

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 802 823**

51 Int. Cl.:

B62J 15/00 (2006.01)

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

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.10.2018 E 18202529 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.04.2020 EP 3476705**

54 Título: **Estructura de guardabarros para vehículo inclinado**

30 Prioridad:

25.10.2017 JP 2017206641

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

21.01.2021

73 Titular/es:

**YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA
(100.0%)**

2500 Shingai

Iwata-shi, Shizuoka-ken 438-8501, JP

72 Inventor/es:

SASAKI, TAKAHIRO

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 802 823 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

Estructura de guardabarros para vehículo inclinado

La presente invención se refiere a un vehículo de inclinación que incluye dos ruedas frontales que están alineadas una al lado de otra en una dirección izquierda y derecha.

5 La publicación de patente internacional WO2015/002169 describe un vehículo de inclinación que incluye una rueda frontal derecha y una rueda frontal izquierda que están alineadas una al lado de otra en una dirección izquierda y derecha y dispositivos de absorción de choques proporcionados entre la rueda frontal derecha y la rueda frontal izquierda. Este vehículo de inclinación incluye un mecanismo de enlace de tipo paralelogramo y se inclina hacia la derecha del vehículo cuando gira hacia la derecha, al tiempo que se inclina hacia la izquierda del vehículo cuando
10 gira hacia la izquierda. El documento WO2015/002169 muestra las características del preámbulo según la reivindicación 1.

De manera accidental, en un vehículo de inclinación tal como el descrito anteriormente que tiene una rueda frontal derecha y una rueda frontal izquierda así como un mecanismo de enlace de paralelogramo, para suprimir una interferencia entre la rueda frontal derecha y la rueda frontal izquierda, se proporciona un espacio directamente por
15 debajo de un elemento transversal del mecanismo de enlace y entre la rueda frontal derecha y la rueda frontal izquierda (a continuación en el presente documento, denominado espacio permisible de dirección).

Cuando este vehículo de inclinación se desplaza sobre una superficie de carretera húmeda, el agua sobre la superficie de carretera se ve salpicada por la rueda frontal derecha y la rueda frontal izquierda. Parte del agua que salpican la rueda frontal derecha y la rueda frontal izquierda entra en el espacio permisible de dirección. El inventor de la invención ha estudiado concienzudamente este fenómeno.
20

Tal como se describe en el documento WO2015/002169, en el caso de que se proporcionen dispositivos de absorción de choques entre la rueda frontal derecha y la rueda frontal izquierda, el agua salpicada hacia la izquierda mediante la rueda frontal derecha se adhiere a un dispositivo de absorción de choques derecho o un montante que se extiende desde el mismo para caer hacia abajo. Además, el agua salpicada hacia la derecha mediante la rueda frontal izquierda se adhiere a un dispositivo de absorción de choques izquierdo o un montante que se extiende desde el mismo para caer hacia abajo. Debido a esto, no resulta un problema que un conductor se vea salpicado con agua que salpican la rueda frontal derecha y la rueda frontal izquierda.
25

El inventor de la invención ha estudiado acerca de un vehículo de inclinación que se diferencia del vehículo de inclinación descrito en el documento WO2015/002169 porque se proporciona un dispositivo de absorción de choques derecho a la derecha de una rueda frontal derecha y se proporciona un dispositivo de absorción de choques izquierdo a la izquierda de un dispositivo de absorción de choques izquierdo. Entonces, el inventor ha encontrado que el vehículo de inclinación estudiado de ese modo tiende a provocar fácilmente un problema porque un conductor del vehículo de inclinación se ve salpicado con agua que salpican la rueda frontal derecha y la rueda frontal izquierda.
30

Inicialmente, el inventor asumió que el agua que entró en el espacio permisible de dirección caería en virtud de su propio peso para fluir desde debajo del espacio permisible de dirección al suelo. Sin embargo, se ha encontrado que como resultado de un continuo salpicado de agua hacia el espacio permisible de dirección desde la rueda frontal derecha y la rueda frontal izquierda en todo momento, aunque el agua caiga, al menos parte del agua que se queda dentro del espacio permisible de dirección pasa enfrente del vehículo para dispersarse a la parte superior de la parte frontal del vehículo que incluye los faros, el carenado frontal y similares. Adicionalmente, como resultado de que el agua dispersada hacia la izquierda desde la rueda frontal derecha impacte contra el agua dispersada hacia la derecha desde la rueda frontal izquierda dentro del espacio permisible de dirección, el agua dispersada se forma para dar partículas diminutas dentro del espacio permisible de dirección. También se ha encontrado que el agua que toma la forma de partículas diminutas pasa enfrente del vehículo de inclinación para dispersarse hacia la parte superior de la parte frontal del vehículo.
35
40
45

Entonces, se considera que se proporciona una cubierta sobre y en la parte frontal del espacio permisible de dirección para suprimir la dispersión del agua hacia la parte superior de la parte frontal del vehículo. Sin embargo, en el caso de que se adopte este enfoque, el diseño del vehículo se limita, y puede requerir una ampliación en el tamaño del vehículo.

50 Un objeto de la invención es proporcionar un vehículo de inclinación en el que se impida que el agua salpicada por una rueda frontal izquierda y una rueda frontal derecha pase enfrente del vehículo de modo que se impide que el agua se disperse hacia una parte superior de una parte frontal del vehículo al tiempo que se limita una ampliación del tamaño del vehículo. Según la presente invención, dicho objeto se resuelve mediante un vehículo que tiene las características de la reivindicación independiente 1. Las realizaciones preferidas se exponen en las reivindicaciones dependientes.
55

Según la invención, se proporciona un vehículo de inclinación que tiene:

un bastidor de cuerpo configurado para inclinarse hacia la derecha del vehículo cuando el vehículo gira hacia la derecha e inclinarse hacia la izquierda del vehículo cuando el vehículo gira hacia la izquierda;

5 una rueda frontal derecha configurada para desplazarse con respecto al bastidor de cuerpo a medida que el bastidor de cuerpo se inclina y gira alrededor de un elemento de árbol derecho que se extiende en una dirección de eje de árbol derecho;

una rueda frontal izquierda configurada para desplazarse con respecto al bastidor de cuerpo a medida que el bastidor de cuerpo se inclina y gira alrededor de un elemento de árbol izquierdo que se extiende en una dirección de eje de árbol izquierdo;

10 un mecanismo de enlace configurado para cambiar posiciones relativas de la rueda frontal derecha y la rueda frontal izquierda en una dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de cuerpo a medida que el bastidor de cuerpo se inclina;

15 un dispositivo de absorción de choques derecho que soporta una parte derecha del elemento de árbol derecho en una parte inferior del mismo y configurado para absorber un desplazamiento de la parte inferior con respecto a una parte superior en la dirección de un eje de extensión y contracción derecho que se extiende en la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de cuerpo; y

20 un dispositivo de absorción de choques izquierdo que soporta una parte izquierda del elemento de eje izquierdo en una parte inferior del mismo y configurado para absorber un desplazamiento de la parte inferior con respecto a una parte superior en la dirección de un eje de extensión y contracción izquierdo que se extiende en la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de cuerpo;

en donde el mecanismo de enlace tiene:

un elemento de lado derecho que soporta una parte superior del dispositivo de absorción de choques derecho para girar alrededor de un eje de dirección derecho que se extiende en la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de cuerpo;

25 un elemento de lado izquierdo que soporta una parte superior del dispositivo de absorción de choques izquierdo para girar alrededor de un eje de dirección izquierdo que es paralelo al eje de dirección derecho;

30 un elemento transversal superior que soporta una parte superior del elemento de lado derecho en una parte de extremo derecho del mismo para girar alrededor de un eje superior derecho que se extiende en una dirección frontal y trasera del bastidor de cuerpo, que soporta una parte superior del elemento de lado izquierdo en una parte de extremo izquierdo del mismo para girar alrededor de un eje superior izquierdo que es paralelo al eje superior derecho y soportado en el bastidor de cuerpo en una parte intermedia del mismo para girar alrededor de un eje superior intermedio que es paralelo al eje superior derecho y al eje superior izquierdo; y

35 un elemento transversal inferior que soporta una parte inferior del elemento de lado derecho en una parte de extremo derecho del mismo para girar alrededor de un eje inferior derecho que es paralelo al eje superior derecho, que soporta una parte inferior del elemento de lado izquierdo en una parte de extremo izquierdo del mismo para girar alrededor de un eje inferior izquierdo que es paralelo al eje superior izquierdo y soportado en el bastidor de cuerpo en una parte intermedia del mismo para girar alrededor de un eje inferior intermedio que es paralelo al eje superior intermedio, en donde con el vehículo encontrándose en un estado recto, un extremo inferior del elemento transversal inferior se coloca por encima de un extremo superior de la rueda frontal derecha y un extremo superior de la rueda frontal izquierda en relación con la dirección hacia arriba y abajo del bastidor de cuerpo, en donde la rueda frontal derecha y la rueda frontal izquierda se proporcionan para estar alejadas una con respecto a otra en una dirección izquierda y derecha del vehículo con un espacio permisible de dirección definido entre las mismas de tal manera que la rueda frontal derecha puede girar alrededor del eje de dirección derecho y la rueda frontal izquierda puede girar alrededor del eje de dirección izquierdo,

40 en donde el dispositivo de absorción de choques derecho se proporciona en un lado de la rueda frontal derecha que se encuentra opuesto a un lado orientado hacia el espacio permisible de dirección en relación con una dirección izquierda y derecha del bastidor de cuerpo,

45 en donde el dispositivo de absorción de choques izquierdo se proporciona en un lado de la rueda frontal izquierda que se encuentra opuesto a un lado orientado hacia el espacio permisible de dirección en relación con una dirección izquierda y derecha del bastidor de cuerpo,

50 en donde un guardabarros derecho se proporciona en una parte inferior del dispositivo de absorción de choques derecho para desplazarse junto con la rueda frontal derecha a medida que funciona el dispositivo de absorción de choques derecho,

en donde un borde exterior del guardabarros derecho se coloca radialmente hacia fuera de un borde exterior de la rueda frontal derecha cuando el guardabarros derecho y la rueda frontal derecha se observan desde la izquierda en la dirección de eje de árbol derecho,

5 en donde cuando la rueda frontal derecha se divide de manera imaginaria en cuatro zonas uniformes tal como se observa desde la izquierda en la dirección de eje de árbol derecho por una línea recta que se extiende en una dirección perpendicular al tiempo que corta el eje de árbol derecho y una línea recta que se extiende en una dirección horizontal al tiempo que corta el eje de árbol derecho, el guardabarros derecho tiene en una zona trasera superior de la rueda frontal derecha una parte de pared de guía derecha que se extiende hacia dentro hacia el eje de árbol derecho desde el borde exterior en un lado izquierdo de la rueda frontal derecha,

10 en donde un guardabarros izquierdo se proporciona en una parte inferior del dispositivo de absorción de choques izquierdo para desplazarse junto con la rueda frontal izquierda a medida que funciona el dispositivo de absorción de choques izquierdo,

15 en donde un borde exterior del guardabarros izquierdo se coloca radialmente hacia fuera de un borde exterior de la rueda frontal izquierda cuando el guardabarros izquierdo y la rueda frontal izquierda se observan desde la derecha en la dirección de eje de árbol izquierdo, y

20 en donde cuando la rueda frontal izquierda se divide de manera imaginaria en cuatro zonas uniformes tal como se observa desde la derecha en la dirección de eje de árbol izquierdo mediante una línea recta que se extiende en una dirección perpendicular al tiempo que corta el eje de árbol izquierdo y una línea recta que se extiende en una dirección horizontal al tiempo que corta el eje de árbol izquierdo, el guardabarros izquierdo tiene en una zona trasera superior de la rueda frontal izquierda una parte de pared de guía izquierda que se extiende hacia dentro hacia el eje de árbol izquierdo desde el borde exterior en un lado derecho de la rueda frontal izquierda.

