una porción lateral derecha 54 del mecanismo de enlace 5, que se describirá a continuación, con el fin de girar relativamente. La tercera placa de transmisión 63 está dispuesta simétrica con la segunda placa de transmisión 62 en la dirección hacia la izquierda y hacia la derecha con respecto a la primera placa de transmisión 61. La tercera placa de transmisión 63 está fijada a la abrazadera derecha 327. La tercera placa de transmisión 63 está dispuesta por debajo de la abrazadera derecha 327.

La primera junta 64 está dispuesta en una porción delantera de la primera placa de transmisión 61. La primera junta 64 se soporta por un árbol de giro que se extiende en la dirección hacia arriba y hacia abajo con el fin de girar en relación con la primera placa de transmisión 61. La segunda junta 65 está dispuesta en una porción delantera de la segunda placa de transmisión 62. La segunda junta 65 se soporta por un árbol de giro que se extiende en la dirección hacia arriba y hacia abajo con el fin de girar en relación con la segunda placa de transmisión 62. La tercera junta 66 está dispuesta en una porción delantera de la tercera placa de transmisión 63. La tercera junta 66 se soporta por un árbol de giro que se extiende en la dirección hacia arriba y hacia abajo con el fin de girar en relación con la tercera placa de transmisión 63. La primera junta 64, la segunda junta 65, y la tercera junta 66 tienen, cada una de las mismas, una porción de árbol que se extiende en la dirección hacia delante y hacia atrás en una porción delantera de las mismas.

La varilla de conexión 67 se extiende en la dirección de anchura del vehículo. La varilla de conexión 67 se soporta con el fin de que gire en relación con las porciones de árbol que se extienden en la dirección hacia delante y hacia atrás en las porciones delanteras de la primera junta 64, la segunda junta 65 y la tercera junta 66.

El mecanismo de transmisión de esfuerzo de dirección 6 que se configura de la manera descrita anteriormente transmite el esfuerzo de dirección transmitido desde el miembro de dirección 28 a la varilla de conexión 67 por medio de la primera placa de transmisión 61 y la primera junta 64. Esto hace que la varilla de conexión 67 se desplace o bien hacia la izquierda o hacia la derecha. El esfuerzo de dirección transmitido a la varilla de conexión 67 se transmite desde la varilla de conexión 67 a la abrazadera izquierda 317 a través de la segunda placa de transmisión 62 y la segunda junta 65. Además, el esfuerzo de dirección transmitido a la varilla de conexión 67 se transmite desde la varilla de conexión 67 a la abrazadera derecha 327 a través de la tercera placa de transmisión y la tercera junta 66. Por lo tanto, la abrazadera izquierda 317 y la abrazadera derecha 327 giran en una dirección en la que se desplaza la varilla de conexión 67.

< Mecanismo de enlace >

En esta realización, el mecanismo de enlace 5 adopta un sistema de enlace paralelo de cuatro juntas (también denominado enlace de paralelogramo).

El mecanismo de enlace 5 es parte del dispositivo de suspensión. El mecanismo de enlace 5 está dispuesto por debajo del manillar 23. El mecanismo de enlace 5 está conectado al cabezal 211 del bastidor de carrocería 21. El mecanismo de enlace 5 incluye una porción transversal superior 51, una porción transversal inferior 52, la porción lateral izquierda 53 y la porción lateral derecha 54 como una configuración que permite que se incline el vehículo 1. Además, el mecanismo de enlace 5 incluye la abrazadera izquierda 317 y el amortiguador izquierdo 33 como una configuración que está conectada a la porción inferior de la porción lateral izquierda 53 y se inclina junto con la porción lateral izquierda 53. Además, el mecanismo de enlace 5 incluye la abrazadera derecha 327 y el amortiguador derecho 34 como una configuración que está conectada a la porción inferior de la porción lateral derecha 54 y se inclina junto con la porción lateral derecha 54.

La porción lateral derecha 54 soporta una porción superior del amortiguador derecho 34 con el fin de que gire alrededor de un eje de dirección derecho Y2 que se extiende en la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería 21. La porción lateral izquierda 53 soporta una porción superior del amortiguador izquierdo 33 con el fin de hacer girar un eje de dirección izquierdo Y1 que es paralelo al eje de dirección derecho Y2.

El miembro transversal superior 51 soporta:

en una porción de extremo derecha del mismo, una porción superior de la porción lateral derecha 54 con el fin de girar alrededor de un eje derecho superior E que se extiende en la dirección hacia delante y hacia atrás del bastidor de carrocería 21 y

en una porción de extremo izquierda del mismo, una porción superior de la porción lateral izquierda 53 con el fin de girar alrededor de un eje izquierdo superior D que es paralelo al eje derecho superior E y se soporta en una porción intermedia del mismo sobre el bastidor de carrocería 21 con el fin de girar alrededor de un eje intermedio superior C que es paralelo al eje derecho superior E y el eje izquierdo superior D.

El miembro transversal inferior 52 soporta

en una porción de extremo derecha del mismo, una porción inferior de la porción lateral derecha 54 con el fin de girar alrededor de un eje derecho inferior H que es paralelo al eje derecho superior E y

en una porción de extremo izquierda del mismo, una porción inferior de la porción lateral izquierda 53 con el fin de girar alrededor de un eje izquierdo inferior G que es paralelo al eje izquierdo superior D y se soporta en una porción intermedia del mismo sobre el bastidor de carrocería 21 con el fin de girar alrededor de un eje intermedio inferior F que es paralelo al eje intermedio superior C.

La porción transversal superior 51 incluye un miembro en forma de placa 512. Este miembro en forma de placa 512

está dispuesto directamente por delante del cabezal 211 y se extiende en la dirección de anchura del vehículo. El miembro en forma de placa 512 se soporta en el cabezal 211 por una porción de soporte y puede girar en relación con el cabezal 211 alrededor del eje intermedio superior C que se extiende sustancialmente en la dirección hacia delante y hacia atrás.

5 Un extremo izquierdo de la porción transversal superior 51 está conectado a la porción lateral izquierda 53 por una porción de soporte. La porción transversal superior 51 puede girar en relación con la porción lateral izquierda 53 alrededor del eje izquierdo superior D que se extiende sustancialmente en la dirección hacia delante y hacia atrás. Un extremo derecho de la porción transversal superior 51 está conectado a la porción lateral derecha 54 por una porción de conexión. La porción transversal superior 51 puede girar en relación con la porción lateral derecha 54
10 alrededor del eje derecho superior E que se extiende sustancialmente en la dirección hacia delante y hacia atrás.

La porción transversal inferior 52 se soporta en el cabezal 211 por una porción de soporte y puede girar alrededor del eje intermedio inferior F que se extiende sustancialmente en la dirección hacia delante y hacia atrás. La porción transversal inferior 52 está dispuesta por debajo de la porción transversal superior 51. La porción transversal inferior 52 tiene sustancialmente la misma longitud a lo ancho que la de la porción transversal superior 51 en relación con la
15 dirección de anchura del vehículo y está dispuesta en paralelo a la porción transversal superior 51.

La porción transversal inferior 52 incluye un par de miembros en forma de placa 522, 522 que se extienden en la dirección de anchura del vehículo. El par de miembros en forma de placa 522, 522 están dispuestos con el fin de retener el cabezal 211 entre los mismos en la dirección hacia delante y hacia atrás. El par de miembros en forma de placa 522, 522 están conectados entre sí de manera integral por una porción intermedia 523. La porción intermedia
20 523 puede formar parte o estar separada del par de miembros en forma de placa 522, 522. Un extremo izquierdo de la porción transversal inferior 52 está conectado a la porción lateral izquierda 53 por una porción de soporte. La porción transversal inferior 52 puede girar en relación con la porción lateral izquierda 53 alrededor del eje izquierdo inferior G que se extiende sustancialmente en la dirección hacia delante y hacia atrás. Un extremo derecho de la porción transversal inferior 52 está conectado a la porción lateral derecha 54 por una porción de soporte. La porción transversal inferior 52 puede girar en relación con la porción lateral derecha 54 alrededor del eje derecho inferior H que se extiende sustancialmente en la dirección hacia delante y hacia atrás.
25

La porción lateral izquierda 53 está dispuesta directamente a la izquierda del cabezal 211 y se extiende en paralelo a la dirección en la que se extiende el cabezal 211. La porción lateral izquierda 53 está dispuesta directamente por encima de la rueda delantera izquierda 31 y por encima del amortiguador izquierdo 33. La porción inferior de la porción lateral izquierda 53 está conectada a la abrazadera izquierda 317 y la porción lateral izquierda 53 está unida a la abrazadera izquierda 317 con el fin de girar alrededor del eje de dirección izquierdo Y1.
30

La porción lateral derecha 54 está dispuesta directamente a la derecha del cabezal 211 y se extiende en la dirección en la que se extiende el cabezal 211. La porción lateral derecha 54 está dispuesta directamente por encima de la rueda delantera derecha 32 y por encima del amortiguador derecho 34. La porción inferior de la porción lateral derecha 54 está conectada a la abrazadera derecha y la porción lateral derecha 54 está unida a la abrazadera derecha 327 con el fin de girar alrededor del eje de dirección derecho Y2.
35

De esta manera, la porción transversal superior 51, la porción transversal inferior 52, la porción lateral izquierda 53 y la porción lateral derecha 54 están conectadas entre sí en una posición tal que la porción transversal superior 51 y la porción transversal inferior 52 se hacen paralelas entre sí y que la porción lateral izquierda 53 y la porción lateral derecha 54 se hacen paralelas entre sí.
40

<Operación de dirección>

La figura 4 es una vista en planta de la parte delantera del vehículo 1 cuando el vehículo 1 se dirige para hacerse girar, que representa la operación de dirección del vehículo 1.

45 Como se muestra en la figura 4, cuando el manillar 23 se gira hacia la izquierda o hacia la derecha, el mecanismo de transmisión de esfuerzo de dirección 6 del mecanismo de dirección 7 se activa para realizar de este modo una operación de dirección. Cuando el árbol de dirección 60 gira como resultado de hacerse girar el manillar 23, la primera placa de transmisión 61 gira a medida que gira el árbol de dirección 60.

Por ejemplo, cuando el árbol de dirección 60 gira en una dirección indicada por una flecha T en la figura 4, la varilla de conexión 67 se mueve hacia la izquierda y hacia atrás en asociación con el giro de la primera placa de transmisión 61. Mientras ocurre esto, se permite que la primera placa de transmisión 61 gire en relación con la primera junta 64 por el árbol de giro que se extiende en la dirección hacia arriba y hacia abajo de la primera junta 64, y la varilla de conexión 67 se mueve a la parte trasera izquierda mientras que mantiene su posición. La segunda placa de transmisión 62 y la tercera placa de transmisión 63 giran en la dirección indicada por la flecha T alrededor de la porción lateral izquierda 53 y la porción lateral derecha 54, respectivamente, a medida que la varilla de
50

conexión 67 se mueve hacia la izquierda y hacia atrás. Mientras ocurre esto, la segunda placa de transmisión 62 gira en relación con la segunda junta 65 alrededor del árbol de rotación de la segunda junta 65 que se extiende en la dirección hacia arriba y hacia abajo, y la tercera placa de transmisión 63 gira en relación con la tercera junta 66 alrededor del árbol de rotación de la tercera junta 66 que se extiende en la dirección hacia arriba y hacia abajo.

5 Cuando la segunda placa de transmisión 62 y la tercera placa de transmisión 63 giran en la dirección de una flecha T, la abrazadera izquierda 317 y la abrazadera derecha 327 giran en la dirección de la flecha T. Cuando la abrazadera izquierda 317 y la abrazadera derecha 327 giran en la dirección de la flecha T, la rueda delantera izquierda 31 gira alrededor del eje de dirección izquierdo Y1 (véase la figura 2) a través del amortiguador izquierdo 33 y la rueda delantera derecha 32 gira alrededor del eje de dirección derecho Y2 (véase la figura 2) a través del
10 amortiguador derecho 34.

<Operación de inclinación>

La figura 5 es una vista frontal de la porción delantera del vehículo 1 cuando el vehículo 1 se dirige para hacerse girar, que representa una operación de inclinación del vehículo 1.

15 Como se muestra en la figura 5, el vehículo 1 se inclina hacia la izquierda o hacia la derecha a medida que opera el mecanismo de enlace 5. La operación del mecanismo de enlace 5 significa que los miembros individuales (la porción transversal superior 51, la porción transversal inferior 52, la porción lateral izquierda 53 y la porción lateral derecha 54) que activan una operación de inclinación en el mecanismo de enlace 5 giran relativamente alrededor de sus puntos de conexión como ejes con el fin de cambiar la forma del mecanismo de enlace 5.

20 En el mecanismo de enlace 5 de esta realización, por ejemplo, la porción transversal superior 51, la porción transversal inferior 52, la porción lateral izquierda 53 y la porción lateral derecha 54, que están dispuestas con el fin de formar sustancialmente una forma rectangular cuando se ve desde la parte frontal con el vehículo 1 en el estado vertical, giran para cambiar la forma rectangular que forman sustancialmente a una forma de paralelogramo en un estado tal que el vehículo se inclina. El mecanismo de enlace 5 realiza una operación de inclinación en asociación con la operación de giro relativo de la porción transversal superior 51, la porción transversal inferior 52, la porción
25 lateral izquierda 53 y la porción lateral derecha 54 para hacer de este modo que la rueda delantera izquierda 31 y la rueda delantera derecha 32 se inclinen en consecuencia.

30 Por ejemplo, cuando el conductor hace que el vehículo 1 se incline hacia la izquierda, el cabezal 211 se inclina hacia la izquierda del vehículo 1 con respecto a la dirección vertical. Cuando el cabezal 211 se inclina, la porción transversal superior 51 gira en relación con el cabezal 211 alrededor del eje intermedio superior C, y la porción transversal inferior 52 gira en relación con el cabezal 211 alrededor del eje intermedio inferior F. A continuación, la porción transversal superior 51 se mueve aún más hacia la izquierda que la porción transversal inferior 52, y la porción lateral izquierda 53 y la porción lateral derecha 54 se inclinan con respecto a la dirección vertical mientras se mantienen paralelas al cabezal 211. La porción lateral izquierda 53 y la porción lateral derecha 54 giran en relación con la porción transversal superior 51 y la porción transversal inferior 52 cuando se inclinan la porción lateral
35 izquierda 53 y la porción lateral derecha 54. En consecuencia, cuando se hace que se incline el vehículo 1, la rueda delantera izquierda 31 y la rueda delantera derecha 32 que se soportan en la porción lateral izquierda 53 y la porción lateral derecha 54, respectivamente, se inclinan mientras se mantienen paralelas al cabezal 211 en relación con la dirección vertical a medida que se inclinan la porción lateral izquierda 53 y la porción lateral derecha 54.

40 Además, durante la operación de inclinación, la varilla de conexión 67 gira en relación con las porciones de eje de la primera junta 64, la segunda junta 65 y la tercera junta 66 que se extienden en la dirección hacia delante y hacia atrás. Esto permite que la varilla de conexión 67 mantenga su posición paralela a la porción transversal superior 51 y la segunda porción transversal 52 a pesar de que se incline el vehículo 1.

45 De esta manera, el mecanismo de enlace 5 se inclina para hacer de este modo que se inclinen la rueda delantera izquierda 31 y la rueda delantera derecha 32 y se dispone directamente por encima de la rueda delantera izquierda 31 y la rueda delantera derecha 32. Es decir, los árboles de giro de la porción transversal superior 51, la porción transversal inferior 52, la porción lateral izquierda 53 y la porción lateral derecha 54, que son miembros de giro que componen el mecanismo de enlace 5, están dispuestos por encima de la rueda delantera izquierda 31 y la rueda delantera derecha 32.

<Operación de dirección + Operación de inclinación>

50 La figura 6 es una vista frontal de la porción delantera del vehículo 1 en un estado tal que se dirige y se hace inclinar el vehículo 1.