El inventor de la invención ha considerado que una cantidad de agua que entra en el espacio permisible de dirección se reduce para reducir el agua que se dispersa hacia la parte frontal desde el espacio permisible de dirección. Al proporcionarse una cubierta que cubre la rueda frontal derecha cuando se observa en la dirección de eje de árbol 25 derecho en el lado izquierdo de la rueda frontal derecha y una cubierta que cubre la rueda frontal izquierda cuando se observa en la dirección de eje de árbol izquierdo a la derecha de la rueda frontal izquierda puede cortar el agua que intenta entrar en el espacio permisible de dirección desde la rueda frontal derecha y la rueda frontal izquierda. Sin embargo, este enfoque limita en gran medida el diseño del vehículo de inclinación. Adicionalmente, las cubiertas se mueven en gran medida a medida que giran la rueda frontal derecha y la rueda frontal izquierda, lo que conlleva 30 una ampliación del tamaño del vehículo en relación con una dirección izquierda y derecha.

Entonces, el inventor de la invención ha observado concienzudamente cómo el agua salpicada por las ruedas frontales se dispersa o vuela. El agua sobre la superficie de la carretera se adhiere a una superficie de contacto de 35 suelo de un neumático, en primer lugar. Una fuerza inercial se proporciona al agua que se adhiere a la superficie de contacto de suelo del neumático a medida que rota el neumático. Se ha encontrado que, debido al efecto de la fuerza inercial, el agua que se adhiere a la superficie de contacto de suelo del neumático se separa de la superficie de contacto de suelo en un punto en el tiempo en el que el neumático rota un cuarto de una rotación de manera temprana, y que casi nada de agua se separa de la superficie de contacto de suelo en un punto en el tiempo en el que el neumático rota la mitad de una rotación.

40 El agua que se separa de un punto de contacto de suelo vuela sustancialmente hacia una dirección tangencial de la superficie de contacto de suelo cuando se observa desde la dirección de eje de árbol. Concretamente, el agua que se separa de la superficie de contacto de suelo en un punto en el tiempo en el que el neumático rota un cuarto de una rotación vuela hacia arriba, y el agua que se separa de la superficie de contacto de suelo en un punto en el tiempo posterior al punto en el tiempo en el que el neumático rota un cuarto de una rotación vuela más adelante que el agua que voló en el punto en el tiempo en el que el neumático rota un cuarto de una rotación. Cuando se observan las 45 ruedas frontales desde su dirección de desplazamiento, el agua que se separa de la superficie de contacto de suelo también vuela hacia la derecha o izquierda del vehículo, aunque un chorro principal de la misma vuela en una dirección que está contenida en un plano de rotación imaginario de las ruedas frontales.

Entonces, el agua que se dispersa hacia la izquierda desde la rueda frontal derecha y el agua que se dispersa hacia la derecha desde la rueda frontal izquierda se hace que colisionen entre sí para dispersarse adicionalmente en el 50 espacio permisible de dirección, mediante lo que se forma el agua de dispersión para dar partículas diminutas, y conlleva algo de tiempo antes de que las partículas diminutas de agua caigan al suelo. Además, es una práctica habitual proporcionar un guardabarros para suprimir una dispersión del chorro principal de agua que vuela en la dirección contenida en el plano de rotación imaginario de las ruedas frontales. El agua recibida por el guardabarros fluye en una superficie interior del guardabarros para caer hacia abajo desde una parte de borde del guardabarros. Cuando el agua que cae hacia abajo impacta contra las ruedas frontales en rotación, el agua se forma para dar 55 partículas diminutas de agua que se asientan de manera flotante en el espacio permisible de dirección.

Entonces, el inventor de la invención ha llegado a la conclusión de que una parte de pared de guía derecha y una parte de pared de guía izquierda se proporcionan en zonas traseras superiores en lados de las ruedas frontales

cuando las ruedas frontales se dividen de manera imaginaria en cuatro zonas uniformes en la dirección hacia arriba y hacia abajo y la dirección frontal y trasera cuando se observan en la dirección de eje de árbol.

5 Según el vehículo de la invención, el agua salpicada por la rueda frontal derecha impacta contra la parte de pared de guía derecha para adherirse a la parte de pared de guía derecha. El agua que se adhiere a la parte de pared de guía derecha fluye, entonces, directamente hacia abajo sobre la parte de pared de guía derecha sin entrar en el espacio permisible de dirección. De manera similar, el agua salpicada por la rueda frontal izquierda impacta contra la parte de pared de guía izquierda para fluir directamente hacia abajo sobre la parte de pared de guía izquierda sin entrar en el espacio permisible de dirección.

10 Una cantidad de agua que entra en el espacio permisible de dirección puede reducirse de la manera anteriormente descrita, y, por tanto, se hace difícil que el agua se forme para dar partículas diminutas de agua en el espacio permisible de dirección. Por tanto, se impide que el agua pase enfrente del vehículo desde el espacio permisible de dirección para adherirse a la parte superior de la parte frontal del vehículo. Esta configuración obvia la necesidad de proporcionar una gran cubierta en la parte frontal y la parte superior del vehículo, mediante lo que se impide una ampliación del tamaño del vehículo.

15 Además, al proporcionar la parte de pared de guía derecha solo en parte del guardabarros derecho puede impedir que el agua entre en el espacio permisible de dirección y también puede impedir una ampliación del tamaño del guardabarros derecho. De manera similar, también puede impedirse una ampliación del tamaño del guardabarros izquierdo. Esto también puede impedir una ampliación del tamaño del vehículo.

20 En el vehículo de inclinación según la invención, al menos parte de un borde inferior de la parte de pared de guía derecha puede colocarse a la izquierda en la dirección de eje de árbol derecho de un borde más izquierdo en la dirección de eje de árbol derecho de parte de la rueda frontal derecha, y al menos parte de un borde inferior de la parte de pared de guía izquierda puede proporcionarse a la derecha en la dirección de eje de árbol izquierdo de un borde más derecho en la dirección de eje de árbol izquierdo de parte de la rueda frontal izquierda.

25 Según el vehículo de la invención, aunque el agua que se adhiere a las partes de pared de guía cae hacia abajo desde los bordes inferiores de las partes de pared de guía izquierda y derecha, el agua nunca salpica las ruedas frontales, mediante lo que se permite que el agua caiga directamente sobre el suelo de manera garantizada.

30 En el vehículo de inclinación según la invención, el guardabarros derecho puede tener en una zona frontal superior de la rueda frontal derecha una parte de pared que cambia gradualmente derecha que se conecta a la parte de pared de guía derecha y en la que una dimensión que se extiende hacia dentro hacia el eje de árbol derecho aumenta gradualmente para aproximarse a una dimensión que se extiende hacia dentro de la parte de pared de guía derecha, y el guardabarros izquierdo puede tener en una zona frontal superior de la rueda frontal izquierda una parte de pared que cambia gradualmente izquierda que se conecta a la parte de pared de guía izquierda y en la que una dimensión que se extiende hacia dentro hacia el eje de árbol izquierdo aumenta gradualmente para aproximarse a una dimensión que se extiende hacia dentro de la parte de pared de guía izquierda.

35 Según el vehículo de inclinación de la invención, las partes de pared que cambian gradualmente izquierda y derecha contribuyen a mejorar la rigidez de las partes de pared de guía izquierda y derecha para suprimir una deformación de las partes de pared de guía izquierda y derecha, haciendo de ese modo posible permitir que el agua caiga hacia abajo sobre el suelo de manera garantizada.

40 En el vehículo de inclinación según la invención, puede proporcionarse una muesca de guía derecha en una superficie izquierda de la parte de pared de guía derecha para guiar el agua que se adhiere a la misma para fluir hacia abajo, y puede proporcionarse una muesca de guía izquierda en una superficie derecha de la parte de pared de guía izquierda para guiar el agua que se adhiere a la misma para fluir hacia abajo.

Según el vehículo de inclinación de la invención, se permite guiar el agua hacia abajo a lo largo de la muesca de guía derecha y la muesca de guía izquierda para caer hacia abajo sobre el suelo de manera garantizada.

45 En el vehículo de inclinación según la invención, la parte de pared de guía derecha puede extenderse desde el borde exterior de la rueda frontal derecha más hacia dentro que una parte de reborde de la rueda frontal derecha cuando se observa desde la izquierda en la dirección de eje de árbol derecho, y la parte de pared de guía izquierda puede extenderse desde el borde exterior de la rueda frontal izquierda más hacia dentro que una parte de reborde de la rueda frontal izquierda cuando se observa desde la derecha en la dirección de eje de árbol izquierdo.

50 Según el vehículo de inclinación de la invención, puede guiarse el agua que se adhiere a la parte de pared de guía derecha y la parte de pared de guía izquierda hacia abajo para caer hacia abajo sobre el suelo de una manera más garantizada.

55 Según la invención, es posible proporcionar el vehículo de inclinación en el que se impide que el agua salpicada por la rueda frontal izquierda y la rueda frontal derecha pase enfrente del vehículo de modo que se impide que el agua se disperse hacia la parte superior de la parte frontal del vehículo al tiempo que se limita una ampliación del tamaño del vehículo.

La figura 1 es una vista lateral que muestra la totalidad de un vehículo de inclinación según una realización de la invención tal como se observa desde un lado izquierdo del mismo.

La figura 2 es una vista frontal que muestra una parte frontal del vehículo de inclinación mostrada en la figura 1.

5 La figura 3 es una vista lateral que muestra un dispositivo de absorción de choques izquierdo y una rueda frontal izquierda.

La figura 4 es una vista en planta que muestra la parte frontal del vehículo de inclinación mostrada en la figura 1.

La figura 5 es una vista en planta que muestra la parte frontal del vehículo de inclinación mostrada en la figura 1 cuando el vehículo está direccionado.

10 La figura 6 es una vista frontal que muestra la parte frontal del vehículo de inclinación mostrada en la figura 1 cuando se provoca que el vehículo se incline.

La figura 7 es una vista frontal que muestra la parte frontal del vehículo de inclinación mostrada en la figura 1 cuando el vehículo está direccionado al tiempo que se provoca que se incline.

La figura 8 es una vista lateral de la rueda frontal izquierda y un guardabarros izquierdo cuando se observan desde la derecha en una dirección de eje de árbol izquierdo.

15 La figura 9 es una vista en sección tomada a lo largo de una línea IX-IX y observada en una dirección indicada por las flechas mostradas en la figura 8.

[Modo para llevar a cabo la invención]

Haciendo referencia a los dibujos adjuntos, a continuación, se describirá en detalle una realización preferida.

20 En los dibujos adjuntos, una flecha F indica delante de un vehículo. Una flecha B indica detrás del vehículo. Una flecha U indica por encima del vehículo. Una flecha D indica por debajo del vehículo. Una flecha R indica a la derecha del vehículo. Una flecha L indica a la izquierda del vehículo.

25 Un vehículo gira con un bastidor de cuerpo inclinado en una dirección izquierda y derecha del vehículo con respecto a una dirección vertical. Entonces, además de las direcciones basadas en el vehículo, se definen direcciones basadas en el bastidor de cuerpo de vehículo. En los dibujos adjuntos, una flecha FF indica una parte frontal del bastidor de cuerpo de vehículo. Una flecha FB indica detrás del bastidor de cuerpo de vehículo. Una flecha FU indica por encima del bastidor de cuerpo de vehículo. Una flecha FD indica por debajo del bastidor de cuerpo de vehículo. Una flecha FR indica a la derecha del bastidor de cuerpo de vehículo. Una flecha FL indica a la izquierda del bastidor de cuerpo de vehículo.

30 En esta descripción, una "dirección frontal y trasera del bastidor de cuerpo", "una dirección izquierda y derecha del bastidor de cuerpo" y una "dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de cuerpo" significa una dirección frontal y trasera, una dirección izquierda y derecha y una dirección hacia arriba y hacia abajo basándose en el bastidor de cuerpo tal como se observa por un conductor que conduce el vehículo. "El lado del bastidor de cuerpo" indica a la derecha o a la izquierda del bastidor de cuerpo.

35 Cuando en esta descripción se hace referencia a una expresión que menciona "algo se extiende en la dirección frontal y trasera del bastidor de cuerpo de vehículo" incluye una situación en la que algo se extiende en la dirección frontal y trasera del bastidor de cuerpo de vehículo al tiempo que está inclinado en relación con la dirección frontal y trasera del bastidor de cuerpo de vehículo y significa que algo se extiende con un gradiente que es más próximo a la dirección frontal y trasera del bastidor de cuerpo de vehículo que una dirección izquierda y derecha y la dirección hacia arriba y abajo del bastidor de cuerpo de vehículo.

40 En esta descripción, una expresión que menciona "algo se extiende en la dirección izquierda y derecha del bastidor de cuerpo de vehículo" incluye una situación en la que algo se extiende en la dirección izquierda y derecha del bastidor de cuerpo de vehículo al tiempo que está inclinado en relación con la dirección izquierda y derecha del bastidor de cuerpo de vehículo y significa que algo se extiende con un gradiente que es más próximo a la dirección izquierda y derecha del bastidor de cuerpo de vehículo que la dirección frontal y trasera y la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de cuerpo de vehículo.

45 En esta descripción, una expresión que menciona "algo se extiende en la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de cuerpo de vehículo" incluye una situación en la que algo se extiende en la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de cuerpo de vehículo al tiempo que está inclinado en relación con la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de cuerpo de vehículo y significa que algo se extiende con un gradiente que es más próximo a la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de cuerpo de vehículo que la dirección frontal y trasera y la dirección izquierda y derecha del bastidor de cuerpo de vehículo.

- 5 En esta descripción, un “estado recto del vehículo” o el “vehículo se encuentra recto” implica un estado en el que el vehículo no está direccionado y la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de cuerpo coincide con una dirección vertical. En este estado, la dirección basada en el vehículo coincide con la dirección basada en el bastidor de cuerpo. Cuando el vehículo gira provocando que el bastidor de cuerpo se incline hacia la izquierda o derecha desde la dirección vertical, la dirección izquierda y derecha del vehículo no coincide con la dirección izquierda y derecha del bastidor de cuerpo. La dirección hacia arriba y hacia abajo del vehículo tampoco coincide con la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de cuerpo. Sin embargo, la dirección frontal y trasera del vehículo coincide con la dirección frontal y trasera del bastidor de cuerpo.
- 10 En esta descripción, “rotación o rotatorio” significa que un elemento se desplaza formando un ángulo de 360 grados o más alrededor de un eje central del mismo. En esta descripción, “girar o giro” significa que un elemento se desplaza formando un ángulo de menos de 360 grados alrededor de un eje central del mismo.
- 15 Haciendo referencia a las figuras 1 a 7, se describirá un vehículo 1 de inclinación según una realización de la invención. Un vehículo 1 de inclinación es un vehículo que se acciona por medio de potencia generada a partir de una fuente de alimentación y que incluye un bastidor de cuerpo que puede inclinarse y dos ruedas frontales que están alineadas una al lado de otra en una dirección izquierda y derecha del bastidor de cuerpo.
- 20 La figura 1 es una vista lateral izquierda de la totalidad del vehículo 1 de inclinación tal como se observa desde la izquierda del mismo. El vehículo 1 de inclinación incluye una parte 2 de cuerpo principal de vehículo, un par de ruedas 3 frontales izquierda y derecha, una rueda 4 trasera, un mecanismo 5 de enlace y un mecanismo 6 de transmisión de fuerza de dirección.
- 25 La parte 2 de cuerpo principal de vehículo incluye un bastidor 21 de cuerpo, una cubierta 22 de cuerpo, un asiento 24 y una unidad 25 de motor. En la figura 1, el vehículo 1 de inclinación se encuentra en un estado recto. La siguiente descripción que se realizará haciendo referencia a la figura 1 se basa en la premisa de que el vehículo 1 de inclinación se encuentra o se mantiene en el estado recto.
- El bastidor 21 de cuerpo se extiende en una dirección frontal y trasera del vehículo 1 de inclinación. El bastidor 21 de cuerpo incluye un tubo 211 principal y una parte 212 de soporte de enlace.
- 30 El tubo 211 principal soporta un árbol 60 de dirección de lado aguas arriba, que se describirá a continuación, para girar. El tubo 211 principal se extiende en una dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor 21 de cuerpo.
- La parte 212 de soporte de enlace se proporciona delante del soporte 211 principal en la dirección frontal y trasera del vehículo 1 de inclinación. La parte 212 de soporte de enlace soporta el mecanismo 5 de enlace para girar.
- 35 El bastidor 21 de cuerpo soporta la unidad 25 de motor detrás del soporte 211 principal en la dirección frontal y trasera del vehículo 1 de inclinación. La unidad 25 de motor soporta la rueda 4 trasera para girar hacia arriba y hacia abajo. La unidad 25 de motor incluye una fuente de alimentación tal como un motor o un motor eléctrico con una batería y un dispositivo tal como una transmisión. La fuente de alimentación genera una fuerza mediante la que se acciona el vehículo 1 de inclinación.
- 40 La cubierta 22 de cuerpo incluye una cubierta 221 frontal, un par de guardabarros 223 frontales izquierdo y derecho y un guardabarros 224 trasero. La cubierta 22 de cuerpo es una parte de cuerpo que cubre al menos parte de las partes de cuerpo que están montadas en el vehículo 1 de inclinación tal como el par de ruedas 3 frontales izquierda y derecha, el bastidor 21 de cuerpo, el mecanismo 5 de enlace y similares.
- La cubierta 221 frontal se dispone delante del asiento 24. La cubierta 221 frontal cubre el mecanismo 5 de enlace y al menos parte del mecanismo 6 de transmisión de fuerza de dirección.
- 45 Al menos partes del par de guardabarros 223 frontales izquierdo y derecho se disponen de manera individual directamente por debajo de la cubierta 221 frontal. Al menos las partes del par de guardabarros 223 frontales izquierdo y derecho se disponen directamente por encima del par de ruedas 3 frontales izquierda y derecha, respectivamente.
- Al menos parte del guardabarros 224 trasero se dispone directamente por encima de la rueda 4 trasera.
- Al menos partes del par de ruedas 3 frontales izquierda y derecha se disponen directamente por debajo de la cubierta 221 frontal.
- Al menos una parte de la rueda 4 trasera se dispone por debajo del asiento 24. Al menos una parte de la rueda 4 trasera se dispone directamente por debajo del guardabarros 224 trasero.
- 50 La figura 2 es una vista frontal de la parte frontal del vehículo 1 de inclinación según se observa desde la parte frontal del bastidor 21 de cuerpo. En la figura 2, el vehículo 1 de inclinación se encuentra en el estado recto. La siguiente descripción que se realizará haciendo referencia a la figura 2 se basa en la premisa de que el vehículo 1 de inclinación se encuentra o se mantiene en el estado recto. La figura 2 muestra la parte frontal del vehículo 1 de inclinación tal como si se observara a través de la cubierta 221 frontal que se indica mediante líneas discontinuas.

El par de ruedas 3 frontales izquierda y derecha incluye una rueda 31 frontal izquierda y una rueda 32 frontal derecha. La rueda 31 frontal izquierda y la rueda 32 frontal derecha se proporcionan en la dirección izquierda y derecha del bastidor 21 de cuerpo de vehículo. La rueda 32 frontal derecha se proporciona a la derecha de la rueda 31 frontal izquierda en el bastidor 21 de cuerpo.

- 5 El vehículo 1 de inclinación incluye un dispositivo 33 de absorción de choques izquierdo, un dispositivo 34 de absorción de choques derecho, una abrazadera 317 izquierda y una abrazadera 327 derecha.

La figura 3 es una vista lateral que muestra el dispositivo 33 de absorción de choques izquierdo y la rueda 31 frontal izquierda. Dado que el dispositivo 34 de absorción de choques derecho tiene una estructura simétrica con el dispositivo 33 de absorción de choques izquierdo de manera simétrica de izquierda a derecha, los números de referencia que muestran los elementos del dispositivo 34 de absorción de choques derecho también se añaden en la figura 3.

Tal como se muestra en la figura 3, el dispositivo 33 de absorción de choques izquierdo es un denominado dispositivo de absorción de choques telescópico. El dispositivo 33 de absorción de choques izquierdo tiene un elemento 331 telescópico frontal izquierdo, un elemento 332 telescópico trasero izquierdo y un elemento 337 de conexión interior izquierdo.

El elemento 331 telescópico frontal izquierdo tiene un tubo 333 exterior frontal izquierdo y un tubo 334 interior frontal izquierdo. Una parte inferior del tubo 334 interior frontal izquierdo está conectada a un elemento 337 de conexión interior izquierdo. Una parte superior del tubo 334 interior frontal izquierdo se inserta en el tubo 333 exterior frontal izquierdo. Una parte superior del tubo 333 exterior frontal izquierdo está conectada a la abrazadera 317 izquierda. El tubo 334 interior frontal izquierdo se desplaza con respecto al tubo 333 exterior frontal izquierdo a lo largo de un eje de extensión y contracción izquierdo c que se extiende en la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor 21 de cuerpo. El elemento 331 telescópico frontal izquierdo puede extenderse y contraerse en la dirección del eje de extensión y contracción izquierdo c como resultado del desplazamiento del tubo 334 interior frontal izquierdo con respecto al tubo 333 exterior frontal izquierdo a lo largo del eje de extensión y contracción izquierdo c.

Al menos una parte del elemento 332 telescópico trasero izquierdo se proporciona detrás del elemento 331 telescópico frontal izquierdo. El elemento 332 telescópico trasero izquierdo tiene un tubo 335 exterior trasero izquierdo y un tubo 336 interior trasero izquierdo. El tubo 335 exterior trasero izquierdo y el tubo 333 exterior frontal izquierdo se conectan en conjunto para no moverse uno con respecto a otro.

Una parte inferior del tubo 336 interior trasero izquierdo está conectada a un elemento 337 de conexión interior izquierdo. Una parte superior del tubo 336 interior trasero izquierdo se inserta en el tubo 335 exterior trasero izquierdo. Una parte superior del tubo 335 exterior trasero izquierdo está conectada a la abrazadera 317 izquierda.

El tubo 336 interior trasero izquierdo se desplaza con respecto al tubo 335 exterior trasero izquierdo a lo largo del eje de extensión y contracción izquierdo c que se extiende en la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor 21 de cuerpo. El elemento 332 telescópico trasero izquierdo puede extenderse y contraerse en la dirección del eje de extensión y contracción izquierdo c como resultado del desplazamiento del tubo 336 interior trasero izquierdo con respecto al tubo 335 exterior trasero izquierdo a lo largo del eje de extensión y contracción izquierdo c.