En la figura 6, el vehículo 1 se dirige hacia la izquierda y se hace que se incline hacia la izquierda del mismo. Cuando el vehículo 1 opera como se ilustra en la figura 6, las direcciones de la rueda delantera izquierda 31 y la

rueda delantera derecha 32 se cambian mediante la operación de dirección, y se hace que tanto la rueda delantera izquierda 31 como la rueda delantera derecha 32 se inclinen junto con el bastidor de carrocería 21 mediante la operación de inclinación. En este estado, se hace girar la porción transversal superior 51, la porción transversal inferior 52, la porción lateral izquierda 53 y la porción lateral derecha 54 del mecanismo de enlace 5 para cambiar su forma sustancialmente en un paralelogramo, por lo que la varilla de conexión 67 se mueve hacia la izquierda o hacia la derecha, es decir, en una dirección en la que se dirige el vehículo 1 (hacia la izquierda en la figura 6) y hacia atrás.

<Elementos telescópicos>

La figura 7 es una vista lateral de la rueda delantera izquierda 31 según se ve desde la rueda delantera derecha 32. En la figura 7, solo se muestran la rueda delantera izquierda 31 y los miembros proporcionados alrededor de la misma, y en cuanto a la rueda delantera derecha 32 y los miembros proporcionados alrededor de la misma solo se ofrecen los números de referencia que indican la rueda delantera derecha 32 y los miembros proporcionados alrededor de la misma, omitiéndose en este caso su ilustración. En esta realización, las formas y relación posicional de la rueda delantera derecha 32 y los miembros que están dispuestos alrededor de la misma son lateralmente simétricos con las formas y la relación posicional de la rueda delantera izquierda 31 y los miembros que están dispuestos alrededor de la misma. Por lo tanto, como cuestión de conveniencia, la rueda delantera derecha 32 y los miembros proporcionados alrededor de la misma se describirán por referencia a la figura 7.

El dispositivo de suspensión tiene un elemento telescópico izquierdo que soporta la rueda delantera izquierda 31 con el fin de que se desplace linealmente y un elemento telescópico derecho que soporta la rueda delantera derecha 32 con el fin de que se desplace linealmente.

Como se muestra en la figura 7, el amortiguador izquierdo 33 (un ejemplo de un dispositivo de amortiguación izquierdo), que es parte del dispositivo de suspensión, incluye el elemento telescópico izquierdo. El elemento telescópico izquierdo incluye un elemento telescópico trasero izquierdo 331, un elemento telescópico delantero izquierdo 332, la abrazadera izquierda 317 (un ejemplo de una porción de conexión) y una porción de soporte de eje izquierda 333 (un ejemplo de la porción de conexión).

El elemento telescópico trasero izquierdo 331 y el elemento telescópico delantero izquierdo 332 se conectan entre sí mientras que se alinean en la dirección hacia delante y hacia atrás. Una porción inferior del elemento telescópico trasero izquierdo 331 y una porción inferior del elemento telescópico delantero izquierdo 332 componen una primera porción inferior 33a. Una porción superior del elemento telescópico trasero izquierdo 331 y una porción superior del elemento telescópico delantero izquierdo 332 componen una primera porción superior 33b. El elemento telescópico trasero izquierdo 331 y el elemento telescópico delantero izquierdo 332 están dispuestos más hacia la derecha del bastidor de carrocería 21 que la rueda delantera izquierda 31.

El elemento telescópico trasero izquierdo 331 tiene un elemento interior trasero izquierdo cilíndrico 331a y un elemento exterior trasero izquierdo cilíndrico 331b. Al menos parte del elemento interior trasero izquierdo 331a se coloca por encima del elemento exterior trasero izquierdo 331b en relación con la dirección del eje de dirección izquierdo Y1. Una parte del elemento interior trasero izquierdo 331a se inserta en el elemento exterior trasero izquierdo 331b.

El elemento telescópico delantero izquierdo 332 tiene un elemento interior delantero izquierdo cilíndrico 332a y un elemento exterior delantero izquierdo cilíndrico 332b. Al menos parte del elemento interior delantero izquierdo 332a se coloca por encima del elemento exterior delantero izquierdo 332b en relación con la dirección del eje de dirección izquierdo Y1. Una parte del elemento interior delantero izquierdo 332a se inserta en el elemento exterior delantero izquierdo 332b.

El elemento telescópico trasero izquierdo 331 tiene una construcción de extensión y de contracción en la que el elemento telescópico trasero izquierdo 331 se extiende y se contrae a lo largo de la dirección del eje de dirección izquierdo Y1. Un miembro elástico (no mostrado) tal como un resorte y un miembro de amortiguación (no mostrado) tal como el aceite o similares se proporcionan en el interior del elemento telescópico trasero izquierdo 331. El elemento telescópico trasero izquierdo 331 tiene la función de absorber la vibración o el impacto de la rueda delantera izquierda 31.

El elemento telescópico delantero izquierdo 332 está dispuesto por delante del elemento telescópico trasero izquierdo 331. El elemento telescópico delantero izquierdo 332 tiene una construcción de extensión y de contracción en la que el elemento telescópico delantero izquierdo 332 se extiende y se contrae a lo largo de la dirección del eje de dirección izquierdo Y1.

Las porciones superiores del elemento telescópico trasero izquierdo 331 y el elemento telescópico delantero izquierdo 332 se conectan entre sí por la abrazadera izquierda 317. Las porciones inferiores del elemento

telescópico trasero izquierdo 331 y el elemento telescópico delantero izquierdo 332 se conectan entre sí por la porción de soporte de eje izquierda 333.

5 El elemento telescópico delantero izquierdo 332 es más corto que el elemento telescópico trasero izquierdo 331 en la dirección del eje de dirección izquierdo Y1. Una porción de soporte de eje de rueda izquierda 333 que soporta de manera rotatoria el eje de rueda izquierdo 314 está dispuesta por debajo de la porción de extremo inferior del elemento telescópico delantero izquierdo 332.

10 Como se muestra en la figura 7, el amortiguador derecho 34 (un ejemplo de un dispositivo de amortiguación derecho), que es parte del dispositivo de suspensión, incluye el elemento telescópico derecho. El elemento telescópico derecho incluye un elemento telescópico trasero derecho 341, un elemento telescópico delantero derecho 342, la abrazadera derecha 327 (un ejemplo de una porción de conexión) y una porción de soporte de eje derecha 343 (un ejemplo de la porción de conexión).

15 El elemento telescópico trasero derecho 341 y el elemento telescópico delantero derecho 342 se conectan entre sí mientras que se alinean en la dirección hacia delante y hacia atrás. Una porción inferior del elemento telescópico trasero derecho 341 y una porción inferior del elemento telescópico delantero izquierdo 342 componen una segunda porción inferior 34a. Una porción superior del elemento telescópico trasero derecho 341 y una porción superior del elemento telescópico delantero derecho 342 componen una segunda porción superior 34b. El elemento telescópico trasero derecho 341 y el elemento telescópico delantero derecho 342 están dispuestos más hacia la izquierda del bastidor de carrocería 21 que la rueda delantera derecha 32.

20 El elemento telescópico trasero derecho 341 tiene un elemento interior trasero derecho cilíndrico 341a y un elemento exterior trasero derecho cilíndrico 341b. Al menos parte del elemento interior trasero derecho 341a se coloca por encima del elemento exterior trasero derecho 341b en relación con la dirección del eje de dirección derecho Y2. Una parte del elemento interior trasero derecho 341a se inserta en el elemento exterior trasero derecho cilíndrico 341b.

25 El elemento telescópico delantero derecho 342 tiene un elemento interior delantero derecho cilíndrico 342a y un elemento exterior delantero derecho cilíndrico 342b. Al menos parte del elemento interior delantero derecho 342a se coloca por encima del elemento exterior delantero derecho 342b en relación con la dirección del eje de dirección derecho Y2. Una parte del elemento interior delantero derecho 342a se inserta en el elemento exterior delantero derecho 342b.

30 El elemento telescópico trasero derecho 341 tiene una construcción de extensión y de contracción en la que el elemento telescópico trasero derecho 341 se extiende y se contrae a lo largo de la dirección del eje de dirección derecho Y2. Un elemento elástico (no mostrado) tal como un resorte y un elemento de amortiguación (no mostrado) tal como el aceite o similares se proporcionan en el interior del elemento telescópico trasero derecho 341. El elemento telescópico trasero derecho 341 tiene una función para absorber la vibración o el impacto de la rueda delantera derecha 32.

35 El elemento telescópico delantero derecho 342 está dispuesto por delante del elemento telescópico trasero derecho 341. El elemento telescópico delantero derecho 342 tiene una construcción de extensión y de contracción en la que el elemento telescópico delantero derecho 342 se extiende y se contrae a lo largo de la dirección del eje de dirección derecho Y2.

40 Una porción superior del elemento telescópico trasero derecho 341 y una porción superior del elemento telescópico delantero derecho 342 se conectan entre sí por la abrazadera derecha 327. Una porción inferior del elemento telescópico trasero derecho 341 y una porción inferior del elemento telescópico delantero derecho 342 se conectan entre sí por la porción de soporte de eje derecha 343.

45 El elemento telescópico delantero derecho 342 es más corto que el elemento telescópico trasero derecho 341 en la dirección del eje de dirección derecho Y2. Una porción de soporte de eje de rueda derecha 343 que soporta de manera rotatoria el eje de rueda derecho 324 está dispuesto por debajo de la porción de extremo inferior del elemento telescópico delantero derecho 342.

<Freno de disco>

50 Como se muestra en la figura 7, un freno de disco izquierdo 71 (un ejemplo de un dispositivo de freno izquierdo) se proporciona en la rueda delantera izquierda 31. El freno de disco izquierdo 71 aplica un freno a la rueda delantera izquierda 31. El freno de disco izquierdo 71 tiene un disco de freno izquierdo 711 que se proporciona en la rueda delantera izquierda 31 y una pinza de freno izquierda 712 que aplica un freno a la rotación del disco de freno izquierdo 711.

El disco de freno izquierdo 711 tiene una forma de anillo que se centra en el eje de rueda izquierdo 314. El disco de

freno izquierdo 711 está fijado a la rueda delantera izquierda 31.

La pinza de freno izquierda 712 se proporciona en el amortiguador izquierdo 33. La pinza de freno izquierda 712 está fijada a la porción de extremo del elemento telescópico trasero izquierdo 331 del amortiguador izquierdo 33. La pinza de freno izquierda 712 se proporciona en una porción trasera de la porción de extremo del elemento telescópico trasero izquierdo 331 del amortiguador izquierdo 33. Una manguera de freno 714 está conectada a la pinza de freno izquierda 712. Un líquido de frenos se introduce en la pinza de freno izquierda 712 por medio de la manguera de freno 714 por lo que se ejerce una presión hidráulica sobre la pinza de freno izquierda 712. La pinza de freno izquierda 712 incluye una pastilla de freno izquierda-derecha que se coloca directamente a la derecha del disco de freno izquierdo 711 y una pastilla de freno izquierda-izquierda que se coloca directamente a la izquierda del disco de freno izquierdo 711. Como resultado de la presión hidráulica que se aplica sobre la pinza de freno izquierda 712, la pinza de freno izquierda 712 presiona la pastilla de freno izquierda-derecha y la pastilla de freno izquierda-izquierda contra ambas superficies del disco de freno izquierdo 711. La pinza de freno izquierda 712 retiene el disco de freno izquierdo 711 entre la pastilla de freno izquierda-derecha y la pastilla de freno izquierda-izquierda para aplicar de este modo un freno al disco de freno izquierdo 711 que está rotando.

En la rueda delantera derecha 32 se proporciona un freno de disco derecho 72. El freno de disco derecho 72 aplica un freno a la rueda delantera derecha 32. El freno de disco derecho 72 tiene un disco de freno derecho 721 que se proporciona en la rueda delantera derecha 32 y una pinza de freno derecha 722 que aplica un freno a la rotación del disco de freno derecho 721.

El disco de freno derecho 721 tiene una forma de anillo que se centra en el eje de rueda derecho 324. El disco de freno derecho 721 está fijado a la rueda delantera derecha 32.

La pinza de freno derecha 722 se proporciona en el amortiguador derecho 34. La pinza de freno derecha 722 está fijada a la porción de extremo del elemento telescópico trasero derecho 341 del amortiguador derecho 34. La pinza de freno derecha 722 está fijada a la porción de extremo del elemento telescópico trasero derecho 341 del amortiguador derecho 34. Una manguera de freno 724 está conectada a la pinza de freno derecha 722. Un líquido de frenos se introduce en la pinza de freno derecha 722 por medio de la manguera de freno 724 por lo que se ejerce una presión hidráulica sobre la pinza de freno derecha 722. La pinza de freno derecha 722 incluye una pastilla de freno derecha-derecha que se coloca directamente a la derecha del disco de freno derecho 721 y una pastilla de freno derecha-izquierda que se coloca directamente a la izquierda del disco de freno derecho 721. Como resultado de la presión hidráulica que se aplica a la pinza de freno derecha 722, la pinza de freno derecha 722 presiona la pastilla de freno derecha-derecha y la pastilla de freno derecha-izquierda contra ambas superficies del disco de freno derecho 721. La pinza de freno derecha 722 retiene el disco de freno derecho 721 para aplicar de este modo un freno al disco de freno derecho 721 que está rotando.

<Sensor de velocidad de rueda>

El vehículo 1 de acuerdo con esta realización tiene un sensor de velocidad de rueda izquierdo 81 (un ejemplo de un dispositivo de detección de velocidad de rotación de rueda delantera) que puede medir una velocidad de rotación de la rueda delantera izquierda 31 y un sensor de velocidad de rueda derecho 82 (una ejemplo del dispositivo de detección de velocidad de rotación de rueda delantera) que puede medir una velocidad de rotación de la rueda delantera derecha 32.

Como se muestra en la figura 7, el sensor de velocidad de rueda izquierdo 81 tiene un disco de sensor izquierdo 811 (un ejemplo de una porción detectada) que rota junto con la rueda delantera izquierda 31 y una porción de detección izquierda 812 (un ejemplo de una porción de detección) que se proporciona en el dispositivo de suspensión. El disco de sensor izquierdo 811 tiene una forma de anillo que se centra en el eje de rueda izquierdo 314. El disco de sensor izquierdo 811 se forma más pequeño en diámetro que el disco de freno izquierdo 711. El disco de sensor izquierdo 811 está dispuesto más hacia dentro que un borde exterior circunferencial del disco de freno izquierdo 711. El disco de sensor izquierdo 811 está fijado a la rueda delantera izquierda 31. La porción de detección izquierda 812 detecta óptica o magnéticamente, por ejemplo, una rotación del disco de sensor izquierdo 811. Un cable de sensor 813 está conectado a la porción de detección izquierda 812. Un valor detectado de la porción de detección izquierda 812 se transmite a través del cable de sensor 813. Una velocidad de rueda de la rueda delantera izquierda 31 se mide en función del valor detectado de la porción de detección izquierda 812 que se transmite a través del cable de sensor 813.

Un apoyo de sensor izquierdo 814 está fijado a una superficie derecha de la porción de soporte de eje izquierdo 333. La porción de detección izquierda 812 del sensor de velocidad de rueda izquierdo 81 se soporta en el apoyo de sensor izquierdo 814. El apoyo de sensor izquierdo 814 tiene una rigidez tal que puede mantenerse suficientemente la precisión de detección de la porción de detección izquierda 812 del sensor de velocidad de rueda izquierdo 81 a pesar de que el amortiguador izquierdo 33 vibre mientras el vehículo 1 está circulando.

La porción de detección izquierda 812 del sensor de velocidad de rueda izquierdo 81 está dispuesta por delante del eje de rueda izquierdo 314. La pinza de freno izquierda 712 del freno de disco izquierdo 71 está dispuesta por delante del eje de rueda izquierdo 314. En la dirección hacia delante y hacia atrás, el eje de rueda izquierdo 314 está dispuesto entre la porción de detección izquierda 812 y la pinza de freno izquierda 712. La porción de detección izquierda 812 está dispuesta de manera que al menos parte de la misma se superpone con una extensión axial del elemento telescópico delantero izquierdo 332.