El elemento 337 de conexión interior izquierdo soporta un elemento 311 de árbol izquierdo de la rueda 31 frontal izquierda de manera rotatoria. El elemento 337 de conexión interior izquierdo conecta una parte inferior del tubo 334 interior frontal izquierdo y una parte inferior del tubo 336 interior trasero izquierdo en conjunto.

El dispositivo 33 de absorción de choques izquierdo atenúa o absorbe un desplazamiento de la rueda 31 frontal izquierda con respecto al tubo 333 exterior frontal izquierdo y al tubo 335 exterior trasero izquierdo a lo largo del eje de extensión y contracción izquierdo c mediante una acción de extensión o contracción del elemento 331 telescópico frontal izquierdo y una acción de extensión o contracción del elemento 332 telescópico trasero izquierdo.

Tal como se muestra en la figura 3, el dispositivo 34 de absorción de choques derecho es un denominado dispositivo de absorción de choques telescópico. El dispositivo 34 de absorción de choques derecho tiene un elemento 341 telescópico frontal derecho, un elemento 342 telescópico trasero derecho y un elemento 347 de conexión interior derecho.

El elemento 341 telescópico frontal derecho tiene un tubo 343 exterior frontal derecho y un tubo 344 interior frontal derecho. Una parte inferior del tubo 344 interior frontal derecho está conectada a un elemento 347 de conexión interior derecho. Una parte superior del tubo 344 interior frontal derecho se inserta en un tubo 343 exterior frontal derecho. Una parte superior del tubo 343 exterior frontal derecho está conectada a la abrazadera 327 derecha. Con respecto al tubo 343 exterior frontal derecho, el tubo 344 interior derecho se desplaza junto con un eje de extensión y contracción derecho d que se extiende en la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor 21 de cuerpo de vehículo. El elemento 341 telescópico frontal derecho puede extenderse y contraerse en la dirección del eje de extensión y contracción derecho d como resultado del desplazamiento del tubo 344 interior frontal derecho con respecto al tubo 343 exterior frontal derecho a lo largo del eje de extensión y contracción derecho d.

Al menos una parte del elemento 342 telescópico trasero derecho se proporciona detrás del elemento 341 telescópico frontal derecho. El elemento 342 telescópico trasero derecho tiene un tubo 345 exterior trasero derecho y un tubo 346 interior trasero derecho. El tubo 345 exterior trasero derecho y el tubo 343 exterior frontal derecho se conectan en conjunto para no moverse uno con respecto a otro.

- 5 Una parte inferior del tubo 346 interior trasero derecho está conectada a un elemento 347 de conexión interior trasero. Una parte superior del tubo 346 interior trasero derecho se inserta en el tubo 345 exterior trasero derecho. Una parte superior del tubo 345 exterior trasero derecho está conectada a la abrazadera 327 derecha.

- 10 Con respecto al tubo 345 exterior trasero derecho, el tubo 346 interior trasero derecho se desplaza junto con el eje de extensión y contracción derecho d que se extiende en la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor 21 de cuerpo de vehículo. El elemento 342 telescópico trasero derecho puede extenderse y contraerse en la dirección del eje de extensión y contracción derecho d como resultado del desplazamiento del tubo 346 interior trasero derecho con respecto al tubo 345 exterior trasero derecho a lo largo del eje de extensión y contracción derecho d.

- 15 El elemento 347 de conexión interior derecho soporta un elemento 321 de árbol derecho de la rueda 32 frontal derecha de manera rotatoria. El elemento 347 de conexión interior derecho conecta una parte inferior del tubo 344 interior frontal derecho y una parte inferior del tubo 346 interior trasero derecho en conjunto.

El dispositivo 34 de absorción de choques derecho atenúa o absorbe el desplazamiento de la rueda 32 frontal derecha con respecto al tubo 343 exterior frontal derecho y el tubo 345 exterior trasero derecho a lo largo del eje de extensión y contracción derecho d mediante una acción de extensión o contracción del elemento telescópico frontal derecho 341 y una acción de extensión o contracción del elemento 342 telescópico trasero derecho.

- 20 Tal como se muestra en la figura 4, el vehículo 1 de inclinación incluye el mecanismo 6 de transmisión de fuerza de dirección. El mecanismo 6 de transmisión de fuerza de dirección incluye un manubrio 23 (un ejemplo de una parte de entrada de fuerza de dirección), el árbol 60 de dirección de lado aguas arriba (un ejemplo de un elemento de árbol trasero), un elemento 80 de conexión, y un árbol 68 de dirección de lado aguas abajo (un ejemplo de un elemento de árbol frontal).

- 25 El bastidor 21 de cuerpo incluye el tubo 211 principal que soporta el árbol 60 de dirección de lado aguas arriba para girar y la parte 212 de soporte de enlace que soporta el árbol 68 de dirección de lado aguas abajo para girar. Tal como se muestra en la figura 2, la parte 212 de soporte de enlace se extiende en la dirección de un eje de dirección intermedio Z que se extiende en la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor 21 de cuerpo. En esta realización, un centro de giro (un eje de dirección central) del manubrio 23 coincide con un centro de giro (un eje trasero) del árbol de dirección de lado aguas arriba.
- 30

Una fuerza de dirección se aplica al manubrio 23. El árbol 60 de dirección de lado aguas arriba está conectado al manubrio 23. La parte superior del árbol 60 de dirección de lado aguas arriba se coloca detrás de la parte inferior del árbol 60 de dirección de lado aguas arriba en la dirección frontal y trasera del bastidor 21 de cuerpo de vehículo. El árbol 60 de dirección de lado aguas arriba se soporta en el tubo 211 principal para girar en el mismo.

- 35 El elemento 80 de conexión conecta el árbol 60 de dirección de lado aguas arriba y el árbol 68 de dirección de lado aguas abajo en conjunto. El elemento 80 de conexión se desplaza a medida que gira el árbol 60 de dirección de lado aguas arriba. El elemento 80 de conexión transmite el giro del árbol 60 de dirección de lado aguas arriba al árbol 68 de dirección de lado aguas abajo.

- 40 El árbol 68 de dirección de lado aguas abajo se soporta en la parte 212 de soporte de enlace para girar en la misma. El árbol 68 de dirección de lado aguas abajo está conectado al elemento 80 de conexión. El árbol 68 de dirección de lado aguas abajo se proporciona delante del árbol 60 de dirección de lado aguas arriba en la dirección frontal y trasera del bastidor 21 de cuerpo. El árbol 68 de dirección de lado aguas abajo gira según el desplazamiento del elemento 80 de conexión. Como resultado del giro del árbol 68 de dirección de lado aguas abajo, la rueda 31 frontal izquierda y la rueda 32 frontal derecha se direccionan o giran por medio de una barra 67 de acoplamiento.

- 45 El mecanismo 6 de transmisión de fuerza de dirección transmite una fuerza de dirección ejercida sobre un manubrio 23 mediante el conductor cuando se hace funcionar el manubrio 23 con respecto a la abrazadera 317 izquierda y la abrazadera 327 derecha. A continuación, se describirá una configuración específica en detalle.

En el vehículo 1 de inclinación según esta realización, el mecanismo 5 de enlace adopta un sistema de enlace de cuatro juntas paralelas (también denominado enlace de paralelogramo).

- 50 Tal como se muestra en la figura 2, el mecanismo 5 de enlace se dispone por encima de la rueda 31 frontal izquierda y la rueda 32 frontal derecha. El mecanismo 5 de enlace incluye un elemento 51 transversal superior, un elemento 52 transversal inferior, un elemento 53 de lado izquierdo y un elemento 54 de lado derecho. El mecanismo 5 de enlace está soportado de manera giratoria sobre la parte 212 de soporte de enlace que se extiende hacia el eje de dirección intermedio Z. Aunque el árbol 60 de dirección de lado aguas arriba se gira como resultado del funcionamiento del manubrio 23, se impide que el mecanismo 5 de enlace siga el giro del árbol 60 de dirección de lado aguas arriba y, por tanto, no gira.
- 55

El elemento 51 transversal superior incluye un elemento 512 de placa. El elemento 512 de placa se proporciona delante de la parte 212 de soporte de enlace. El elemento 512 de placa se extiende en una dirección izquierda y derecha del bastidor 21 de cuerpo.

5 Una parte intermedia del elemento 51 transversal superior está conectada a la parte 212 de soporte de enlace mediante una parte C de conexión. El elemento 51 transversal superior puede girar con respecto a la parte 212 de soporte de enlace alrededor de un eje superior intermedio Mu que pasa a través de la parte C de conexión para extenderse en la dirección frontal y trasera del bastidor 21 de cuerpo.

10 Una parte de extremo izquierdo del elemento 51 transversal superior está conectada al elemento 53 de lado izquierdo mediante una parte A de conexión. El elemento 51 transversal superior puede girar con respecto al elemento 53 de lado izquierdo alrededor de un eje superior izquierdo que pasa a través de la parte A de conexión para extenderse en la dirección frontal y trasera del bastidor 21 de cuerpo.

15 Una parte de extremo derecho del elemento 51 transversal superior está conectada al elemento 54 de lado derecho mediante una parte E de conexión. El elemento 51 transversal superior puede girar con respecto al elemento 54 de lado derecho alrededor de un eje superior derecho que pasa a través de la parte E de conexión para extenderse en la dirección frontal y trasera del bastidor 21 de cuerpo.

La figura 4 es una vista en planta de la parte frontal del vehículo 1 de inclinación según se observa desde por encima del bastidor 21 de cuerpo. En la figura 4, el vehículo 1 de inclinación se encuentra en el estado recto. La siguiente descripción que se realizará haciendo referencia a la figura 4 se basa en la premisa de que el vehículo 1 de inclinación se encuentra o se mantiene en el estado recto.

20 Tal como se muestra en la figura 4, el elemento 52 transversal inferior incluye un elemento 522a transversal frontal inferior y un elemento 522b transversal trasero inferior. El elemento 522a transversal frontal inferior se proporciona delante de la parte 212 de soporte de enlace. El elemento 522b transversal trasero inferior se proporciona detrás de la parte 212 de soporte de enlace. El elemento 522a transversal frontal inferior y el elemento 522b transversal trasero inferior se extienden en la dirección izquierda y derecha del bastidor 21 de cuerpo. El elemento 522a transversal frontal inferior y el elemento 522b transversal trasero inferior se conectan en conjunto mediante un bloque 523a de conexión izquierdo y un bloque 523b de conexión derecho. El bloque 523a de conexión izquierdo se dispone a la izquierda de la parte 212 de soporte de enlace. El bloque 523b de conexión derecho se dispone a la derecha de la parte 212 de soporte de enlace.

30 Haciendo referencia de nuevo a la figura 2, el elemento 52 transversal inferior se dispone por debajo del elemento 51 transversal superior. El elemento 52 transversal inferior se extiende en paralelo al elemento 51 transversal superior. Una parte intermedia del elemento 52 transversal inferior está conectada a la parte 212 de soporte de enlace mediante una parte I de conexión. El elemento 52 transversal inferior puede girar alrededor de un eje inferior o intermedio hacia abajo Md que pasa a través de la parte I de conexión para extenderse en la dirección frontal y trasera del bastidor 21 de cuerpo.

35 Una parte de extremo izquierdo del elemento 52 transversal inferior está conectada al elemento 53 de lado izquierdo mediante una parte G de conexión. El elemento 52 transversal inferior puede girar alrededor de un eje inferior izquierdo que pasa a través de la parte G de conexión para extenderse en la dirección frontal y trasera del bastidor 21 de cuerpo.

40 Una parte de extremo derecho del elemento 52 transversal inferior está conectada al elemento 54 de lado derecho mediante una parte H de conexión. El elemento 52 transversal inferior puede girar alrededor de un eje inferior derecho que pasa a través de la parte H de conexión para extenderse en la dirección frontal y trasera del bastidor 21 de cuerpo. Una longitud del elemento 51 transversal superior desde la parte E de conexión hasta la parte A de conexión es sustancialmente igual a una longitud del elemento transversal inferior desde la parte H de conexión hasta la parte G de conexión.

45 El eje superior intermedio Mu, el eje superior derecho, el eje superior izquierdo, el eje inferior intermedio Md, el eje inferior derecho y el eje inferior izquierdo se extienden en paralelo uno con respecto a otro. El eje superior intermedio Mu, el eje superior derecho, el eje superior izquierdo, el eje inferior intermedio Md, el eje inferior derecho y el eje inferior izquierdo se disponen por encima de la rueda 31 frontal izquierda y la rueda 32 frontal derecha.

50 Tal como se muestra en las figuras 2 y 4, el elemento 53 de lado izquierdo se dispone a la izquierda de la parte 212 de soporte de enlace. El elemento 53 de lado izquierdo se dispone por encima de la rueda 31 frontal izquierda. El elemento 53 de lado izquierdo se extiende en paralelo al eje de dirección intermedio Z de la parte 212 de soporte de enlace. Una parte superior del elemento 53 de lado izquierdo se dispone detrás de una parte inferior del mismo.

55 Una parte inferior del elemento 53 de lado izquierdo está conectada a la abrazadera 317 izquierda. La abrazadera 317 izquierda puede girar alrededor de un eje de dirección izquierdo X con respecto al elemento 53 de lado izquierdo. El eje de dirección izquierdo X se extiende en paralelo al eje de dirección intermedio Z de la parte 212 de soporte de enlace.

Tal como se muestra en las figuras 2 y 4, el elemento 54 de lado derecho se dispone a la derecha de la parte 212 de soporte de enlace. El elemento 54 de lado derecho se dispone por encima de la rueda 32 frontal derecha. El elemento 54 de lado derecho se extiende en paralelo al eje de dirección intermedio Z de la parte 212 de soporte de enlace. Una parte superior del elemento 54 de lado derecho se dispone detrás de una parte inferior del mismo.

- 5 Una parte inferior del elemento 54 de lado derecho está conectada a la abrazadera 327 derecha. La abrazadera 327 derecha puede girar alrededor de un eje de dirección derecho Y con respecto al elemento 54 de lado derecho. El eje de dirección derecho Y se extiende en paralelo al eje de dirección intermedio Z de la parte 212 de soporte de enlace.

- 10 Por tanto, tal como se describió anteriormente, el elemento 51 transversal superior, el elemento 52 transversal inferior, el elemento 53 de lado izquierdo y el elemento 54 de lado derecho están soportados por la parte 212 de soporte de enlace de modo que el elemento 51 transversal superior y el elemento 52 transversal inferior se mantienen en posiciones que se encuentran en paralelo entre sí y de modo que el elemento 53 de lado izquierdo y el elemento 54 de lado derecho se mantienen en posiciones que se encuentran en paralelo entre sí.

- 15 Tal como se muestra en las figuras 2 y 4, el mecanismo 6 de transmisión de fuerza de dirección incluye una placa 61 de transmisión intermedia, una placa 62 de transmisión izquierda, una placa 63 de transmisión derecha, una junta 64 intermedia, una junta 65 izquierda, una junta 66 derecha, y la barra 67 de acoplamiento.

La placa 61 de transmisión intermedia está conectada a una parte inferior del árbol 68 de dirección de lado aguas abajo. La placa 61 de transmisión intermedia no puede girar con respecto al árbol 68 de dirección de lado aguas abajo. La placa 61 de transmisión intermedia puede girar alrededor del eje de dirección intermedio Z con respecto a la parte 212 de soporte de enlace.

- 20 La placa 62 de transmisión izquierda se dispone a la izquierda de la placa 61 de transmisión intermedia. La placa 62 de transmisión izquierda está conectada a la abrazadera 317 izquierda. La placa 62 de transmisión izquierda no puede girar con respecto a la abrazadera 317 izquierda. La placa 62 de transmisión izquierda puede girar alrededor del eje de dirección izquierdo X con respecto al elemento 53 de lado izquierdo.

- 25 La placa 63 de transmisión derecha se dispone a la derecha de la placa 61 de transmisión intermedia. La placa 63 de transmisión derecha está conectada a la abrazadera 327 derecha. La placa 63 de transmisión derecha no puede girar con respecto a la abrazadera 327 derecha. La placa 63 de transmisión derecha puede girar alrededor del eje de dirección derecho Y con respecto al elemento 54 de lado derecho.

- 30 Tal como se muestra en la figura 4, la junta 64 intermedia está conectada a una parte frontal de la placa 61 de transmisión intermedia por medio de una parte de árbol que se extiende en la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor 21 de cuerpo. Se permite que la placa 61 de transmisión intermedia y la junta 64 intermedia giren una con respecto a otra alrededor de esta parte de árbol.

- 35 La junta 65 izquierda se dispone directamente a la izquierda de la junta 64 intermedia. La junta 65 izquierda está conectada a una parte frontal de la placa 62 de transmisión izquierda por medio de un árbol que se extiende en la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor 21 de cuerpo. Se permite que la placa 62 de transmisión izquierda y la junta 65 izquierda giren una con respecto a otra alrededor de esta parte de árbol.

La junta 66 derecha se dispone directamente a la derecha de la junta 64 intermedia. La junta 66 derecha está conectada a una parte frontal de la placa 63 de transmisión derecha por medio de un árbol que se extiende en la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor 21 de cuerpo. Se permite que la placa 63 de transmisión derecha y la junta 66 derecha giren una con respecto a otra alrededor de esta parte de árbol.

- 40 Una parte de árbol que se extiende en la dirección frontal y trasera del bastidor 21 de cuerpo se proporciona en una parte frontal de la junta 64 intermedia. Una parte de árbol que se extiende en la dirección frontal y trasera del bastidor 21 de cuerpo se proporciona en una parte frontal de la junta 65 izquierda. Una parte de árbol que se extiende en la dirección frontal y trasera del bastidor 21 de cuerpo se proporciona en una parte frontal de la junta 66 derecha.

- 45 La barra 67 de acoplamiento se extiende en la dirección izquierda y derecha del bastidor 21 de cuerpo. La barra 67 de acoplamiento está conectada a la junta 64 intermedia, la junta 65 izquierda y la junta 66 derecha por medio de esas partes de árbol. La barra 67 de acoplamiento y la junta 64 intermedia pueden girar relativamente alrededor de la parte de árbol que se proporciona en la parte frontal de la junta 64 intermedia. La barra 67 de acoplamiento y la junta 65 izquierda pueden girar una con respecto a otra alrededor de la parte de árbol que se proporciona en la parte frontal de la junta 65 izquierda. La barra 67 de acoplamiento y la junta 66 derecha pueden girar una con respecto a otra alrededor de la parte de árbol que se proporciona en la parte frontal de la junta 66 derecha.

- 50 A continuación, haciendo referencia a las figuras 4 y 5, se describirá una operación de dirección del vehículo 1 de inclinación. La figura 5 es una vista en planta, tal como se observa desde por encima del bastidor 21 de cuerpo, de la parte frontal del vehículo 1 de inclinación con la rueda 31 frontal izquierda y la rueda 32 frontal derecha
- 55 direccionadas o giradas hacia la izquierda.

ES 2 802 823 T3

5 Cuando el conductor hace funcionar el manubrio 23, el árbol 60 de dirección de lado aguas arriba gira. El giro del árbol 60 de dirección de lado aguas arriba se transmite al árbol 68 de dirección de lado aguas abajo por medio del elemento 80 de conexión. El árbol 68 de dirección de lado aguas abajo gira con respecto a la parte 212 de soporte de enlace alrededor de un eje de dirección frontal b. En caso de que la rueda 31 frontal izquierda y la rueda 32 frontal derecha se giren hacia la izquierda tal como se muestra en la figura 5, a medida que se hace funcionar el manubrio 23, la placa 61 de transmisión intermedia gira con respecto a la parte 212 de soporte de enlace en una dirección indicada por una flecha T alrededor del eje de dirección frontal b.

10 En relación con el giro de la placa 61 de transmisión intermedia en la dirección indicada por la flecha T, la junta 64 intermedia de la barra 67 de acoplamiento gira con respecto a la placa 61 de transmisión intermedia en una dirección indicada por una flecha S. Esto mueve la barra 67 de acoplamiento hacia atrás a la izquierda manteniéndose su posición inalterada.

15 A medida que la barra 67 de acoplamiento se mueve hacia atrás a la izquierda, la junta 65 izquierda y la junta 66 derecha de la barra 67 de acoplamiento giran en la dirección indicada por la flecha S con respecto a la placa 62 de transmisión izquierda y la placa 63 de transmisión derecha, respectivamente. Esto provoca que la placa 62 de transmisión izquierda y la placa 63 de transmisión derecha giren en la dirección indicada por la flecha T manteniendo la barra 67 de acoplamiento su posición inalterada.

20 Cuando la placa 62 de transmisión izquierda gira en la dirección indicada por la flecha T, la abrazadera 317 izquierda, que no puede girar con respecto a la placa 62 de transmisión izquierda, gira en la dirección indicada por la flecha T alrededor del eje de dirección izquierdo X con respecto al elemento 53 de lado izquierdo.

20 Cuando la placa 63 de transmisión derecha gira en la dirección indicada por la flecha T, la abrazadera 327 derecha, que no puede girar con respecto a la placa 63 de transmisión derecha, gira en la dirección indicada por la flecha T alrededor del eje de dirección derecho Y con respecto al elemento 54 de lado derecho.

25 Cuando la abrazadera 317 izquierda gira en la dirección indicada por la flecha T, el dispositivo 33 de absorción de choques izquierdo, que está conectado a la abrazadera 317 izquierda por medio del tubo 333 exterior frontal izquierdo y el tubo 335 exterior trasero izquierdo, gira en la dirección indicada por la flecha T alrededor del eje de dirección izquierdo X con respecto al elemento 53 de lado izquierdo. Cuando el dispositivo 33 de absorción de choques izquierdo gira en la dirección indicada por la flecha T, la rueda 31 frontal izquierda, que se soporta sobre el dispositivo 33 de absorción de choques izquierdo, gira en la dirección indicada por la flecha T alrededor del eje de dirección izquierdo X con respecto al elemento 53 de lado izquierdo.

30 Cuando la abrazadera 327 derecha gira en la dirección indicada por la flecha T, el dispositivo 34 de absorción de choques derecho, que está conectado a la abrazadera 327 derecha por medio del tubo 343 exterior frontal derecho y el tubo 345 exterior trasero derecho, gira en la dirección indicada por la flecha T alrededor del eje de dirección derecho Y con respecto al elemento 54 de lado derecho. Cuando el dispositivo 34 de absorción de choques derecho gira en la dirección indicada por la flecha T, la rueda 32 frontal derecha, que se soporta sobre el dispositivo 34 de absorción de choques derecho, gira en la dirección indicada por la flecha T alrededor del eje de dirección derecho Y con respecto al elemento 54 de lado derecho.