El sensor de velocidad de rueda derecha 82 tiene un disco de sensor derecho 821 (un ejemplo de una porción detectada) que rota junto con la rueda delantera derecha 32 y una porción de detección derecha 822 (un ejemplo de una porción de detección) que se proporciona en el dispositivo de suspensión. El disco de sensor derecho 821 tiene una forma de anillo que se centra en el eje de rueda derecha 324. El disco de sensor derecho 821 se forma más pequeño en diámetro que el disco de freno derecho 721. El disco de sensor derecho 821 está dispuesto más hacia dentro que un borde circunferencial exterior del disco de freno derecho 721. El disco de sensor derecho 821 está fijado a la rueda delantera derecha 32. La porción de detección derecha 822 detecta óptica o magnéticamente, por ejemplo, una rotación del disco de sensor derecho 821. Un cable de sensor 823 está conectado a la porción de detección derecha 822. Un valor detectado de la porción de detección derecha 822 se transmite a través del cable de sensor 823. Una velocidad de rueda de la rueda delantera derecha 32 se mide basándose en el valor detectado de la porción de detección derecha 822 que se transmite a través del cable de sensor 823.

Un apoyo de sensor derecho 824 está fijado a una superficie izquierda de la porción de soporte de eje derecha 343. La porción de detección derecha 822 del sensor de velocidad de rueda derecha 82 se soporta en el apoyo de sensor derecho 824. El apoyo de sensor derecho 824 tiene una rigidez tal que puede mantenerse suficientemente la precisión de detección de la porción de detección derecha 822 del sensor de velocidad de rueda derecha 82 a pesar de que el amortiguador derecho 34 vibre mientras el vehículo 1 está circulando.

La porción de detección derecha 822 del sensor de velocidad de rueda derecha 82 está dispuesta por delante del eje de rueda derecha 324. La pinza de freno derecha 722 del freno de disco derecho 72 está dispuesta por delante del eje de rueda derecha 324. En la dirección hacia delante y hacia atrás, el eje de rueda derecha 324 está dispuesto entre la porción de detección derecha 822 y la pinza de freno derecha 722. La porción de detección derecha 822 está dispuesta de manera que al menos parte de la misma se superpone con una extensión axial del elemento telescópico delantero derecho 342.

En esta realización, como se muestra en la figura 7, al menos parte de la porción de detección izquierda 812 del dispositivo de detección de velocidad de rotación de rueda delantera izquierda 81 se soporta en el elemento telescópico delantero izquierdo 332 del amortiguador izquierdo 33 y se coloca en, según se ve en la dirección del eje de rueda izquierdo Z1, (a) un área que se define por una línea imaginaria delantera I que pasa por un extremo delantero 33A del amortiguador izquierdo 33 y que es paralela al eje de dirección izquierdo Y1 y una línea imaginaria trasera J que pasa por un extremo trasero 33B del amortiguador izquierdo 33 y que es paralela al eje de dirección izquierdo Y1 en una dirección perpendicular M al eje de rueda Z1 y el eje de dirección izquierdo Y1, (b) un área que se encuentra hacia dentro de una forma externa K de la rueda izquierda 31b, y (c) un área que se encuentra fuera del área L definida entre el elemento telescópico delantero izquierdo 332 y el elemento telescópico trasero izquierdo 331.

En cuanto a (c), más específicamente, como se muestra en la figura 7, al menos parte de la porción de detección izquierda 812 del dispositivo de detección de velocidad de rotación de rueda delantera izquierda 81 está dispuesta, según se ve en la dirección del eje de rueda Z1, fuera del área L que está rodeada por un borde inferior de la abrazadera izquierda 317, un borde trasero del elemento interior delantero izquierdo 332a, un borde trasero del elemento exterior delantero izquierdo 332b, un borde superior de la porción de soporte de eje izquierda 333, un borde delantero del elemento exterior trasero izquierdo 331b, y un borde delantero del elemento interior trasero izquierdo 331a.

Como se muestra en la figura 7, al menos parte de la porción de detección derecha 822 del dispositivo de detección de velocidad de rotación de rueda delantera derecha 82 se soporta en el elemento telescópico delantero derecho 342 del amortiguador derecho 34 y se coloca en, según se ve en la dirección del eje de rueda Z2, (a) un área que se define por una línea imaginaria delantera I que pasa por un extremo delantero 34A del amortiguador derecho 34 y que es paralela al eje de dirección derecho Y2 y una línea imaginaria trasera J que pasa por un extremo trasero 34B del amortiguador derecho 34 y que es paralela al eje de dirección derecho Y2 en una dirección perpendicular M al eje de rueda derecha Z2 y el eje de dirección derecho Y2, (b) un área que se encuentra hacia dentro de una forma externa K de la rueda derecha 32b, y (c) un área que se encuentra fuera del área L definida entre el elemento telescópico delantero derecho 342 y el elemento telescópico trasero derecho 341.

En cuanto a (c), más específicamente, como se muestra en la figura 7, al menos parte de la porción de detección derecha 822 del dispositivo de detección de velocidad de rotación de rueda delantera derecha 82 está dispuesta, según se ve en la dirección del eje de rueda Z2, fuera del área L que está rodeada por un borde inferior de la abrazadera derecha 327, un borde trasero del elemento interior delantero derecho 342a, un borde trasero del

elemento exterior delantero derecho 342b, un borde superior de la porción de soporte de eje derecha 343, un borde delantero del elemento exterior trasero derecho 341b, y un borde delantero del elemento interior trasero derecho 341a.

(Ventajas)

5 Los inventores han estudiado profundamente las construcciones circunferenciales de los amortiguadores izquierdo y derecho 33, 34 con el fin de localizar los dispositivos de detección de velocidad de rotación de rueda delantera 81, 82. Se ha descubierto a partir de los resultados del estudio que en caso de que el dispositivo de detección de velocidad de rotación de rueda delantera esté dispuesto haciendo uso del espacio muerto entre el elemento telescópico delantero y el elemento telescópico trasero, como se hace en la bibliografía de patentes 1 (véase la figura 12), el intervalo entre el elemento telescópico delantero y el elemento telescópico trasero necesita expandirse un poco más. El dispositivo de detección de velocidad de rotación de rueda delantera tiene, además de un cuerpo principal de sensor, una abrazadera a la que está unido el cuerpo principal de sensor y un miembro de sujeción para fijar la abrazadera al vehículo. Con el fin de montar este dispositivo de detección de velocidad de rotación de rueda delantera en el vehículo, también se proporciona en el lado del vehículo una abrazadera donde se une el dispositivo de detección de velocidad de rotación de rueda delantera. Debido a esto, cuando se intenta montar el dispositivo de detección de velocidad de rotación de rueda delantera entre el elemento telescópico delantero y el elemento telescópico trasero, el intervalo entre el elemento telescópico delantero y el elemento telescópico trasero necesita expandirse ligeramente más que cuando no hay un dispositivo de detección de velocidad de rotación de rueda delantera montado entre los mismos. A primera vista, una ligera expansión del intervalo entre el elemento telescópico delantero y el elemento telescópico trasero solo amplía ligeramente el propio dispositivo de amortiguación, y se considera que la ampliación del dispositivo de amortiguación afecta poco a la totalidad del vehículo con respecto al tamaño del mismo.

25 Sin embargo, los inventores han observado los siguientes problemas durante el estudio en profundidad. El problema observado es que la expansión de los intervalos entre los elementos telescópicos delanteros 342, 332 y los elementos telescópicos traseros 341, 331 da como resultado un gran aumento en los intervalos de movimiento de los dos pares de elementos telescópicos, por lo que el vehículo 1 tiende a ampliarse en tamaño para evitar la interferencia de los dos pares de elementos telescópicos con las otras partes. Esto se atribuye al hecho de que los elementos telescópicos delanteros 342, 332 y los elementos telescópicos traseros 341, 331 son miembros que son largos en la dirección en la que se extienden y se contraen y que los elementos telescópicos delanteros 342, 332 y los elementos telescópicos traseros 341, 331 giran alrededor de los ejes de dirección Y2, Y1 a lo largo de la dirección en la que se extienden y se contraen en un estado tal que están fijados entre sí. Los intervalos de movimiento de los elementos telescópicos delanteros 342, 332 y los elementos telescópicos traseros 341, 331 significan espacios donde los elementos telescópicos delanteros 342, 332 y los elementos telescópicos traseros 341, 331 se mueven cuando los elementos telescópicos delanteros 342, 332 y los elementos telescópicos traseros 341, 331 giran en asociación con un giro del manillar 23.

Más específicamente, cuando se ve desde la dirección del eje de dirección derecho Y2 y la dirección del eje de dirección izquierdo Y1, los espacios de movimiento se determinan por espacios que conectan lugares en forma de arco que se dibujan por los bordes exteriores de los elementos telescópicos delanteros 342, 332 y los elementos telescópicos traseros 341, 331 y los ejes de dirección Y1, Y2. Por lo tanto, en caso de que los intervalos entre los elementos telescópicos delanteros 342, 332 y los elementos telescópicos traseros 341, 331 se expandan para aumentar de este modo las formas externas definidas por los dos pares de elementos telescópicos, los espacios de movimiento, según se ve desde la dirección de los ejes de dirección Y2, Y1, aumenta en proporción al cuadrado de los radios de los mismos que se aumentan como resultado de la expansión de los intervalos. Además, puesto que los elementos telescópicos delanteros 342, 332 y los elementos telescópicos traseros 341, 331 son largos en las direcciones de los ejes de dirección Y2, Y1, los espacios de movimiento expresados en términos de volumen se hacen muy grandes. Debido a esto, se ha descubierto que en caso de que el dispositivo de detección de velocidad de rotación de rueda delantera esté dispuesto entre el elemento telescópico delantero y el elemento telescópico trasero como se hace en la bibliografía de patentes 1, el espacio de movimiento tiende a ser grande, provocando la ampliación de tamaño del vehículo.

50 Además, los inventores han pensado finalmente que, a diferencia de la bibliografía de patentes 1, los dispositivos de detección de velocidad de rotación de rueda delantera 82, 81 no estén dispuestos en los espacios muertos definidos entre los elementos telescópicos delanteros 342, 332 y los elementos telescópicos traseros 341, 331 sino fuera de los espacios muertos entre los dos pares de elementos telescópicos.

55 Sin embargo, en caso de que los dispositivos de detección de velocidad de rotación de rueda delantera 81, 82 estén dispuestos simplemente fuera de los espacios muertos entre los elementos telescópicos delanteros 342, 332 y los elementos telescópicos traseros 341, 331, se crea el temor de que los espacios de movimiento tridimensionales se hagan grandes en términos de volumen. En general, los dispositivos de detección de velocidad de rotación de rueda delantera 82, 81 son partes que, en comparación con los elementos telescópicos delanteros 342, 332 y los elementos telescópicos traseros 341, 331, son pequeños en la dirección que es perpendicular a los ejes de rueda

Z2, Z1 de las ruedas delanteras y los ejes de dirección Y2, Y1 (la dirección M que es perpendicular a los ejes de rueda Z2, Z1 de las ruedas delanteras y es perpendicular a los ejes de dirección Y2, Y1) y en la dirección de los ejes de dirección Y2, Y1. Además, los inventores han descubierto que los espacios de movimiento de los dispositivos de detección de velocidad de rotación de rueda delantera 82, 81 y los elementos telescópicos delanteros 342, 332 y los elementos telescópicos traseros 341, 331 pueden hacerse pequeños diseñando los tamaños de los espacios de movimiento según se ve desde la dirección de los ejes de dirección Y2, Y1 y las posiciones donde los dispositivos de detección de velocidad de rotación de rueda delantera 82, 81 se proporcionan en relación con la dirección de los ejes de dirección Y2, Y1 usando la relación de tamaño entre los dispositivos de detección de velocidad de rotación de rueda delantera 82, 81 y los elementos telescópicos delanteros 342, 332 y los elementos telescópicos traseros 341, 331.

Los dispositivos de detección de velocidad de rotación de rueda delantera 82, 81 pueden medir velocidades de rotación de al menos una de las ruedas delanteras 32, 31 de entre la rueda delantera derecha 32 y la rueda delantera izquierda 31, respectivamente, e incluyen las porciones detectadas 821, 811 que rotan junto con una de las ruedas delanteras 32, 31, respectivamente, y las porciones de detección 822, 812 que se proporcionan en el amortiguador derecho 34 y el amortiguador izquierdo 33 que soportan una de las ruedas delanteras 32, 31, respectivamente.

Al menos partes de las porciones de detección 822, 812 de los dispositivos de detección de velocidad de rotación de rueda delantera 82, 81 se soportan, respectivamente, en los elementos telescópicos delanteros 342, 332 o los elementos telescópicos traseros 341, 331 de al menos uno de los amortiguadores 33, 34 de entre los amortiguadores derechos 33 y los amortiguadores izquierdos 34 en, según se ve en los ejes de rueda Z2, Z1, (a) las áreas que se definen por las líneas imaginarias delanteras I que pasan por los extremos delanteros 34A, 33A de uno de los amortiguadores 34, 33 y que son paralelas a los ejes de dirección Y2, Y1 y las líneas imaginarias traseras J que pasan por los extremos traseros 34B, 33B de uno de los amortiguadores 34, 33 y que son paralelas a los ejes de dirección Y2, Y1 en la dirección perpendicular M a los ejes de rueda Z2, Z1 y los ejes de dirección Y2, Y1, (b) las áreas que se encuentran hacia dentro de las formas externas K de las ruedas 32b, 31b de una de las ruedas delanteras 31, 32 y (c) las áreas que se encuentran fuera de las áreas L definidas entre los elementos telescópicos delanteros 342, 332 y los elementos telescópicos traseros 341, 331 de uno de los amortiguadores 33, 34.

Cuando una de las ruedas delanteras 32, 31 se denomina individualmente en el presente documento, la rueda delantera 31 significa la rueda delantera izquierda 33 en relación con la porción de detección izquierda 812 del dispositivo de detección de velocidad de rotación de rueda delantera izquierda 81 que detecta la velocidad de rotación de la rueda delantera izquierda 31, y la rueda delantera 32 significa la rueda delantera derecha 34 en relación con la porción de detección derecha 822 del dispositivo de detección de velocidad de rotación de rueda delantera derecha 82 que detecta la velocidad de rotación de la rueda delantera derecha 32.

Además, cuando uno de los amortiguadores 34, 33 se denominan individualmente en el presente documento, el amortiguador 33 significa el amortiguador izquierdo 33 en relación con la porción de detección izquierda 812 del dispositivo de detección de velocidad de rotación de rueda delantera izquierda 81 que detecta la velocidad de rotación de la rueda delantera izquierda 31, y el amortiguador 34 significa el amortiguador derecho 34 en relación con la porción de detección derecha 822 del dispositivo de detección de velocidad de rotación de rueda delantera derecha 82 que detecta la velocidad de rotación de la rueda delantera derecha 32.

Es decir, al menos parte de la porción de detección izquierda 812 se soporta en el elemento telescópico delantero izquierdo 332 o el elemento telescópico trasero izquierdo 331 del amortiguador izquierdo 33 y se coloca en, según se ve en la dirección del eje de rueda izquierdo Z1, (a) el área que se define por la línea imaginaria delantera I que pasa por el extremo delantero 33A del amortiguador izquierdo 33 y que es paralela al eje de dirección izquierdo Y1 y la línea imaginaria trasera J que pasa por el extremo trasero 33B del amortiguador izquierdo 33 y que es paralela a la eje de dirección izquierdo Y1 en la dirección perpendicular M al eje de rueda izquierdo Z1 y el eje de dirección izquierdo Y1, (b) el área que se encuentra hacia dentro de la forma externa K de la rueda izquierda 31b, y (c) el área que se encuentra fuera del área L definida entre el elemento telescópico delantero izquierdo 332 y el elemento telescópico trasero izquierdo 331 del amortiguador izquierdo 33.