40 Cuando el conductor hace funcionar el manubrio 23 para girar la rueda 31 frontal izquierda y la rueda 32 frontal derecha hacia la derecha, los elementos descritos anteriormente giran en la dirección indicada por la flecha S. Dado que los elementos se mueven de manera inversa en relación con la dirección izquierda y derecha, la descripción detallada de lo anterior se omitirá en este caso.

45 Por tanto, tal como se describió anteriormente en la presente memoria, a medida que el conductor hace funcionar el manubrio 23, el mecanismo 6 de transmisión de fuerza de dirección, por consiguiente, transmite la fuerza de dirección a la rueda 31 frontal izquierda y la rueda 32 frontal derecha. La rueda 31 frontal izquierda y la rueda 32 frontal derecha giran alrededor del eje de dirección izquierdo X y el eje de dirección derecho Y, respectivamente, en la dirección correspondiente a la dirección en la que se hace funcionar el manubrio 23 por el conductor.

50 A continuación, haciendo referencia a las figuras 2 y 6, se describirá una operación de inclinación del vehículo 1 de inclinación. La figura 6 es una vista frontal, tal como se observa desde la parte frontal del bastidor 21 de cuerpo, de la parte frontal del vehículo 1 de inclinación en donde se provoca que el bastidor 21 de cuerpo se incline hacia la izquierda del vehículo 1 de inclinación. La figura 6 muestra un estado en el que la parte frontal del vehículo 1 de inclinación se observa como a través de la cubierta 221 frontal que se indica mediante líneas discontinuas.

55 Tal como se muestra en la figura 2, encontrándose el vehículo 1 de inclinación en el estado recto, cuando se observa el vehículo 1 de inclinación desde la parte frontal del bastidor 21 de cuerpo, el mecanismo 5 de enlace parece que tiene una forma rectangular. Tal como se muestra en la figura 6, inclinándose el vehículo 1 de inclinación hacia la izquierda, cuando se observa el vehículo 1 de inclinación desde la parte frontal del bastidor 21 de cuerpo, el mecanismo 5 de enlace parece que tiene una forma de paralelogramo.

El mecanismo 5 de enlace se deforma a medida que el bastidor 21 de cuerpo se inclina en la dirección izquierda y derecha del vehículo 1 de inclinación. El funcionamiento del mecanismo 5 de enlace implica que el elemento 51

transversal superior, el elemento 52 transversal inferior, el elemento 53 de lado izquierdo y el elemento 54 de lado derecho que conforman el mecanismo 5 de enlace giren relativamente alrededor de ejes de giro que pasan a través de las partes A, C, E, G, H, I de conexión correspondientes, mediante lo que cambia la forma del mecanismo 5 de enlace.

5 Por ejemplo, tal como se muestra en la figura 6, cuando el conductor provoca la inclinación del vehículo 1 hacia la izquierda, la parte 212 de soporte de enlace se inclina hacia la izquierda con respecto a la dirección perpendicular. Cuando la parte 212 de soporte de enlace se inclina, el elemento 51 transversal superior gira en el sentido contrario a las agujas del reloj tal como se observa desde la parte frontal del vehículo 1 de inclinación alrededor del eje superior intermedio Mu que pasa a través de la parte C de conexión con respecto a la parte 212 de soporte de
10 enlace. De manera similar, el elemento 52 transversal inferior gira en el sentido contrario a las agujas del reloj tal como se observa desde la parte frontal del vehículo 1 de inclinación alrededor del eje inferior intermedio Md que pasa a través de la parte I de conexión con respecto a la parte 212 de soporte de enlace. Esto provoca que el elemento 51 transversal superior se mueva hacia la izquierda con respecto al elemento 52 transversal inferior.

15 A medida que el elemento 51 transversal superior se mueve hacia la izquierda, el elemento 51 transversal superior gira en el sentido contrario a las agujas del reloj tal como se observa desde la parte frontal del vehículo 1 de inclinación alrededor del eje superior izquierdo que pasa a través de la parte A de conexión y el eje superior derecho que pasa a través de la parte E de conexión con respecto al elemento 53 de lado izquierdo y el elemento 54 de lado derecho, respectivamente. De manera similar, el elemento 52 transversal inferior gira en el sentido contrario a las agujas del reloj tal como se observa desde la parte frontal del vehículo 1 de inclinación alrededor del eje inferior izquierdo que pasa a través de la parte G de conexión y el eje inferior derecho que pasa a través de la parte H de
20 conexión con respecto al elemento 53 de lado izquierdo y el elemento 54 de lado derecho, respectivamente. Esto provoca que el elemento 53 de lado izquierdo y el elemento 54 de lado derecho se inclinen hacia la izquierda con respecto a la dirección perpendicular manteniéndose sus posiciones en paralelo a la parte 212 de soporte de enlace.

25 A medida que esto se produce, el elemento 52 transversal inferior se mueve hacia la izquierda con respecto a la barra 67 de acoplamiento. A medida que el elemento 52 transversal inferior se mueve hacia la izquierda, las partes de árbol que se proporcionan en las partes frontales respectivas de la junta 64 intermedia, la junta 65 izquierda y la junta 66 derecha giran con respecto a la barra 67 de acoplamiento. Esto permite que la barra 67 de acoplamiento mantenga una posición paralela al elemento 51 transversal superior y al elemento 52 transversal inferior.

30 A medida que el elemento 53 de lado izquierdo se inclina hacia la izquierda, la abrazadera 317 izquierda, que está conectada al elemento 53 de lado izquierdo, se inclina hacia la izquierda. A medida que la abrazadera 317 izquierda se inclina hacia la izquierda, el dispositivo 33 de absorción de choques izquierdo, que está conectado a la abrazadera 317 izquierda, se inclina hacia la izquierda. A medida que el dispositivo 33 de absorción de choques izquierdo se inclina hacia la izquierda, la rueda 31 frontal izquierda, que se soporta sobre el dispositivo 33 de absorción de choques izquierdo, se inclina hacia la izquierda manteniéndose su posición en paralelo a la parte 212
35 de soporte de enlace.

A medida que el elemento 54 de lado derecho se inclina hacia la izquierda, la abrazadera 327 derecha, que está conectada al elemento 54 de lado derecho, se inclina hacia la izquierda. A medida que la abrazadera 327 derecha se inclina hacia la izquierda, el dispositivo 34 de absorción de choques derecho, que está conectado a la abrazadera 327 derecha, se inclina hacia la izquierda. A medida que el dispositivo 34 de absorción de choques derecho se
40 inclina hacia la izquierda, la rueda 32 frontal derecha, que se soporta sobre el dispositivo 34 de absorción de choques derecho, se inclina hacia la izquierda manteniéndose su posición en paralelo a la parte 212 de soporte de enlace.

45 Las operaciones de inclinación de la rueda 31 frontal izquierda y la rueda 32 frontal derecha se describen basándose en la dirección perpendicular. Sin embargo, cuando el vehículo 1 de inclinación se inclina (cuando el mecanismo 5 de enlace se activa para su funcionamiento), la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor 21 de cuerpo no coincide con la dirección perpendicular hacia arriba y hacia abajo. En un caso en el que las operaciones de inclinación se describen basándose en la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor 21 de cuerpo, cuando el mecanismo 5 de enlace se activa para su funcionamiento, las posiciones relativas de la rueda 31 frontal izquierda y la rueda 32 frontal derecha con respecto al bastidor 21 de cuerpo cambian. Dicho de otro modo, el mecanismo 5 de
50 enlace cambia las posiciones relativas de la rueda 31 frontal izquierda y la rueda 32 frontal derecha con respecto al bastidor 21 de cuerpo en la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor 21 de cuerpo para provocar, de ese modo, que el bastidor 21 de cuerpo se incline con respecto a la dirección perpendicular.

55 Cuando el conductor provoca que el vehículo 1 de inclinación se incline hacia la derecha, los elementos se inclinan hacia la derecha. Dado que los elementos se mueven de manera inversa en relación con la dirección izquierda y derecha, la descripción detallada de lo anterior se omitirá en este caso.

La figura 7 es una vista frontal de la parte frontal del vehículo 1 de inclinación con el vehículo 1 de inclinación inclinado y direccionado. La figura 7 muestra un estado en el que el vehículo 1 de inclinación está direccionado hacia la izquierda al tiempo que se provoca su inclinación hacia la izquierda. La operación de dirección gira la rueda 31 frontal izquierda y la rueda 32 frontal derecha hacia la izquierda, y la operación de inclinación provoca que la rueda

31 frontal izquierda y la rueda 32 frontal derecha se inclinen hacia la izquierda en conjunto con el bastidor 21 de cuerpo. Concretamente, en este estado, el mecanismo 5 de enlace muestra la forma de paralelogramo, y la barra 67 de acoplamiento se mueve hacia la izquierda y hacia atrás del bastidor 21 de cuerpo desde la posición que adopta la barra 67 de acoplamiento cuando el bastidor 21 de cuerpo se encuentra en el estado recto.

5 Por tanto, tal como se describió anteriormente en la presente memoria, el vehículo 1 de inclinación de esta realización tiene:

el bastidor 21 de cuerpo que puede inclinarse hacia la derecha del vehículo 1 de inclinación cuando el vehículo 1 de inclinación gira hacia la derecha y puede inclinarse hacia la izquierda del vehículo 1 de inclinación cuando el vehículo 1 de inclinación gira hacia la izquierda;

10 la rueda 32 frontal derecha que puede girar alrededor del eje de dirección derecho que se extiende en la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor 21 de cuerpo;

la rueda 31 frontal izquierda que se proporciona a la izquierda de la rueda 32 frontal derecha en la dirección izquierda y derecha del bastidor 21 de cuerpo y que puede girar alrededor del eje de dirección izquierdo que es paralelo al eje de dirección derecho;

15 el dispositivo 34 de absorción de choques derecho que soporta la rueda 32 frontal derecha en la parte inferior del mismo y que absorbe el desplazamiento de la rueda 32 frontal derecha hacia la parte superior del mismo en la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor 21 de cuerpo;

20 el dispositivo 33 de absorción de choques izquierdo que soporta la rueda 31 frontal izquierda en la parte inferior del mismo y que absorbe el desplazamiento de la rueda 31 frontal izquierda hacia la parte superior del mismo en la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor 21 de cuerpo; y

el mecanismo 5 de enlace que soporta la rueda 32 frontal derecha y la rueda 31 frontal izquierda para desplazarlas una con respecto a otra en la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor 21 de cuerpo.

El mecanismo 5 de enlace tiene:

25 el elemento 54 de lado derecho que soporta la parte superior del dispositivo 34 de absorción de choques derecho para girar alrededor del eje de dirección derecho;

el elemento 53 de lado izquierdo que soporta la parte superior del dispositivo 33 de absorción de choques izquierdo para girar alrededor del eje de dirección izquierdo;

30 el elemento 51 transversal superior que soporta la parte superior del elemento 54 de lado derecho en la parte de extremo derecho del mismo para girar alrededor del eje superior derecho que se extiende en la dirección frontal y trasera del bastidor 21 de cuerpo y soporta la parte superior del elemento 53 de lado izquierdo en la parte de extremo izquierdo del mismo para girar alrededor del eje superior izquierdo que es paralelo al eje superior derecho y que se soporta en el bastidor 21 de cuerpo en la parte intermedia del mismo para girar alrededor del eje superior intermedio Mu que es paralelo al eje superior derecho y el eje superior izquierdo; y

35 el elemento 52 transversal inferior que soporta la parte inferior del elemento 54 de lado derecho en la parte de extremo derecho del mismo para girar alrededor del eje inferior derecho que es paralelo al eje superior derecho y soporta la parte inferior del elemento 53 de lado izquierdo para girar alrededor del eje inferior izquierdo que es paralelo al eje superior izquierdo y que se soporta en el bastidor 21 de cuerpo en la parte intermedia del mismo para girar alrededor del eje inferior intermedio Md que es paralelo al eje superior intermedio Mu.

<Construcción de la circunferencia de las ruedas 3 frontales>

40 A continuación, con referencia a la figura 2, se describirá en detalle la construcción de la circunferencia de las ruedas 3 frontales del vehículo 1 de inclinación.

Encontrándose el vehículo 1 de inclinación en el estado recto, un extremo inferior del elemento 52 transversal inferior se coloca por encima de un extremo superior de la rueda 32 frontal derecha y un extremo superior de la rueda 31 frontal izquierda.

45 La rueda 32 frontal derecha puede girar alrededor del eje de dirección derecho Y. La rueda 31 frontal izquierda puede girar alrededor del eje de dirección izquierdo X. La rueda 32 frontal derecha y la rueda 31 frontal izquierda se desplazan en la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor 21 de cuerpo a medida que funciona el mecanismo 5 de enlace. La rueda 32 frontal derecha puede girar alrededor del eje de dirección derecho Y incluso cuando la rueda 32 frontal derecha se ubica en una posición más superior en la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor 21 de cuerpo. La rueda 32 frontal derecha puede girar alrededor del eje de dirección derecho Y incluso cuando la rueda 32 frontal derecha se ubica en una posición más inferior en la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor 21 de cuerpo. La rueda 31 frontal izquierda puede girar alrededor del eje de dirección izquierdo X incluso cuando la rueda 31 frontal izquierda se ubica en una posición más superior en la dirección hacia arriba y

hacia abajo del bastidor 21 de cuerpo. La rueda 31 frontal izquierda puede girar alrededor del eje de dirección izquierdo X incluso cuando la rueda 31 frontal izquierda se ubica en una posición más inferior en la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor 21 de cuerpo.

5 Para permitir que la rueda 32 frontal derecha y la rueda 31 frontal izquierda se desplacen de las maneras descritas anteriormente, la rueda 32 frontal derecha y la rueda 31 frontal izquierda se proporcionan para estar alejadas una con respecto a otra con un espacio SS permisible de dirección definido entre las mismas en relación con la dirección izquierda y derecha del vehículo 1 de inclinación. El espacio SS permisible de dirección es un espacio que se define directamente por debajo del elemento 52 transversal inferior del mecanismo 5 de enlace y entre la rueda 32 frontal derecha y la rueda 31 frontal izquierda. Tal como se muestra en las figuras 1 y 2, este espacio SS permisible de
10 dirección es un espacio que está diseñado de modo que se proporcionen en el mismo las menores partes posibles. Esto permite que la rueda 32 frontal derecha y la rueda 31 frontal izquierda se desplacen libremente sin interferir con otros elementos. En el caso de que un elemento se disponga dentro de este espacio SS permisible de dirección, el espacio SS permisible de dirección se amplía para evitar la interferencia de la rueda 32 frontal derecha y la rueda 31 frontal izquierda con el elemento proporcionado. Por tanto, el espacio SS permisible de dirección es un espacio en el
15 que no se dispone casi ningún elemento.

El dispositivo 34 de absorción de choques derecho se proporciona en un lado de la rueda 32 frontal derecha que se encuentra opuesto a un lado de la misma que se orienta hacia el espacio SS permisible de dirección en relación con la dirección izquierda y derecha del bastidor 21 de cuerpo. El dispositivo 34 de absorción de choques derecho se proporciona a la derecha de la rueda 32 frontal derecha en relación con la dirección izquierda y derecha del bastidor
20 21 de cuerpo. La parte inferior del dispositivo 34 de absorción de choques derecho soporta una parte derecha del elemento 321 de árbol derecho. La rueda 32 frontal derecha se soporta en una parte izquierda del elemento 321 de árbol derecho.

El dispositivo 33 de absorción de choques izquierdo se proporciona en un lado de la rueda 31 frontal izquierda que se encuentra opuesto a un lado del mismo que se orienta hacia el espacio SS permisible de dirección en relación con la dirección izquierda y derecha del bastidor 21 de cuerpo. El dispositivo 33 de absorción de choques izquierdo se proporciona a la izquierda de la rueda 31 frontal izquierda en relación con la dirección izquierda y derecha del bastidor 21 de cuerpo. La parte inferior del dispositivo 33 de absorción de choques izquierdo soporta una parte
25 izquierda del elemento 311 de eje izquierdo. La rueda 31 frontal izquierda se soporta en una parte derecha del elemento 311 de eje izquierdo.

El guardabarros 90R derecho se proporciona en una parte inferior del dispositivo 34 de absorción de choques derecho. El guardabarros 90R derecho se desplaza en conjunto con la rueda 32 frontal derecha a medida que el dispositivo 34 de absorción de choques derecho funciona. El guardabarros 90R derecho se fija a un elemento que se desplaza en conjunto con el tubo 344 interior frontal derecho, el elemento 347 de conexión interior derecho, o el tubo 346 interior trasero derecho del dispositivo 34 de absorción de choques derecho cuando los del dispositivo 34 de absorción de choques derecho o el dispositivo 34 de absorción de choques derecho funciona. El guardabarros 90R
30 derecho puede fijarse directamente al dispositivo 34 de absorción de choques derecho o puede fijarse al mismo por medio de un montante.

El guardabarros 90L izquierdo se proporciona en una parte inferior del dispositivo 33 de absorción de choques izquierdo. El guardabarros 90L izquierdo se desplaza en conjunto con la rueda 31 frontal izquierda a medida que el dispositivo 33 de absorción de choques izquierdo funciona. El guardabarros 90L izquierdo se fija a un elemento que se desplaza en conjunto con el tubo 334 interior frontal izquierdo, el elemento 337 de conexión interior izquierdo, o el tubo 336 interior trasero izquierdo del dispositivo 33 de absorción de choques izquierdo cuando los del dispositivo 33 de absorción de choques izquierdo o el dispositivo 33 de absorción de choques izquierdo funciona. El guardabarros
35 izquierdo 90 puede fijarse directamente al dispositivo 33 de absorción de choques izquierdo o puede fijarse al mismo por medio de un montante.

<Guardabarros 90L izquierdo>

A continuación, usando las figuras 8 y 9, se describirá el guardabarros 90L izquierdo.

La figura 8 es un dibujo que muestra la rueda 31 frontal izquierda y el guardabarros 90L izquierdo. La figura 8 es una vista lateral de la rueda 31 frontal izquierda y el guardabarros 90L izquierdo cuando se observan desde la derecha en una dirección de eje de árbol izquierdo WL. La figura 9 es una vista en sección tomada a lo largo de una línea IX-IX y observada en una dirección indicada por las flechas mostradas en la figura 8.
40

Tal como se muestra en la figura 8, cuando se observa el guardabarros 90L izquierdo desde la derecha en la dirección de eje de árbol izquierdo WL, un borde 91L exterior del guardabarros 90L izquierdo se coloca de manera adicional radialmente hacia fuera con respecto a un borde 315 exterior de la rueda 31 frontal izquierda.

Tal como se muestra en la figura 9, el guardabarros 90L izquierdo tiene, de manera solidaria, una parte 92L de pared izquierda-derecha (un ejemplo de una parte de pared de guía izquierda), una parte 97L de pared izquierda-superior y una parte 98L de pared izquierda-izquierda.
55

La parte 97L de pared izquierda-superior se coloca directamente por encima de la rueda 31 frontal izquierda. La parte 97L de pared izquierda-superior se extiende a lo largo de la dirección izquierda y derecha y una superficie de neumático de la rueda 31 frontal izquierda.

5 La parte 92L de pared izquierda-derecha se coloca a la derecha de la rueda 31 frontal izquierda. La parte 92L de pared izquierda-derecha se extiende en la dirección hacia arriba y hacia abajo y la dirección frontal y trasera. Una parte superior de la parte 92L de pared izquierda-derecha conecta a una parte derecha de la parte 97L de pared izquierda-superior.

10 La parte 98L de pared izquierda-izquierda se coloca a la izquierda de la rueda 31 frontal izquierda. La parte 98L de pared izquierda-izquierda se extiende en la dirección hacia arriba y hacia abajo y la dirección frontal y trasera. Una parte superior de la parte 98L de pared izquierda-izquierda se conecta a una parte izquierda de la parte 97L de pared izquierda-superior.

15 La parte 97L de pared izquierda-superior, la parte 92L de pared izquierda-derecha y la parte 98L de pared izquierda-izquierda se forman a través de un moldeo integral de una resina. La parte 97L de pared izquierda-superior, la parte 92L de pared izquierda-derecha y la parte 98L de pared izquierda-izquierda pueden configurarse para conectarse en conjunto de manera fácil.

En esta realización, una superficie exterior de la parte 97L de pared izquierda-superior conforma un borde 91L exterior del guardabarros 90L izquierdo cuando se observa desde la derecha en la dirección de eje de árbol izquierdo WL.

20 Tal como se muestra en la figura 8, cuando se observa desde la derecha en la dirección de eje de árbol izquierdo WL, se definirán una línea Lv recta que se extiende en la dirección perpendicular al tiempo que corta el eje de árbol izquierdo WL y una línea Lh recta que se extiende en la dirección horizontal al tiempo que corta el eje de árbol izquierdo WL. La rueda 31 frontal izquierda se divide de manera imaginaria en cuatro zonas uniformes, que son una zona UF frontal superior, una zona UR trasera superior, una zona DF frontal inferior y una zona DR trasera inferior, por la línea Lv recta y la línea Lh recta. La zona UF frontal superior es una zona que se encuentra por encima de la línea Lh recta y delante de la línea Lv recta. La zona UR trasera superior es una zona que se encuentra por encima de la línea Lh recta y detrás la línea Lv recta. La zona DF frontal inferior es una zona que se encuentra por debajo de la línea Lh recta y delante de la línea Lv recta. La zona DR trasera inferior es una zona que se encuentra por debajo de la línea Lh recta y detrás la línea Lv recta.

30 Cuando la rueda 31 frontal izquierda se divide de la manera anteriormente descrita, la parte 92L de pared izquierda-derecha del guardabarros 90L izquierdo se extiende al menos desde el borde 91L exterior hacia dentro hacia el eje de árbol izquierdo WL en la zona UR trasera superior a la derecha de la rueda 31 frontal izquierda.

<Guardabarros 90R derecho>

35 Dado que el guardabarros 90R derecho tiene una configuración simétrica lateralmente con el guardabarros 90L izquierdo, se omitirá una descripción detallada del mismo. Sin embargo, el guardabarros 90R derecho tiene la siguiente configuración.

Cuando se observa el guardabarros 90R derecho desde la izquierda en una dirección de eje de árbol derecho WL, un borde 91R exterior del guardabarros 90R derecho se coloca radialmente hacia fuera adicionalmente con respecto a un borde 325 exterior de la rueda 32 frontal derecha.

40 El guardabarros 90R derecho tiene una parte 92R de pared derecha-izquierda (un ejemplo de una parte de pared de guía derecha). Cuando se observa desde la izquierda en la dirección de eje de árbol derecho WR, se definirán una línea Lv recta que se extiende en la dirección perpendicular al tiempo que corta el eje de árbol derecho WR y una línea Lh recta que se extiende en la dirección horizontal al tiempo que corta el eje de árbol derecho WR. La rueda 32 frontal derecha se divide de manera imaginaria en cuatro zonas uniformes, que son una zona UF frontal superior, una zona UR trasera superior, una zona DF frontal inferior y una zona DR trasera inferior, mediante la línea Lv recta y la línea Lh recta. En esta división, la parte 92R de pared derecha-izquierda del guardabarros 90R derecho se extiende desde un borde 91R exterior hacia dentro hacia el eje de árbol derecho WR en la zona UR trasera superior de la rueda 32 frontal derecha a la izquierda de la rueda 32 frontal derecha.