Además, al menos parte de la porción de detección derecha 822 se soporta en el elemento telescópico delantero derecho 342 o el elemento telescópico trasero derecho 341 del amortiguador derecho 34 y se coloca en, según se ve en la dirección del eje de rueda derecho Z2, (a) el área que se define por la línea imaginaria delantera I que pasa por el extremo delantero 34a del amortiguador derecho 34 y que es paralela al eje de dirección derecho Y2 y la línea imaginaria trasera J que pasa por el extremo trasero 34B del amortiguador derecho 34 y que es paralela al eje de dirección derecho Y2 en la dirección perpendicular M al eje de rueda derecho Z2 y el eje de dirección derecho Y2, (b) el área que se encuentra hacia dentro de la forma externa K de la rueda derecha 32b, y (c) el área que se encuentra fuera del área L definida entre el elemento telescópico delantero derecho 342 y el elemento telescópico trasero derecho 341 del amortiguador derecho 34.

De acuerdo con el vehículo 1 de la invención, (c) al menos partes de las porciones de detección 822, 812 de los

dispositivos de detección de velocidad de rotación de rueda delantera 82, 81 se proporcionan, respectivamente, en las áreas que se encuentran fuera de las áreas L entre los elementos telescópicos delanteros 342, 332 y los elementos telescópicos traseros 341, 331 de uno de los amortiguadores 34, 33.

5 Puesto que los elementos telescópicos delanteros 342, 332 y los elementos telescópicos traseros 341, 331 puede estar dispuestos en un estado tal que se estrechan los intervalos entre los mismos, según se ve en la dirección de los ejes de dirección Y2, Y1, se restringe la ampliación de los espacios de movimiento de los elementos telescópicos delanteros 342, 332 y los elementos telescópicos traseros 341, 331 que resultan cuando los amortiguadores 34, 33 giran alrededor de los ejes de dirección Y2, Y1, respectivamente.

10 Además, (a) al menos partes de las porciones de detección 822, 812 de los dispositivos de detección de velocidad de rotación de rueda delantera 82, 81 se proporcionan en las áreas que se definen por las líneas imaginarias delanteras I que pasan por los extremos delanteros 34A, 33A de uno de los amortiguadores 34, 33 y que son paralelas a los ejes de dirección Y2, Y1 y las líneas imaginarias traseras J que pasan por los extremos traseros 34B, 33B de uno de los amortiguadores 34, 33 y que son paralelas a los ejes de dirección Y2, Y1 en la dirección perpendicular M a los ejes de rueda Z2, Z1 y los ejes de dirección Y2, Y1, según se ve desde la dirección de los ejes de rueda Z2, Z1.

15 De acuerdo con esta configuración, según se ve desde la dirección de los ejes de dirección Y2, Y1, al menos partes de las porciones de detección 822, 812 de los dispositivos de detección de velocidad de rotación de rueda delantera 82, 81 se proporcionan en las posiciones que se superponen con los espacios de movimiento correspondientes de los elementos telescópicos delanteros 342, 332 y los elementos telescópicos traseros 341, 331 de uno de los amortiguadores 33, 34. Es decir, según se ve desde la dirección de los ejes de dirección Y2, Y1, cuando los amortiguadores 34, 33 que incluyen las porciones de detección 822, 812 y los elementos telescópicos delanteros 342, 332 y los elementos telescópicos traseros 341, 331 giran alrededor de los ejes de dirección Y2, Y1, respectivamente, al menos partes de los espacios de movimiento de las porciones de detección 822, 812 se superponen con los espacios de movimiento de los elementos telescópicos delanteros 342, 332 y los elementos telescópicos traseros 341, 331. Debido a esto, aunque las porciones de detección 822, 812 se montan en el vehículo 1, se restringe la ampliación de los espacios de movimiento de los dispositivos de detección de velocidad de rotación de rueda delantera 82, 81 y los elementos telescópicos delanteros 342, 332 y los elementos telescópicos traseros 341, 331, según se ve en la dirección de los ejes de dirección Y2, Y1.

20 Además, en las áreas, (b) al menos partes de las porciones de detección 822, 812 de los dispositivos de detección de velocidad de rotación de rueda delantera 82, 81 se proporcionan en las áreas que se encuentran hacia dentro de las formas externas K de las ruedas 32b, 31b de una de las ruedas delanteras 31, 32, según se ve en la dirección de los ejes de rueda Z2, Z1.

25 Es decir, las porciones de detección 822, 812 de los dispositivos de detección de velocidad de rotación de rueda delantera 82, 81 se colocan, según se ve en la dirección de los ejes de rueda Z2, Z1, dentro de las áreas específicas cuyos límites superiores y límites inferiores se determinan en la dirección de los ejes de dirección Y2, Y1. Debido a esto, cuando se considera el volumen del espacio de movimiento tridimensional, se restringe la ampliación de los espacios de movimiento de las porciones de detección 822, 812 y los elementos telescópicos delanteros 342, 332 y los elementos telescópicos traseros 341, 331.

30 A partir de estas razones, aunque se monten los dispositivos de detección de velocidad de rotación de rueda delantera 82, 81, puede restringirse la ampliación de los espacios de movimiento de los amortiguadores 34, 33 que incluyen los elementos telescópicos delanteros 342, 332 y los elementos telescópicos traseros 341, 331, lo que puede restringir aún más la ampliación de tamaño del vehículo 1 que incluye el bastidor de carrocería 21 que puede inclinarse y las dos ruedas delanteras 31, 32 que están alineadas a izquierda y derecha.

35 La figura 8 es una vista que muestra un estado en el que se añade una línea auxiliar N a la figura 7. La línea auxiliar N es una línea recta vertical que pasa por los extremos delanteros 34A, 33A de los amortiguadores 34, 33.

40 En esta realización, como se muestra en la figura 8, los ejes de dirección Y2, Y1 se forman de manera que las porciones superiores de los mismos se colocan más hacia atrás que las porciones inferiores de los mismos en la dirección hacia delante y hacia atrás del bastidor de carrocería 21 en un estado tal que el vehículo 1 está en estado vertical, y al menos las partes de las porciones de detección 822, 812 de los dispositivos de detección de velocidad de rotación de rueda delantera 82, 81 se proporcionan en las áreas que se encuentran detrás de los extremos delanteros 34A, 33A de uno de los amortiguadores 34, 33 (detrás de las líneas auxiliares N) y las áreas que se encuentran fuera de las áreas L definidas entre los elementos telescópicos delanteros 342, 332 y los elementos telescópicos traseros 341, 331 en un estado tal que el vehículo 1 está en estado vertical.

45 En caso de que los ejes de dirección Y2, Y1 se inclinen de manera que las porciones superiores de los ejes de dirección Y2, Y1 se coloquen más hacia atrás que las porciones inferiores de los mismos, los espacios de

movimiento de los elementos telescópicos delanteros 342, 332 y los elementos telescópicos traseros 341, 331 que resultan cuando los amortiguadores 34, 33 giran alrededor de los ejes de dirección Y2, Y1 tienden a conformarse de manera que los extremos delanteros de las porciones inferiores sobresalen por delante de las porciones superiores.

5 De acuerdo con el vehículo 1 de la invención, al menos las partes de las porciones de detección 822, 812 se proporcionan en las áreas que se encuentran detrás de los extremos delanteros 34A, 33A de uno de los amortiguadores 34, 33 (detrás de las líneas auxiliares N) y las áreas que se encuentran fuera de las áreas L entre los elementos telescópicos delanteros 342, 332 y los elementos telescópicos traseros 341, 331 de uno de los amortiguadores 34, 33. Es decir, puesto que al menos las partes de las porciones de detección 822, 812 se disponen usando las áreas que se encuentran detrás de los extremos delanteros 34A, 33A de los amortiguadores 34, 33 (detrás de las líneas auxiliares N), según se ve en la dirección de los ejes de rueda Z2, Z1, es difícil que se amplíen las porciones delanteras de las porciones inferiores de los espacios de movimiento de las porciones de detección 822, 812 y los elementos telescópicos delanteros 342, 332 y los elementos telescópicos traseros 341, 331. Esto puede restringir la ampliación de los espacios de movimiento de los dispositivos de amortiguación que incluyen los elementos telescópicos delanteros 342, 332 y los elementos telescópicos traseros 341, 331 aunque se monten los dispositivos de detección de velocidad de rotación de rueda delantera 82, 81.

Además, puesto que al menos las partes de las porciones de detección 822, 812 se colocan detrás de los extremos delanteros 34A, 33A de los amortiguadores 34, 33, las porciones de detección 822, 812 pueden protegerse contra un objeto (por ejemplo, un bordillo) que se aproxima a las porciones de detección 822, 812 desde la parte delantera de las mismas por los amortiguadores 34, 33.

20 La figura 9 es una vista que muestra un estado en el que las líneas auxiliares N, O se añaden a la figura 7. La línea auxiliar O es una línea recta vertical que pasa por los extremos inferiores 34C, 33C de los amortiguadores 34, 33. En esta realización, como se muestra en la figura 9, los ejes de dirección Y2, Y1 se forman de manera que las porciones superiores de los mismos se colocan más hacia atrás que las porciones inferiores de los mismos en la dirección hacia delante y hacia atrás del bastidor de carrocería 21 en un estado tal que el vehículo 1 está en estado vertical, y al menos las partes de las porciones de detección 822, 812 de los dispositivos de detección de velocidad de rotación de rueda delantera 82, 81 se proporcionan en las áreas que se encuentran detrás de los extremos delanteros 34A, 33A de uno de los amortiguadores 34, 33 (detrás de las líneas auxiliares N), las áreas que se encuentran por delante de los extremos inferiores 34C, 33C (por delante de las líneas auxiliares O), y las áreas que se encuentran fuera de las áreas L definidas entre los elementos telescópicos delanteros 342, 332 y los elementos telescópicos traseros 341, 331 de uno de los amortiguadores 34, 33 en un estado tal que el vehículo 1 está en estado vertical.

En caso de que los ejes de dirección Y2, Y1 se inclinen de manera que las porciones superiores de los ejes de dirección Y2, Y1 se coloquen más hacia atrás que las porciones inferiores de los mismos, los espacios de movimiento de los elementos telescópicos delanteros 342, 332 y los elementos telescópicos traseros 341, 331 que resultan cuando los amortiguadores 34, 33 giran alrededor de los ejes de dirección Y2, Y1 tienden a conformarse de manera que los extremos traseros de las porciones superiores sobresalen por delante de las porciones inferiores.

De acuerdo con el vehículo 1 de la invención, al menos las partes de las porciones de detección 822, 812 se proporcionan en las áreas que se encuentran detrás de los extremos delanteros 34A, 33A de uno de los amortiguadores 34, 33 (detrás de las líneas auxiliares N), las áreas que se encuentran por delante de los extremos inferiores 34C, 33C de uno de los amortiguadores 34, 33 (por delante de las líneas auxiliares O), y las áreas que se encuentran fuera de las áreas L definidas entre los elementos telescópicos delanteros 342, 332 y los elementos telescópicos traseros 341, 331 de uno de los amortiguadores 34, 33 en un estado tal que el vehículo 1 está en estado vertical.

Es decir, puesto que al menos las partes de las porciones de detección 822, 812 se disponen usando las áreas que se encuentran detrás de los extremos delanteros 34A, 33A de uno de los amortiguadores 34, 33, según se ve en la dirección de los ejes de rueda Z2, Z1, es difícil que se amplíen las porciones delanteras de las porciones inferiores de los espacios de movimiento de las porciones de detección 822, 812 y los elementos telescópicos delanteros 342, 332 y los elementos telescópicos traseros 341, 331.

Además, puesto que al menos las partes de las porciones de detección 822, 812 se disponen usando las áreas que se encuentran delante de los extremos inferiores 34C, 33C de uno de los amortiguadores 34, 33 (por delante de las líneas auxiliares O), como se ve en la dirección de los ejes de rueda Z2, Z1, es difícil que se amplíen las porciones delanteras de las porciones inferiores de los espacios de movimiento de las porciones de detección 822, 812 y los elementos telescópicos delanteros 342, 332 y los elementos telescópicos traseros 341, 331.

Esto puede restringir la ampliación de los espacios de movimiento de los amortiguadores 34, 33 incluyendo los elementos telescópicos delanteros 342, 332 y los elementos telescópicos traseros 341, 331 aunque se monten los dispositivos de detección de velocidad de rotación de rueda delantera 82, 81.

Además, puesto que al menos las partes de las porciones de detección 822, 812 se colocan detrás de los extremos delanteros 34A, 33A de uno de los amortiguadores 34, 33, las porciones de detección 822, 812 pueden protegerse contra un objeto que se aproxima a las porciones de detección 822, 812 desde la parte delantera de las mismas por los amortiguadores 34, 33. Además, puesto que al menos las partes de las porciones de detección 822, 812 se colocan delante de los extremos inferiores 34C, 33C de uno de los amortiguadores 34, 33, las porciones de detección 822, 812 pueden protegerse contra un objeto que se aproxima a las porciones de detección 822, 812 desde la parte trasera de las mismas por los amortiguadores 34, 33.

La figura 10 es una vista que muestra un estado en el que se añade una línea auxiliar P a la figura 7. La línea auxiliar P es una línea recta horizontal que pasa por los extremos inferiores 34C, 33C de los amortiguadores 34, 33.

En esta realización, como se muestra en la figura 10, los ejes de dirección Y2, Y1 se forman de manera que las porciones superiores de los mismos se colocan más hacia atrás que las porciones inferiores de los mismos en la dirección hacia delante y hacia atrás del bastidor de carrocería 21 en un estado tal que el vehículo 1 está en estado vertical, y al menos las partes de las porciones de detección 822, 812 de los dispositivos de detección de velocidad de rotación de rueda delantera 82, 81 se proporcionan en las áreas que se encuentran encima de los extremos inferiores 34C, 33C de uno de los amortiguadores 34, 33 (por encima de las líneas auxiliares P) en relación con la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería 21 y las áreas que se encuentran fuera de las áreas L definidas entre los elementos telescópicos delanteros 342, 332 y los elementos telescópicos traseros 341, 331 de uno de los amortiguadores 34, 33 en un estado tal que el vehículo 1 está en estado vertical.

En caso de que los ejes de dirección Y2, Y1 se inclinen de manera que las porciones superiores de los ejes de dirección Y2, Y1 se coloquen más hacia atrás que las porciones inferiores de los mismos, los espacios de movimiento de los elementos telescópicos delanteros 342, 332 y los elementos telescópicos traseros 341, 331 que resultan cuando los amortiguadores 34, 33 giran alrededor de los ejes de dirección Y2, Y1 tienden a conformarse de manera que los extremos delanteros de las porciones inferiores sobresalen por delante de las porciones superiores.

De acuerdo con el vehículo 1 de la invención, al menos las partes de las porciones de detección 822, 812 se proporcionan en las áreas que se encuentran por encima de los extremos inferiores 34C, 33C de uno de los amortiguadores 34, 33 en relación con la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería 21, y las áreas que se encuentran fuera de las áreas L definidas entre los elementos telescópicos delanteros 342, 332 y los elementos telescópicos traseros 341, 331 de uno de los amortiguadores 34, 33 en un estado tal que el vehículo 1 está en estado vertical.

Es decir, puesto que al menos las partes de las porciones de detección 822, 812 se disponen usando las áreas que se encuentran por encima de los extremos inferiores 34C, 33C de uno de los amortiguadores 34, 33 (por encima de las líneas auxiliares P) en relación con la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería 21, según se ve en la dirección de los ejes de rueda Z2, Z1, es difícil que se amplíen los espacios de movimiento de las porciones de detección 822, 812 y los elementos telescópicos delanteros 342, 332 y los elementos telescópicos traseros 341, 331 en relación con la dirección de los ejes de dirección Y2, Y1.

Además, puesto que al menos las partes de las porciones de detección 822, 812 se colocan por encima de los extremos inferiores 34C, 33C de uno de los amortiguadores 34, 33 (por encima de las líneas auxiliares P) en relación con la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería 21, las porciones de detección 822, 812 pueden protegerse contra un objeto que se aproxima a las porciones de detección 822, 812 desde abajo de las mismas por los amortiguadores 34, 33.

La figura 11 es una vista que muestra un estado en el que las líneas auxiliares P, Q se añaden a la figura 7. La línea auxiliar Q es una línea horizontal que pasa por los extremos delanteros 34A, 33A de los elementos telescópicos delanteros 342, 332.

En esta realización, como se muestra en la figura 11, los ejes de dirección Y2, Y1 se forman de manera que las porciones superiores de los mismos se colocan más hacia atrás que las porciones inferiores de los mismos en la dirección hacia delante y hacia atrás del bastidor de carrocería 21 en un estado tal que el vehículo 1 está en estado vertical, y al menos las partes de las porciones de detección 822, 812 de los dispositivos de detección de velocidad de rotación de rueda delantera 82, 81 se proporcionan en las áreas que se encuentran por encima de los extremos inferiores 34C, 33C de los elementos telescópicos traseros 341, 331 de uno de los amortiguadores 34, 33 (por encima de las líneas auxiliares P) en relación con la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería 21, las áreas que se encuentran por debajo de los extremos delanteros 34A, 33A de los elementos telescópicos delanteros 342, 332 de uno de los amortiguadores 34, 33 (por debajo de las líneas auxiliares Q) en relación con la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería 21, y las áreas que se encuentran fuera de las áreas L definidas entre los elementos telescópicos delanteros 342, 332 y los elementos telescópicos traseros 341, 331 de uno de los amortiguadores 34, 33 en un estado tal que el vehículo 1 está en estado vertical.

En esta realización, los extremos inferiores 34C, 33C de los amortiguadores 34, 33 coinciden con los extremos inferiores 34C, 33C de los elementos telescópicos traseros 341, 331. Además, los extremos delanteros 34A, 33A de los amortiguadores 34, 33 coinciden con los extremos delanteros 34A, 33A de los elementos telescópicos delanteros 342, 332.

- 5 En caso de que los ejes de dirección Y2, Y1 se inclinen de manera que las porciones superiores de los ejes de dirección Y2, Y1 se coloquen más hacia atrás que las porciones inferiores de los mismos, los espacios de movimiento de los elementos telescópicos delanteros 342, 332 y los elementos telescópicos traseros 341, 331 que resultan cuando los amortiguadores 34, 33 giran alrededor de los ejes de dirección Y2, Y1 tienden a conformarse de manera que los extremos traseros de las porciones inferiores de los mismos sobresalen por delante de las porciones superiores y los extremos traseros de las porciones superiores de los mismos sobresalen por detrás de las porciones inferiores.

- 15 De acuerdo con el vehículo 1 de la invención, al menos las partes de las porciones de detección 822, 812 se proporcionan en las áreas que se encuentran por encima de los extremos inferiores 34C, 33C de los elementos telescópicos traseros 341, 331 de uno de los amortiguadores 34, 33 (por encima de las líneas auxiliares P) en relación con la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería 21, las áreas que se encuentran por debajo de los extremos delanteros 34A, 33A de los elementos telescópicos delanteros 342, 332 de uno de los amortiguadores 34, 33 (por debajo de las líneas auxiliares Q) en relación con la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería 21, y las áreas que se encuentran fuera de las áreas L definidas entre los elementos telescópicos delanteros 342, 332 y los elementos telescópicos traseros 341, 331 de uno de los amortiguadores 34, 33 en un estado tal que el vehículo 1 está en estado vertical.

- 25 Es decir, puesto que al menos las partes de las porciones de detección 822, 812 se disponen usando las áreas que se encuentran por encima de los extremos inferiores 34C, 33C de uno de los amortiguadores 34, 33 (por encima de las líneas auxiliares P) en relación con la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería 21, según se ve en la dirección de los ejes de rueda Z2, Z1, es difícil que se amplíen los espacios de movimiento de las porciones de detección 822, 812 y los elementos telescópicos delanteros 342, 332 y los elementos telescópicos traseros 341, 331 en relación con la dirección de los ejes de dirección Y2, Y1.

- 30 Además, puesto que al menos las partes de las porciones de detección 822, 812 se disponen usando las áreas que se encuentran por encima de los extremos inferiores 34C, 33C de uno de los amortiguadores 34, 33 (por encima de las líneas auxiliares P) en relación con la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería 21 y las áreas que se encuentran por debajo de los extremos delanteros 34A, 33A de uno de los amortiguadores 34, 33 (por debajo de las líneas auxiliares Q), según se ve en la dirección de los ejes de rueda Z2, Z1, es difícil que se amplíen los espacios de movimiento de las porciones de detección 822, 812 y los elementos telescópicos delanteros 342, 332 y los elementos telescópicos traseros 341, 331 en relación con la dirección de los ejes de dirección Y2, Y1.

La realización que se ha descrito hasta ahora está destinada a facilitar la comprensión de la invención.

- 35 Los términos y las expresiones que se utilizan en la presente descripción se usan para describir la realización de la invención.

Por ejemplo, en esta realización, aunque el dispositivo de suspensión que se describe tiene el mecanismo de enlace de paralelogramo 5, la invención no se limita al mismo. El dispositivo de suspensión puede tener un mecanismo de enlace de doble horquilla.

- 40 En esta realización, aunque el amortiguador izquierdo 33 se describe colocado en el lado derecho de la rueda delantera izquierda 31, y el amortiguador derecho 34 se describe colocado en el lado izquierdo de la rueda delantera derecha, la invención no se limita a esto. El amortiguador izquierdo 33 podría colocarse en el lado izquierdo de la rueda delantera izquierda 31, y el amortiguador derecho 34 podría colocarse en el lado derecho de la rueda delantera derecha.

- 45 Además, en la realización, el extremo inferior del elemento telescópico delantero izquierdo 332 se describe colocado por encima del extremo inferior del elemento telescópico trasero izquierdo 331 y el extremo inferior del elemento telescópico delantero derecho 342 se describe colocado por encima del extremo inferior del elemento telescópico trasero derecho 341, aunque la invención no se limita a esto.

- 50 El extremo inferior del elemento telescópico delantero izquierdo 332 podría colocarse por debajo del extremo inferior del elemento telescópico trasero izquierdo 331 y el extremo inferior del elemento telescópico delantero derecho 342 podría colocarse por debajo del extremo inferior del elemento telescópico trasero derecho 341.

En esta realización, aunque el vehículo 1 que se describe tiene tanto el dispositivo de detección de velocidad de rotación de rueda delantera izquierda 81 como el dispositivo de detección de velocidad de rotación de rueda

delantera derecha 82, el vehículo 1 podría incluir solo uno de entre el dispositivo de detección de velocidad de rotación de rueda delantera izquierda 81 y el dispositivo de detección de velocidad de rotación de rueda delantera derecha 82.

5 Además, en esta realización, el dispositivo de detección de velocidad de rotación de rueda delantera se describe como el dispositivo que incluye la porción de detección, la porción detectada, el cable de sensor y el apoyo de sensor, aunque la invención no se limita a esto. Además de esas partes, el dispositivo de detección de velocidad de rotación de rueda delantera podría incluir una o más abrazaderas con las que la porción de detección se fija a los elementos telescópicos o similares.

10 Las posiciones de las porciones de detección 822, 812 de los dispositivos de detección de velocidad de rotación de rueda delantera 82, 81 no se limitan a los descritos en la realización.

15 En esta realización, al menos las partes de los dispositivos de detección de velocidad de rotación de rueda delantera 82, 81 deberían colocarse en, según se ve en la dirección de los ejes de rueda Z2, Z1, (a) las áreas que se definen por las líneas imaginarias delanteras que pasan por los extremos delanteros de uno de los amortiguadores 34, 33 y que son paralelas a los ejes de dirección Y2, Y1 y las líneas imaginarias traseras que pasan por los extremos traseros de uno de los amortiguadores 34, 33 y que son paralelas a los ejes de dirección Y2, Y1 en la dirección perpendicular a los ejes de rueda Z2, Z1 y los ejes de dirección Y2, Y1, (b) las áreas que se encuentran hacia dentro de las formas externas de las ruedas 32b, 31b y (c) las áreas que se encuentran fuera de las áreas L definidas entre los elementos telescópicos delanteros 342, 322 de uno de los amortiguadores 34, 33 y los elementos telescópicos traseros 341, 331.

20 Las porciones de detección 822, 812 de los dispositivos de detección de velocidad de rotación de rueda delantera 82, 81 podrían colocarse completamente en las áreas que se definen como las áreas (a), (b), y (c). Como alternativa, los dispositivos de detección de velocidad de rotación de rueda delantera 82, 81 podrían colocarse completamente en las áreas que se definen en (a), (b), y (c).

25 Al menos las partes de las porciones de detección 822, 812 de los dispositivos de detección de velocidad de rotación de rueda delantera 82, 81 podrían proporcionarse en las áreas que se definen como las áreas (a), (b) y (c), y (d) las áreas que se encuentran detrás de los extremos delanteros de uno de los amortiguadores 34, 33 y las áreas que se encuentran fuera de las áreas L definidas entre los elementos telescópicos delanteros 342, 332 y los elementos telescópicos traseros 341, 331 de uno de los amortiguadores 34, 33 en un estado tal que el vehículo 1, 1A está en estado vertical.

30 Como alternativa, al menos las partes de las porciones de detección 822, 812 de los dispositivos de detección de velocidad de rotación de rueda delantera 82, 81 podrían colocarse en las áreas que se definen en (a), (b), y (c) y las áreas que se encuentran fuera de las áreas que se definen como las áreas (d).

35 Al menos las partes de las porciones de detección 822, 812 de los dispositivos de detección de velocidad de rotación de rueda delantera 82, 81 podrían proporcionarse en las áreas que se definen como las áreas (a), (b) y (c), y (e) las áreas que se encuentran detrás de los extremos delanteros de uno de los amortiguadores 34, 33 y las áreas que se encuentran delante de los extremos inferiores de uno de los amortiguadores 34, 33 y las áreas que se encuentran fuera de las áreas L definidas entre los elementos telescópicos delanteros 342, 332 y los elementos telescópicos traseros 341, 331 de uno de los amortiguadores 34, 33 en un estado tal que el vehículo 1, 1A está en estado vertical.

40 Como alternativa, al menos las partes de las porciones de detección 822, 812 de los dispositivos de detección de velocidad de rotación de rueda delantera 82, 81 podrían colocarse en las áreas que se definen como las áreas (a), (b) y (c) y las áreas que se encuentran fuera de las áreas que se definen como las áreas (e).

45 Al menos las partes de las porciones de detección 822, 812 de los dispositivos de detección de velocidad de rotación de rueda delantera 82, 81 podrían proporcionarse en las áreas que se definen como las áreas (a), (b) y (c), y (f) las áreas que se encuentran por encima de los extremos inferiores de uno de los amortiguadores 34, 33 en relación con la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería 21 y las áreas que se encuentran fuera de las áreas L definidas entre los elementos telescópicos delanteros 342, 332 y los elementos telescópicos traseros 341, 331 de uno de los amortiguadores 34, 33 en un estado tal que el vehículo 1, 1A está en estado vertical.

50 Como alternativa, al menos las partes de las porciones de detección 822, 812 de los dispositivos de detección de velocidad de rotación de rueda delantera 82, 81 podrían colocarse en las áreas que se definen como las áreas (a), (b) y (c) y las áreas que se encuentran fuera de las áreas que se definen como las áreas (f).

Al menos las partes de las porciones de detección 822, 812 de los dispositivos de detección de velocidad de rotación de rueda delantera 82, 81 podrían proporcionarse en las áreas que se definen como las áreas (a), (b) y (c), y (g) las áreas que se encuentran por encima de los extremos inferiores de los elementos telescópicos traseros 341, 331 de

5 uno de los amortiguadores 34, 33 en relación con la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería 21, las áreas que se encuentran por debajo de los extremos delanteros de los elementos telescópicos delanteros 342, 332 de uno de los amortiguadores 34, 33 en relación con la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería 21 y las áreas que se encuentran fuera de las áreas L definidas entre los elementos telescópicos delanteros 342, 332 y los elementos telescópicos traseros 341, 331 de uno de los amortiguadores 34, 33 en un estado tal que el vehículo 1, 1A está en estado vertical.

Como alternativa, al menos las partes de las porciones de detección 822, 812 de los dispositivos de detección de velocidad de rotación de rueda delantera 82, 81 podrían colocarse en las áreas que se definen como las áreas (a), (b) y (c) y las áreas que se encuentran fuera de las áreas que se definen como las áreas (g).

10 Además, en la realización, aunque la porción de detección izquierda 812 se describe fijada a la superficie derecha de la porción de soporte de eje izquierda 333 y la porción de detección derecha 822 se describe fijada a la superficie izquierda de la porción de soporte de eje derecha 343, la invención no se limita a esto. Por ejemplo, la porción de detección izquierda 812 podría fijarse a cualquiera de entre la superficie izquierda, la superficie derecha, la superficie frontal y la superficie posterior del elemento interior delantero izquierdo 332a, el elemento exterior delantero izquierdo 332b, el elemento interior trasero izquierdo 331a y el elemento exterior trasero izquierdo 331b, respectivamente. La porción de detección derecha 822 podría fijarse a cualquiera de entre la superficie izquierda, la superficie derecha, la superficie frontal y la superficie posterior del elemento interior delantero derecho 342a, el elemento exterior delantero derecho 342b, el elemento interior trasero derecho 341a y el elemento exterior trasero derecho 341b, respectivamente.

20 [Ángulos agudos]

En la invención y la realización, los ángulos agudos son ángulos que incluyen 0° y que son menores de 90° . Originalmente, los ángulos agudos no incluyen 0° , pero en la invención y la realización, se entiende que los ángulos agudos incluyen 0° . En la realización, el plano imaginario que se interseca perpendicularmente con los ejes superiores y los ejes inferiores de los miembros transversales es un plano que se extiende hacia atrás y hacia arriba.

25 Sin embargo, la invención no se limita a esto y, por lo tanto, el plano imaginario que se interseca perpendicularmente con los ejes superiores y los ejes inferiores de los miembros transversales podría ser un plano que se extiende hacia delante y hacia arriba.

[Paralelo, extender, a lo largo]

30 Cuando en la presente descripción se hace referencia a "paralelo" también incluye dos líneas rectas que no se intersecan entre sí como miembros, mientras que estén inclinadas dentro del intervalo de $\pm 40^\circ$. Cuando se usa junto con una "dirección" y un "miembro" en la invención, "a lo largo" también incluye un caso donde lo que sigue a la dirección y el miembro está inclinado en relación con los mismos dentro del intervalo de $\pm 40^\circ$. Cuando se usa junto con una "dirección" en la invención, "extender" también incluye un caso donde lo que se extiende está inclinado en relación con la dirección dentro del intervalo de $\pm 40^\circ$.

35 [Ruedas, unidad de potencia, cubierta de carrocería]

40 El vehículo 1 de acuerdo con la realización es un vehículo 1 que incluye un bastidor de carrocería que puede inclinarse y dos ruedas que están alineadas en una dirección hacia la izquierda y hacia la derecha. El vehículo 1 puede ser un vehículo que tiene dos ruedas delanteras y una o más ruedas traseras o un vehículo que tiene dos ruedas traseras y una o más ruedas delanteras. El vehículo puede incluir una 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 potencia incluye la fuente de alimentación. La fuente de alimentación no se limita al motor y, por lo tanto, puede ser un motor eléctrico.

45 En la presente realización, el centro en la dirección hacia la izquierda y hacia la derecha del bastidor de carrocería 21 de la rueda trasera 4 coincide con el centro en la dirección hacia la izquierda y hacia la derecha del bastidor de carrocería 21 de la distancia definida entre la rueda delantera izquierda 31 y la rueda delantera derecha 32. Aunque es preferible la configuración descrita anteriormente, el centro en la dirección hacia la izquierda y hacia la derecha del bastidor de carrocería 21 de la rueda trasera 4 no tiene que coincidir con el centro en la dirección hacia la izquierda y hacia la derecha del bastidor de carrocería 21 de la distancia definida entre la rueda delantera izquierda 31 y la rueda delantera derecha 32.

50 [Relación posicional entre el cabezal y las porciones laterales]

En la realización descrita anteriormente, la porción lateral derecha 54, la porción lateral izquierda 53 y el cabezal 211 se proporcionan en posiciones que se superponen una sobre otra cuando el bastidor de carrocería 21 se ve desde los lados del mismo. Sin embargo, cuando el bastidor de carrocería 21 se ve desde el lado del mismo, el cabezal

211 puede proporcionarse en una posición diferente de las posiciones donde la porción lateral derecha 53 y la porción lateral izquierda 54 se proporcionan en relación con la dirección hacia delante y hacia atrás. Además, los ángulos en los que la porción lateral derecha 54 y la porción lateral izquierda 53 se inclinan con respecto a la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería 21 pueden diferir de un ángulo en el que se inclina el cabezal 211.

[Cabezal]

El cabezal que soporta el mecanismo de enlace puede estar compuesto de una sola pieza de una parte o de una pluralidad de partes. En caso de que el cabezal esté compuesto de una pluralidad de partes, las partes pueden unirse entre sí a través de soldadura, pegado o similares. Como alternativa, las partes pueden unirse entre sí con miembros de sujeción tales como pernos, remaches o similares.

En esta realización, aunque el cabezal 211 se describe como la parte del bastidor de carrocería 21 que soporta el árbol de dirección 60 con el fin de que gire, la invención no se limita a esto. Puede adoptarse un miembro que soporte el árbol de dirección 60 con el fin de que gire alrededor de un eje de dirección intermedio Y3 en lugar del cabezal. Por ejemplo, puede adoptarse un miembro que incluya un cojinete que soporte el árbol de dirección 60 con el fin de que gire alrededor del eje de dirección intermedio Y3.

[Configuración del bastidor de carrocería: integral o separado, extremo superior del borde delantero cuando está integrado, configuración de porciones de bastidor superiores e inferiores]

En esta realización, el bastidor de carrocería tiene la porción de soporte de enlace que soporta el enlace tal como el cabezal, el miembro de conexión (las porciones de bastidor delantera y trasera superiores), el bastidor bajo (las porciones de bastidor superiores e inferiores) y el bastidor inferior (las porciones de bastidor delanteras y traseras inferiores), y estas partes constituyentes se conectan entre sí a través de soldadura. Sin embargo, el bastidor de carrocería de la invención no se limita a la realización. El bastidor de carrocería debe tener la porción de soporte de enlace, las porciones de bastidor delanteras y traseras superiores, las porciones de bastidor superiores e inferiores y las porciones de bastidor delanteras y traseras inferiores. Por ejemplo, el bastidor de carrocería puede formarse integralmente en su totalidad o parcialmente a través de fundición. Además, en el bastidor de carrocería, las porciones de bastidor delanteras y traseras superiores y las porciones de bastidor superiores e inferiores pueden estar compuestas por un solo miembro o pueden estar compuestas por miembros separados.

[Magnitud de ángulo agudo: árbol de dirección y amortiguadores]

En la realización descrita anteriormente, el amortiguador izquierdo 33 y el amortiguador derecho 34 incluyen, cada uno de los mismos, el par de mecanismos telescópicos. Sin embargo, dependiendo de la especificación del vehículo 1, el número de mecanismos telescópicos que el amortiguador izquierdo 33 y el amortiguador derecho 34 incluyen individualmente puede ser uno.

En esta realización, un ángulo agudo formado por el eje de giro del árbol de dirección y la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería coincide con un ángulo agudo formado por la dirección en la que el amortiguador derecho y el amortiguador izquierdo se extienden o se contraen y la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería. Sin embargo, la invención no se limita a la realización descrita anteriormente. Por ejemplo, el ángulo agudo formado por el eje de dirección intermedio Y3 del árbol de dirección y la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería puede ser menor o mayor que el ángulo agudo formado por la dirección en la que el amortiguador derecho y el amortiguador izquierdo se extienden o se contraen y la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería.

Además, en la realización, el eje de dirección intermedio Y3 del árbol de dirección y la dirección en la que el amortiguador derecho y el amortiguador izquierdo se extienden o se contraen coinciden entre sí. Sin embargo, la invención no se limita a la realización descrita anteriormente. En una vista lateral del vehículo en estado vertical, el eje de giro del árbol de dirección y la dirección en la que el amortiguador derecho y el amortiguador izquierdo se extienden o se contraen pueden estar separados uno de otro en la dirección hacia delante y hacia atrás. Además, por ejemplo, el eje de giro del árbol de dirección y la dirección en la que el amortiguador derecho y el amortiguador izquierdo se extienden o se contraen pueden intersectarse entre sí.

Además, en esta realización, la dirección en la que el amortiguador derecho se extiende y se contrae coincide con el eje de dirección derecho Y2 del amortiguador derecho, y la dirección en la que el amortiguador derecho se extiende y se contrae coincide con el eje de dirección izquierdo Y1 del amortiguador izquierdo. Sin embargo, la invención no se limita a la realización descrita anteriormente. La dirección en la que el amortiguador derecho se extiende y se contrae puede no coincidir con el eje de dirección derecho Y2 del amortiguador derecho, y la dirección en la que el amortiguador derecho se extiende y se contrae puede no coincidir con el eje de dirección izquierdo Y1 del amortiguador izquierdo.

En esta realización, la rueda delantera derecha y la rueda delantera izquierda se soportan de manera que sus extremos superiores pueden moverse más hacia arriba en la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería que un extremo superior del bastidor bajo del bastidor de carrocería. Sin embargo, la invención no se limita a la realización. En esta invención, la rueda delantera derecha y la rueda delantera izquierda pueden ser capaces de moverse hacia arriba tan alto como o a una altura que sea menor que el extremo superior del bastidor bajo del bastidor de carrocería en la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería.

[Porciones transversales, porciones laterales]

La porción transversal superior puede incluir una porción transversal delantera superior que se compone de una sola parte, una porción transversal trasera superior que se compone de una sola parte, y un miembro de conexión que se proporciona entre las porciones transversales superior e inferior y que se compone de una pluralidad de partes. En caso de que el cabezal esté compuesto de una pluralidad de partes, las partes pueden unirse entre sí a través de soldadura, pegado o similares. Como alternativa, las partes pueden unirse entre sí con miembros de sujeción tales como pernos, remaches o similares.

La porción transversal inferior puede incluir una porción transversal delantera inferior que se compone de una sola parte, una porción transversal trasera inferior que se compone de una sola parte y un miembro de conexión que se proporciona entre las porciones transversales delantera y trasera inferiores y que se compone de una pluralidad de partes. En caso de que el cabezal esté compuesto de una pluralidad de partes, las partes pueden unirse entre sí a través de soldadura, pegado o similares. Como alternativa, las partes pueden unirse entre sí con miembros de sujeción tales como pernos, remaches o similares.

La porción lateral derecha y la porción lateral izquierda pueden estar compuestas, cada una de las mismas, de una sola parte o de una pluralidad de partes. En caso de que el cabezal esté compuesto de una pluralidad de partes, las partes pueden unirse entre sí a través de soldadura, pegado o similares. Como alternativa, las partes pueden unirse entre sí con miembros de sujeción tales como pernos, remaches o similares. La porción lateral derecha y la porción lateral izquierda pueden incluir, cada una de las mismas, una porción que está dispuesta por delante de la porción transversal superior o la porción transversal inferior en la dirección hacia delante y hacia atrás del bastidor de carrocería y una porción que está dispuesta detrás de la porción transversal superior o la porción transversal inferior en la dirección hacia delante y hacia atrás del bastidor de carrocería. La porción transversal superior o la porción transversal inferior pueden disponerse entre las porciones que están dispuestas por delante de la porción lateral derecha y la porción lateral izquierda y las porciones que están dispuestas detrás de la porción lateral derecha y la porción lateral izquierda.

En la invención, el mecanismo de enlace puede incluir además una porción transversal, además de la porción transversal superior y la porción transversal inferior. La porción transversal superior y la porción transversal inferior se denominan así solo por su relación posicional relativa en la dirección hacia arriba y hacia abajo. La porción transversal superior no implica una porción transversal más superior en el mecanismo de enlace. La porción transversal superior significa una porción transversal que se encuentra por encima de una porción transversal que se encuentra por debajo de la misma. La porción transversal inferior no implica una porción transversal más inferior en el mecanismo de enlace. La porción transversal inferior significa una porción transversal que se encuentra por debajo de una porción transversal que se encuentra por encima de la misma. Además, la porción transversal puede estar compuesta de dos partes de una porción transversal derecha y una porción transversal izquierda. De esta manera, la porción transversal superior y la porción transversal inferior pueden incluir, cada una de las mismas, una pluralidad de porciones transversales siempre que presenten la función de enlace. Además, pueden proporcionarse otras porciones transversales entre la porción transversal superior y la porción transversal inferior. El mecanismo de enlace debe incluir la porción transversal superior y la porción transversal inferior.

La invención puede realizarse de muchas formas diferentes. Debe entenderse que la presente divulgación proporciona una realización principal de la invención. Basándose en el entendimiento de que las realizaciones preferidas que se describen y/o se ilustran en el presente documento no están destinadas a limitar la invención a las mismas, en el presente documento se describen e ilustran varias realizaciones.

En el presente documento se describen varias realizaciones ilustradas de la invención. La invención no se limita a las diversas realizaciones preferidas descritas en el presente documento. El alcance de la invención se define por las reivindicaciones adjuntas. Debe interpretarse que las realizaciones no son exclusivas. Por ejemplo, en la presente divulgación, términos tales como "preferible" y "bueno" no son términos exclusivos y significan "es preferible, pero la invención no se limita al mismo" y "es bueno, pero la invención no se limita al mismo", respectivamente.

REIVINDICACIONES

1. Un vehículo (1) que comprende:

un bastidor de carrocería (21) que puede inclinarse hacia la derecha del vehículo (1) cuando el vehículo (1) gira a la derecha y puede inclinarse hacia la izquierda del vehículo (1) cuando el vehículo (1) gira a la izquierda; una rueda delantera derecha (32) y una rueda delantera izquierda (31) que se proporcionan con el fin de alinearse en una dirección hacia la izquierda y hacia la derecha del bastidor de carrocería (21) y que incluyen, cada una de las mismas, un neumático (32a, 31a) y una rueda (32b, 31b) que soporta el neumático (32a, 31a);

un dispositivo de suspensión que incluye un dispositivo de amortiguación derecho (34) y un dispositivo de amortiguación izquierdo (33) que soportan la rueda delantera derecha (32) y la rueda delantera izquierda (31) con el fin de rotar alrededor de los ejes de rueda (Z1, Z2) de las mismas, respectivamente, y que incluyen, cada una, un elemento telescópico delantero (342, 332) y un elemento telescópico trasero (341, 331) que están alineados en una dirección hacia delante y hacia atrás del bastidor de carrocería (21) y una porción de conexión (327, 317) que conecta entre sí el elemento telescópico delantero (342, 332) y el elemento telescópico trasero (341, 331) y que soporta el respectivo dispositivo de amortiguación (34, 33) en el bastidor de carrocería (21), de manera que el dispositivo de amortiguación derecho (34) y el dispositivo de amortiguación izquierdo (33) pueden girar individualmente alrededor de ejes de dirección (Y1, Y2) de los mismos que se extienden en una dirección perpendicular a los ejes de rueda (Z1, Z2) y pueden desplazarse en una dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería (21); y

un dispositivo de detección de velocidad de rotación de rueda delantera (82, 81) que incluye una porción detectada (821, 811) que rota junto con una rueda delantera de la rueda delantera derecha (32) y la rueda delantera izquierda (31) y una porción de detección (822, 812) que se proporciona en un dispositivo de amortiguación (34, 33) del dispositivo de amortiguación derecho (34) y el dispositivo de amortiguación izquierdo (33) que soporta la una rueda delantera para permitir de este modo medir una velocidad de rotación de la una rueda delantera de la rueda delantera derecha (32) y la rueda delantera izquierda (31), en el que

al menos parte de la porción de detección (822, 812) del dispositivo de detección de velocidad de rotación de la rueda delantera (82, 81) se soporta en el elemento telescópico delantero (342, 332) o el elemento telescópico trasero (341, 331) del un dispositivo de amortiguación (34, 33) y está colocado, según se ve en la dirección del respectivo eje de rueda (Z2, Z1), en un área que se define por una línea imaginaria delantera (I) que pasa por un extremo delantero (34A, 33A) del un dispositivo de amortiguación (34, 33) y que es paralela al respectivo eje de dirección (Y2, Y1) y una línea imaginaria trasera (J) que pasa por un extremo trasero (34B, 33B) del un dispositivo de amortiguación (34, 33) y que es paralela al respectivo eje de dirección (Y2, Y1) en una dirección perpendicular (M) al respectivo eje de rueda (Z2, Z1) y el respectivo eje de dirección (Y2, Y1), y un área (K) que se encuentra hacia dentro de una forma externa de la rueda (32b, 31b),

caracterizado por que

la al menos parte de la porción de detección (822, 812) del dispositivo de detección de velocidad de rotación de rueda delantera (82, 81) está colocada, según se ve en la dirección del respectivo eje de rueda (Z2, Z1), en un área que se encuentra fuera de un área (L) definida entre el elemento telescópico delantero (342, 332) y el elemento telescópico trasero (341, 331) del un dispositivo de amortiguación (34, 33).

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

cada eje de dirección (Y2, Y1) se forma de manera que una porción superior del mismo se coloca más hacia atrás que una porción inferior del mismo en la dirección hacia delante y hacia atrás del bastidor de carrocería (21) en un estado tal que el vehículo (1) está en estado vertical, y en el que al menos parte de la porción de detección (822, 812) del dispositivo de detección de velocidad de rotación de rueda delantera (82, 81) se proporciona en un área que se encuentra detrás del extremo delantero (34A, 33A) del un dispositivo de amortiguación (34, 33) y un área que se encuentra fuera del área (L) definida entre el elemento telescópico delantero (342, 332) y el elemento telescópico trasero (341, 331) del un dispositivo de amortiguación (34, 33) en un estado tal que el vehículo (1) está en estado vertical.

3. El vehículo (1) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que

cada eje de dirección (Y2, Y1) se forma de manera que una porción superior del mismo se coloca más hacia atrás que una porción inferior del mismo en la dirección hacia delante y hacia atrás del bastidor de carrocería (21) en un estado tal que el vehículo (1) está en estado vertical, y en el que al menos parte de la porción de detección (822, 812) del dispositivo de detección de velocidad de rotación de rueda delantera (82, 81) se proporciona en un área que se encuentra detrás del extremo delantero (34A, 33A) del un dispositivo de amortiguación (34, 33), un área que se encuentra delante de un extremo inferior (34C, 33C) del un dispositivo de amortiguación (34, 33), y un área que se encuentra fuera del área (L) definida entre el elemento

telescópico delantero (342, 332) y el elemento telescópico trasero (341, 331) del un dispositivo de amortiguación (34, 33) en un estado tal que el vehículo (1) está en estado vertical.

4. El vehículo (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que
5 cada eje de dirección (Y2, Y1) se forma de manera que una porción superior del mismo se coloca más hacia atrás
que una porción inferior del mismo en la dirección hacia delante y hacia atrás del bastidor de carrocería (21) en un
estado tal que el vehículo (1) está en estado vertical, y en el que al menos parte de la porción de detección (822,
812) del dispositivo de detección de velocidad de rotación de rueda delantera (82, 81) se proporciona en un área que
se encuentra por encima de un extremo inferior (34C, 33C) del un dispositivo de amortiguación (34, 33) en relación
10 con la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería (21) y un área que se encuentra fuera del área
(L) definida entre el elemento telescópico delantero (342, 332) y el elemento telescópico trasero (341, 331) del un
dispositivo de amortiguación (34, 33) en un estado tal que el vehículo (1) está en estado vertical.

5. El vehículo (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que
cada eje de dirección (Y2, Y1) se forma de manera que una porción superior del mismo se coloca más hacia atrás
15 que una porción inferior del mismo en la dirección hacia delante y hacia atrás del bastidor de carrocería (21) en un
estado tal que el vehículo (1) está en estado vertical, y en el que al menos parte de la porción de detección (822,
812) del dispositivo de detección de velocidad de rotación de rueda delantera (82, 81) se proporciona en un área que
se encuentra por encima de un extremo inferior (34C, 33C) del elemento telescópico trasero (341, 331) del un
dispositivo de amortiguación (34, 33) en relación con la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de
carrocería (21), un área que se encuentra por debajo de un extremo delantero (34A, 33A) del elemento telescópico
20 delantero (342, 332) del un dispositivo de amortiguación (34, 33) en relación con la dirección hacia arriba y hacia
abajo del bastidor de carrocería (21), y un área que se encuentra fuera del área (L) definida entre el elemento
telescópico delantero (342, 332) y el elemento telescópico trasero (341, 331) del un dispositivo de amortiguación (34,
33) en un estado tal que el vehículo (1) está en estado vertical.

FIG. 1

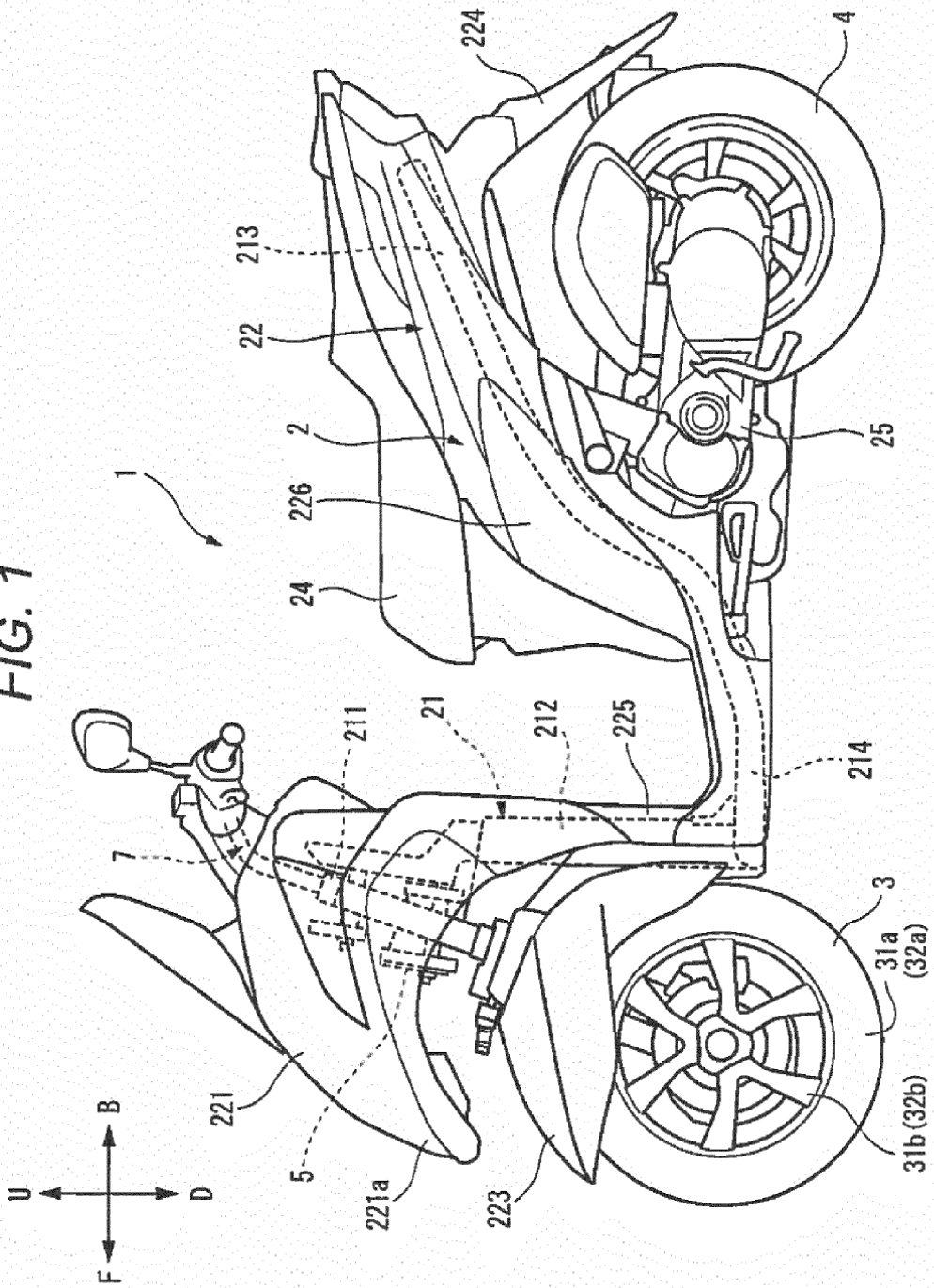


FIG. 2

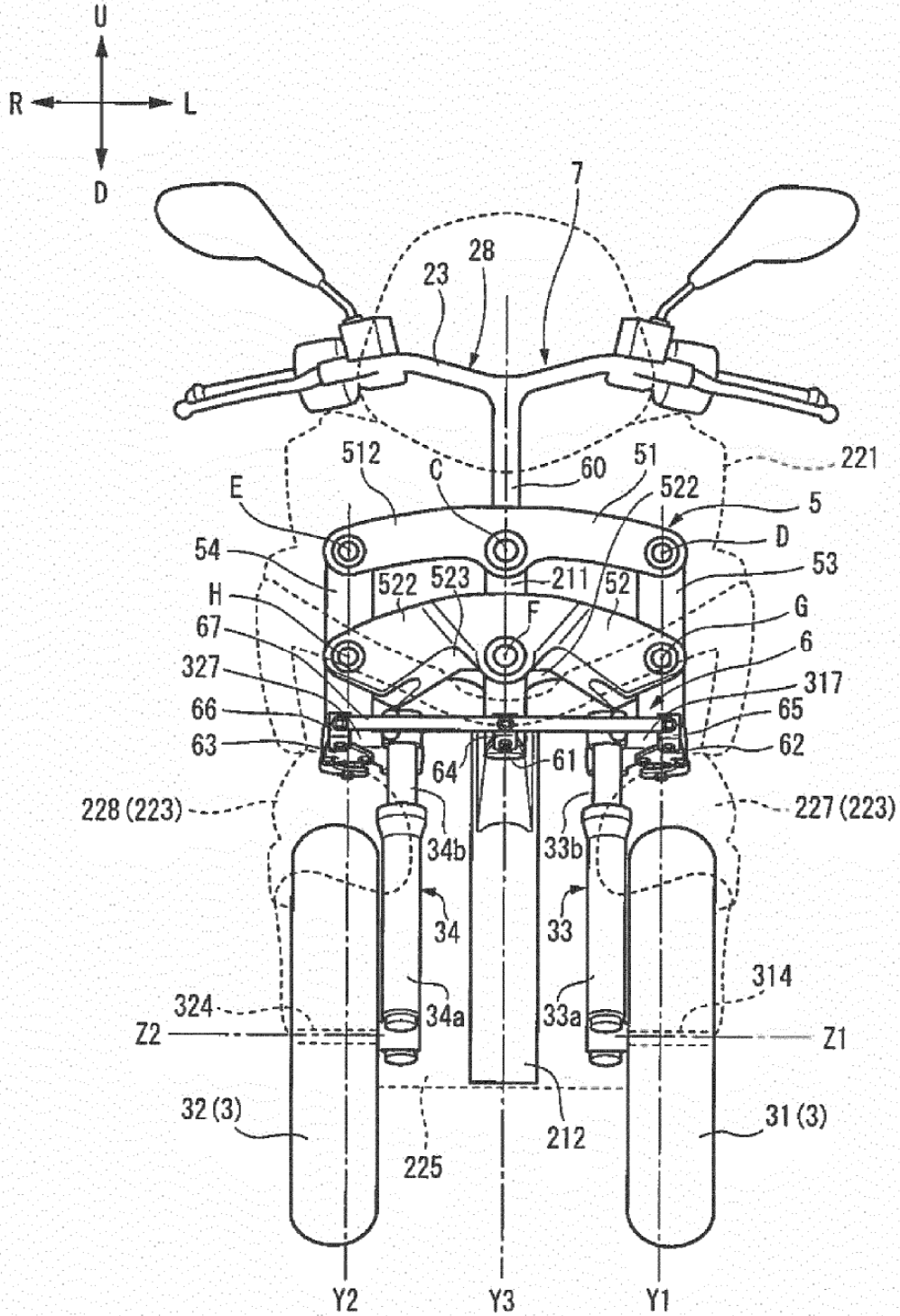


FIG. 3

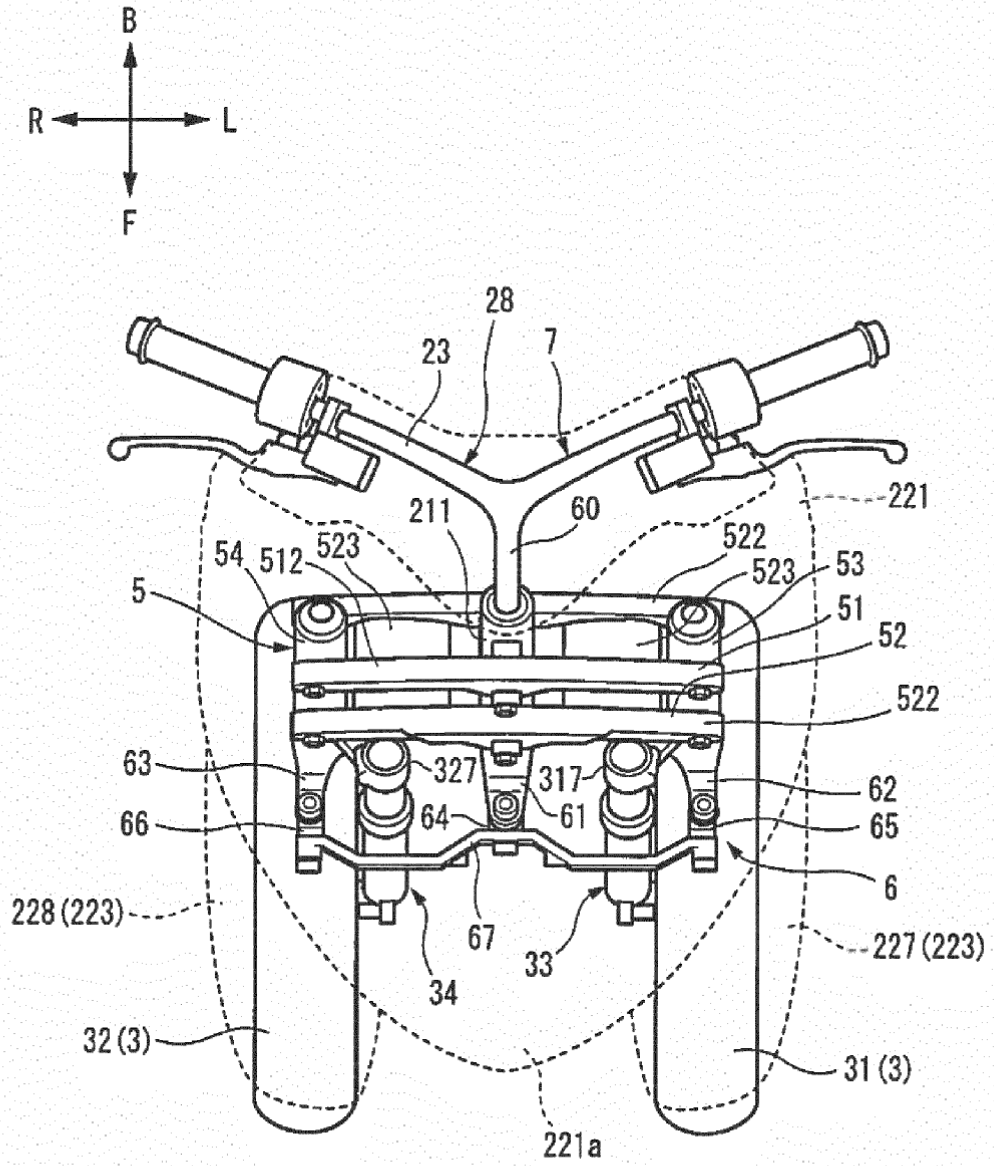


FIG. 4

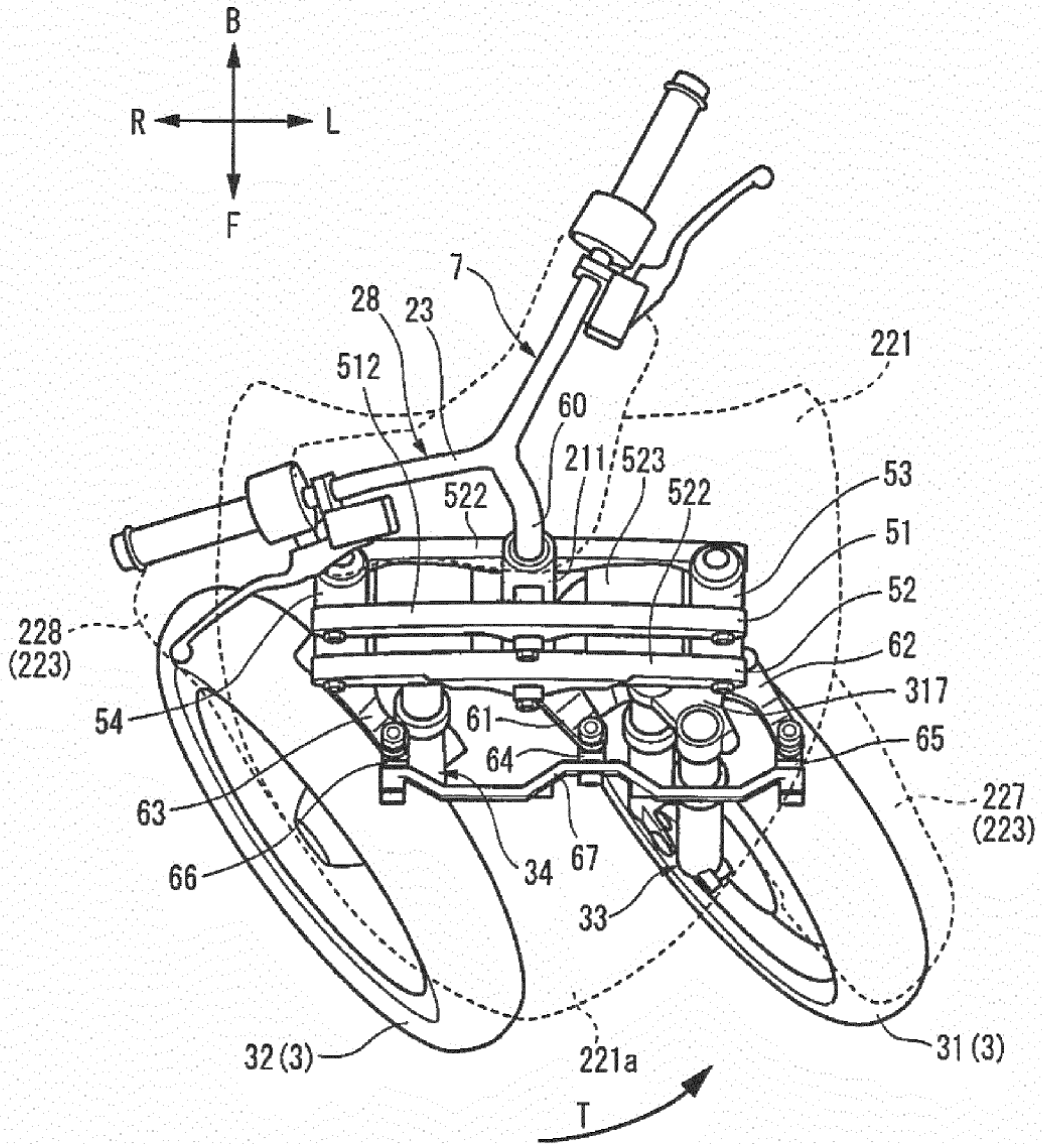


FIG. 5

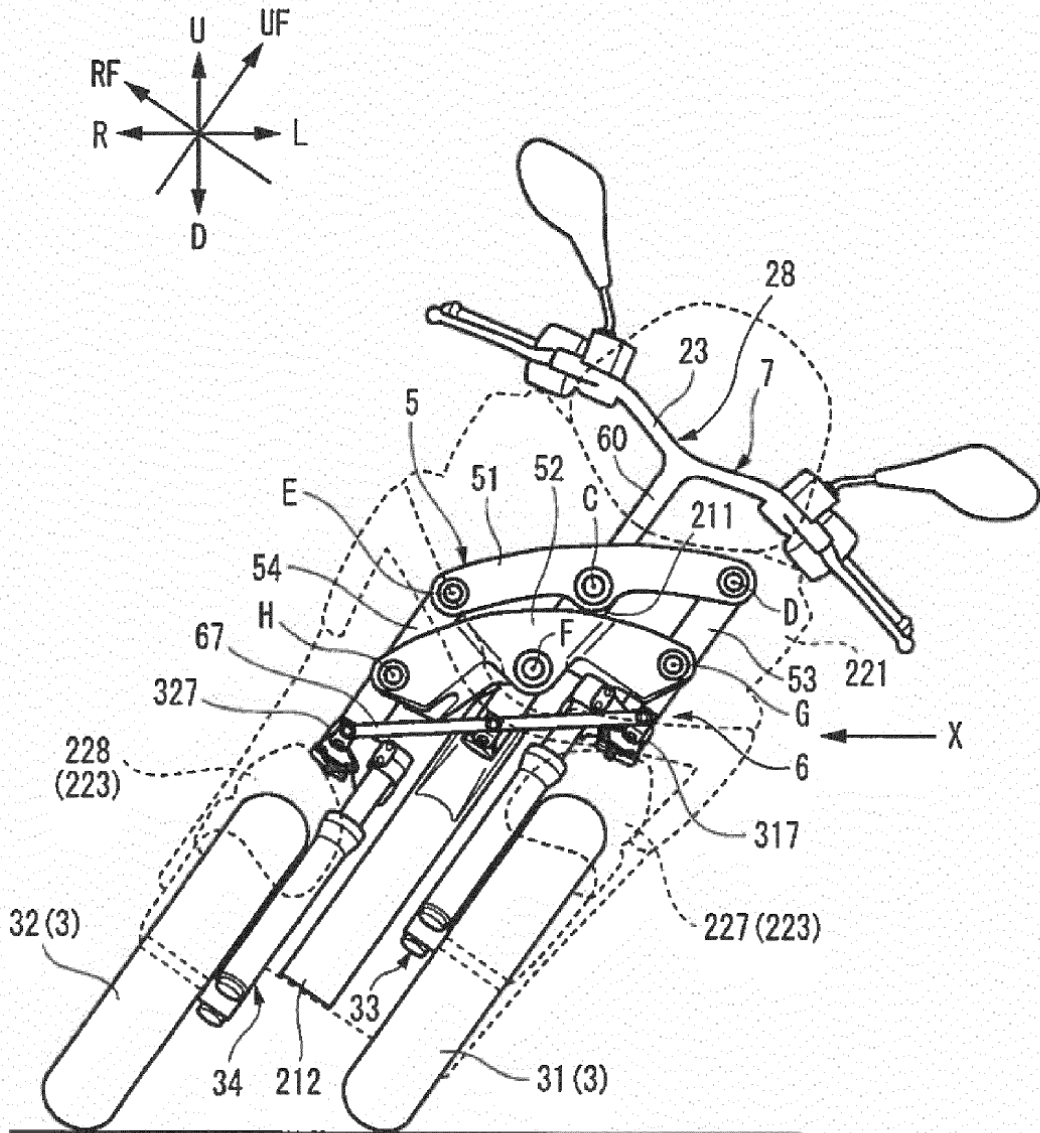


FIG. 6

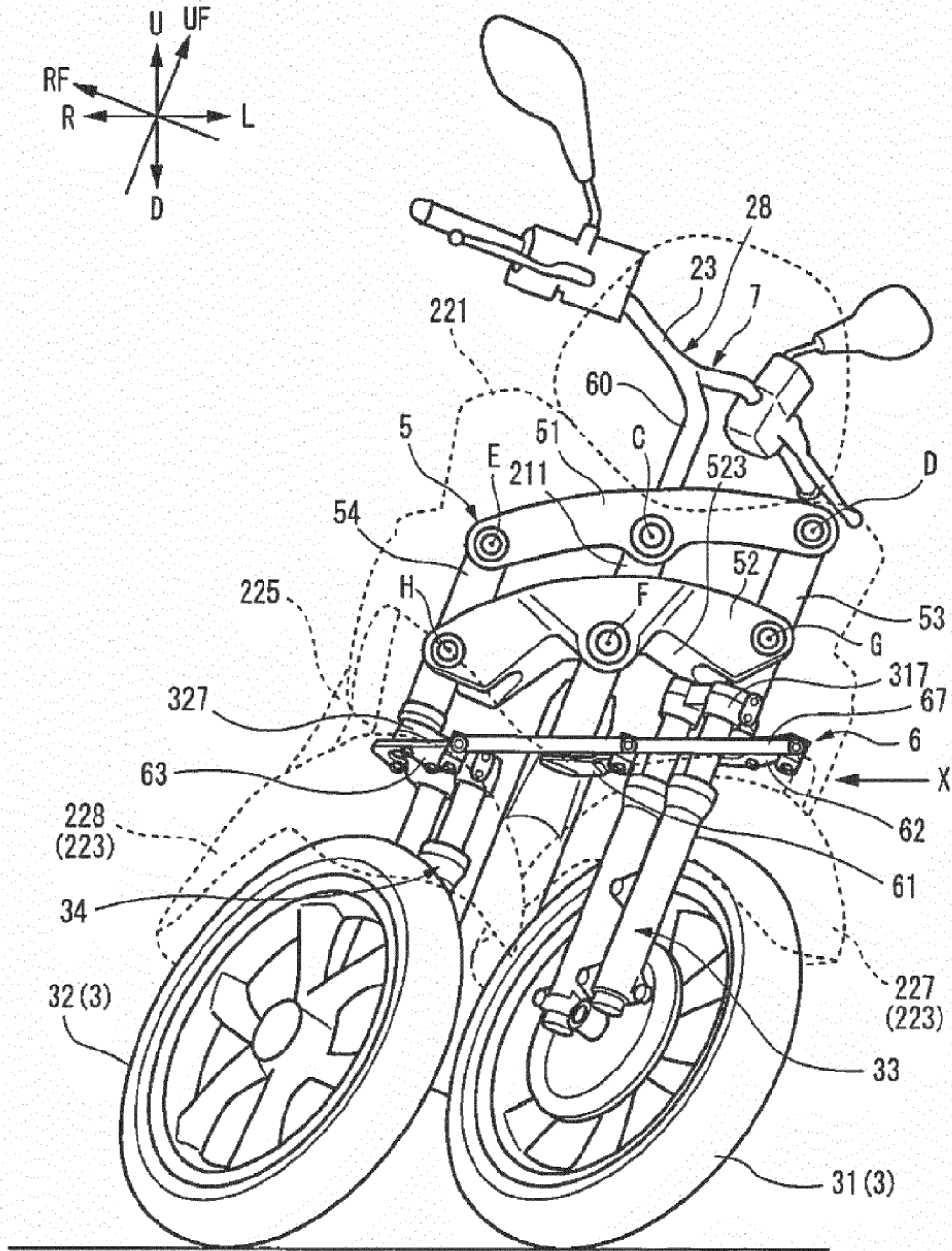


FIG. 9

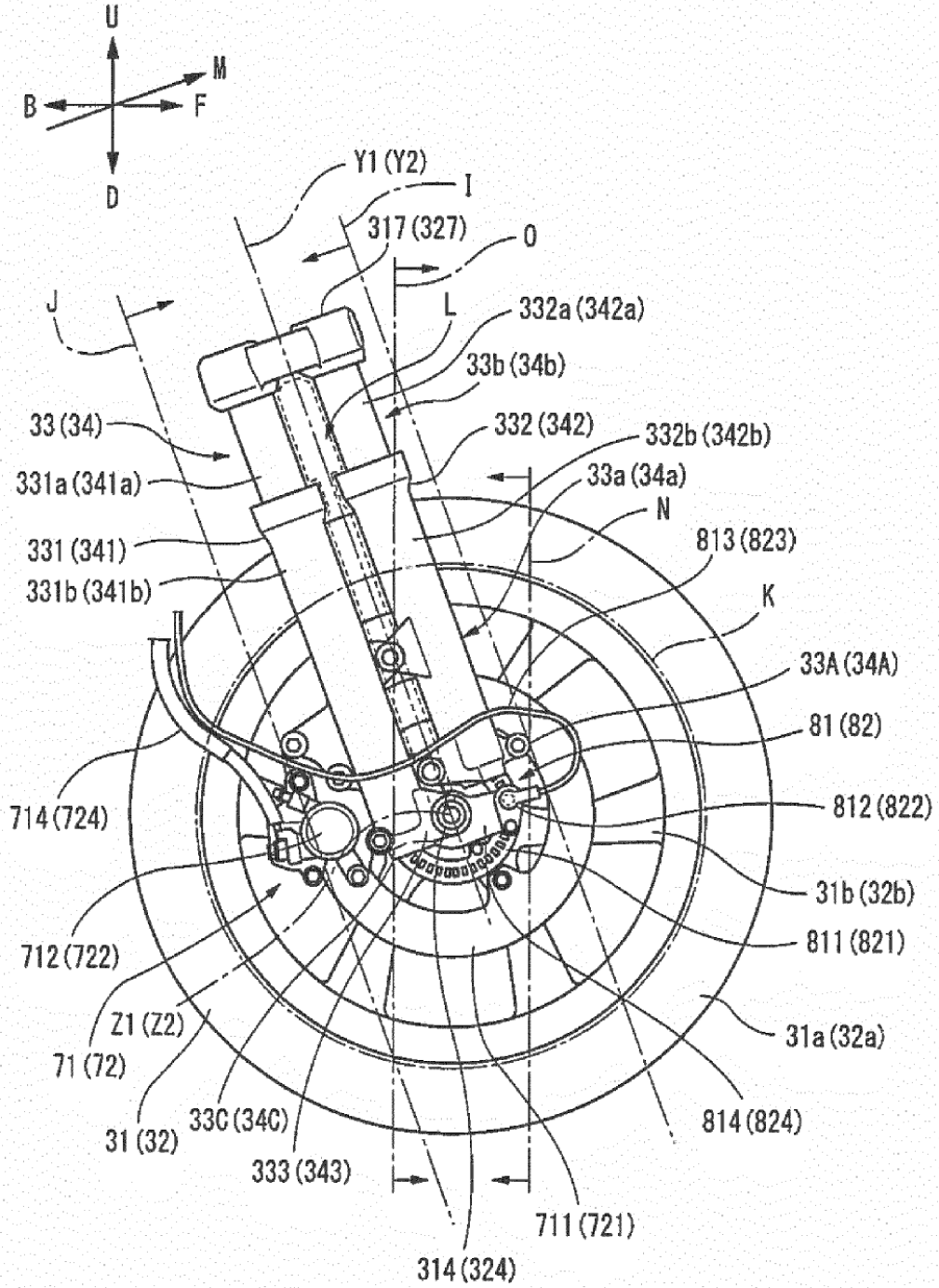


FIG. 10

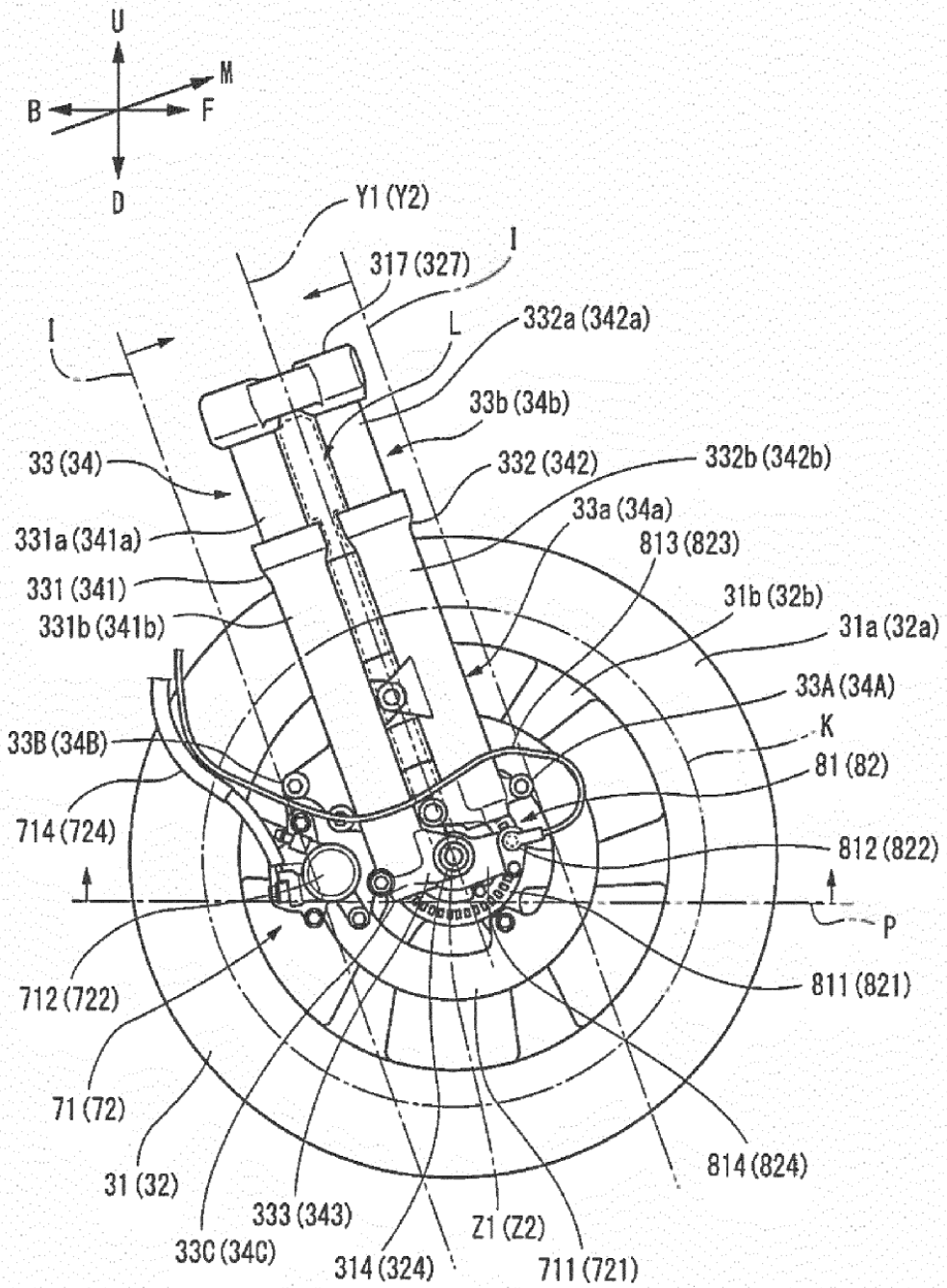


FIG. 12