50 En el vehículo 1 de inclinación configurado tal como se describió anteriormente, la rueda 32 frontal derecha y la rueda 31 frontal izquierda se proporcionan para estar alejadas una con respecto a otra en la dirección izquierda y derecha con el espacio SS permisible de dirección definido entre las mismas. En el vehículo 1 de inclinación que tiene el espacio SS permisible de dirección descrito anteriormente, el inventor de la invención ha considerado que una cantidad de agua que entra en el espacio SS permisible de dirección se reduce para reducir el agua que se dispersa hacia la parte frontal desde el espacio SS permisible de dirección.

55 Al proporcionar una cubierta que cubre la rueda 32 frontal derecha cuando se observa en la dirección de eje de árbol derecho WR en el lado derecho de la rueda 32 frontal derecha y una cubierta que cubre la rueda 31 frontal izquierda cuando se observa en la dirección de eje de árbol izquierdo WL a la derecha de la rueda 31 frontal izquierda puede

interrumpir el agua que intenta entrar en el espacio SS permisible de dirección desde la rueda 32 frontal derecha y la rueda 31 frontal izquierda. Sin embargo, este enfoque limita en gran medida el diseño del vehículo 1 de inclinación. Adicionalmente, las cubiertas se mueven en gran medida a medida que la rueda 32 frontal derecha y la rueda 31 frontal izquierda giran, y esto requiere una ampliación del tamaño del espacio SS permisible de dirección, lo que da como resultado una ampliación del tamaño del vehículo 1 de inclinación en la dirección izquierda y derecha.

Entonces, el inventor de la invención ha observado concienzudamente cómo el agua salpicada por las ruedas 3 frontales se dispersa o vuela. El agua sobre la superficie de carretera se adhiere a una superficie de contacto de suelo de un neumático en primer lugar. Se proporciona una fuerza inercial al agua que se adhiere a la superficie de contacto de suelo del neumático a medida que el neumático rota. Se ha encontrado que, debido al efecto de la fuerza inercial, el agua que se adhiere a la superficie de contacto de suelo del neumático se separa de la superficie de contacto de suelo en un punto en el tiempo en el que el neumático rota un cuarto de una rotación en un momento temprano, y que casi nada de agua se separa de la superficie de contacto de suelo en un punto en el tiempo en el que el neumático rota la mitad de una rotación.

El agua que se separa de un punto de contacto de suelo vuela sustancialmente hacia una dirección tangencial de la superficie de contacto de suelo cuando se observa desde la dirección de eje de árbol. Concretamente, el agua que se separa de la superficie de contacto de suelo en un punto en el tiempo en el que el neumático rota un cuarto de una rotación vuela hacia arriba, y el agua que se separa de la superficie de contacto de suelo en un punto en el tiempo posterior al punto en el tiempo en el que el neumático rota un cuarto de una rotación vuela más adelante que el agua que voló en el punto en el tiempo en el que el neumático rota un cuarto de una rotación. Cuando se observan las ruedas 3 frontales desde su dirección de desplazamiento, el agua que se separa de la superficie de contacto de suelo también vuela hacia la derecha o izquierda del vehículo 1 de inclinación, aunque un chorro principal de la misma vuela en una dirección que está contenida en un plano de rotación imaginario de las ruedas 3 frontales. Entonces, el agua que se dispersa hacia la izquierda desde la rueda 32 frontal derecha y el agua que se dispersa hacia la derecha desde la rueda 31 frontal izquierda colisiona entre sí en el espacio SS permisible de dirección, mediante lo que el agua de dispersión se forma para dar partículas diminutas de agua, y conlleva algo de tiempo antes de que las partículas diminutas resultantes de agua caigan sobre el suelo.

Siendo diferente de esta realización, en un vehículo de dos ruedas, es una práctica conocida proporcionar un guardabarros para suprimir la dispersión de agua principalmente en una dirección que está contenida en el plano de rotación imaginario de una rueda frontal. Cuando se aplica el guardabarros del vehículo de dos ruedas al vehículo 1 de inclinación de esta realización, el agua que se recibe por el guardabarros fluye sobre una superficie interior del guardabarros para caer hacia abajo desde una parte de borde exterior del mismo. Cuando el agua que cae hacia abajo impacta contra las ruedas 3 frontales rotatorias, el agua se forma para dar partículas diminutas de agua que permanecen flotando en el espacio SS permisible de dirección.

Entonces, el inventor de la invención ha llegado a la conclusión de que la parte 92R de pared derecha-izquierda y la parte 92L de pared izquierda-derecha se proporcionan en las zonas UR traseras superiores que resultan cuando se dividen de manera imaginaria las ruedas 3 frontales en las direcciones hacia arriba y hacia abajo y frontal y trasera en las cuatro zonas uniformes cuando se observa en las direcciones de eje de árbol.

Según el vehículo 1 de inclinación de la invención, el agua salpicada por la rueda 32 frontal derecha impacta contra la parte 92R de pared derecha-izquierda para adherirse a la parte 92R de pared derecha-izquierda. El agua que se adhiere a la parte 92R de pared derecha-izquierda fluye entonces directamente hacia abajo sobre la parte 92R de pared derecha-izquierda sin entrar en el espacio SS permisible de dirección. De manera similar, el agua salpicada por la rueda 31 frontal izquierda fluye sobre la parte 92L de pared izquierda-derecha para caer directamente hacia abajo sin entrar en el espacio SS permisible de dirección.

De manera similar, el agua salpicada por la rueda 31 frontal izquierda impacta contra la parte 92L de pared izquierda-derecha para adherirse a la parte 92L de pared izquierda-derecha. El agua que se adhiere a la parte 92L de pared izquierda-derecha fluye sobre la parte 92L de pared izquierda-derecha para caer hacia abajo sin entrar en el espacio SS permisible de dirección. De manera similar, el agua salpicada por la rueda 31 frontal izquierda fluye sobre la parte 92L de pared izquierda-derecha para caer directamente hacia abajo sin entrar en el espacio SS permisible de dirección.

De esta manera, la cantidad de agua que entra en el espacio SS permisible de dirección puede reducirse o suprimirse. Esto hace difícil que el agua se forme para dar partículas diminutas de agua en el espacio SS permisible de dirección, mediante lo que se impide que el agua en el espacio SS permisible de dirección pase enfrente del vehículo 1 de inclinación para adherirse a la parte superior de la parte frontal del vehículo 1 de inclinación. Esto obvia la necesidad de proporcionar una gran cubierta en la parte frontal y la parte superior del vehículo 1 de inclinación, mediante lo que se suprime una ampliación del tamaño del vehículo 1 de inclinación.

En un vehículo que incluye un mecanismo de enlace de tipo espoleta doble (DWB), tiende a ser amplio un espacio entre una rueda frontal derecha y una rueda frontal izquierda, cuando se compara con el vehículo descrito anteriormente que incluye el mecanismo de enlace de tipo paralelogramo. Debido a esto, aunque el agua entre en el espacio SS permisible de dirección, el riesgo de que el agua impacte entre sí cerca de un centro del espacio

permisible de dirección es pequeño. Alternativamente, aunque el agua impacte entre sí en el espacio en cuestión, el agua impacta de este modo cuando la velocidad de la misma se reduce a un nivel más lento, y, por tanto, el agua no se forma para dar partículas diminutas de agua. Por tanto, el agua cae sobre el suelo desde las proximidades del centro del espacio SS permisible de dirección. Esto hace difícil que se produzca el problema descrito anteriormente.

5 Además, en el vehículo que incluye el mecanismo de enlace de tipo espoleta doble (DWB), el mecanismo de enlace se coloca a la izquierda de la rueda frontal derecha y a la derecha de la rueda frontal izquierda en muchos casos. Concretamente, la posibilidad de que el agua salpicada por la rueda frontal derecha y la rueda frontal izquierda se forme para dar partículas diminutas de agua es pequeña. De esta manera, es difícil que el problema comentado anteriormente se provoque en el vehículo que incluye el mecanismo de enlace de tipo espoleta doble (DWB).

10 En un vehículo tal como el vehículo que incluye el mecanismo de enlace de tipo espoleta doble (DWB) en el que los dispositivos de absorción de choques se proporcionan entre una rueda frontal derecha y una rueda frontal izquierda, el agua salpicada por la rueda frontal derecha y la rueda frontal izquierda se adhiere a los dispositivos de absorción de choques, y resulta difícil que el agua se disperse hacia una parte superior de una parte frontal del vehículo mediante su dispersión alrededor de la parte frontal del vehículo.

15 En el vehículo 1 de inclinación de esta realización, tal como se muestra en la figura 9, al menos parte de un borde 93L inferior de la parte 92L de pared izquierda-derecha del guardabarros 90L izquierdo se coloca a la derecha de un borde más derecho en la dirección de eje de árbol izquierdo WL de parte de la rueda 31 frontal izquierda en relación con la dirección de eje de árbol izquierdo WL.

20 Al menos parte de un borde 93R inferior de la parte 92R de pared izquierda-derecha del guardabarros 90R derecho se coloca a la izquierda de un borde más izquierdo en la dirección de eje de árbol derecho WR de parte de la rueda 32 frontal derecha en relación con la dirección de eje de árbol derecho WR.

25 Según el vehículo 1 de inclinación de esta realización, aunque el agua que se adhiere a la parte 92L de pared izquierda-derecha cae hacia abajo desde el borde 93L inferior de la parte 92L de pared izquierda-derecha, el agua nunca salpica la rueda 3 frontal de nuevo. De manera similar, aunque el agua que se adhiere a la parte 92R de pared derecha-izquierda cae hacia abajo desde el borde 93R inferior de la parte 92R de pared derecha-izquierda, el agua nunca salpica la rueda 3 frontal de nuevo. Esto facilita permitir que el agua caiga sobre el suelo.

30 En el vehículo 1 de inclinación de esta realización, tal como se muestra en la figura 8, el guardabarros 90L izquierdo tiene en la zona UF frontal superior de la rueda 31 frontal izquierda una parte 94L de pared que cambia gradualmente izquierda que se conecta a la parte 92L de pared izquierda-derecha y en la que una dimensión que se extiende hacia dentro en la dirección de eje de árbol izquierdo WL aumenta gradualmente para aproximarse a una dimensión que se extiende hacia dentro de la parte 92L de pared izquierda-derecha.

35 El guardabarros 90R derecho tiene en la zona UF frontal superior de la rueda 32 frontal derecha una parte 94R de pared que cambia gradualmente derecha que se conecta a la parte 92R de pared derecha-izquierda y en la que una dimensión que se extiende hacia dentro en la dirección de eje de árbol derecho WR aumenta gradualmente para aproximarse a una dimensión que se extiende hacia dentro de la parte 92R de pared derecha-izquierda.

40 Según el vehículo 1 de inclinación de esta realización, la parte 94L de pared que cambia gradualmente izquierda contribuye a mejorar la rigidez de la parte 92L de pared izquierda-derecha, haciendo posible de este modo la supresión de la deformación de la parte 92L de pared izquierda-derecha. De manera similar, la parte 94R de pared que cambia gradualmente derecha contribuye a mejorar la rigidez de la parte 92R de pared derecha-izquierda, haciendo posible de ese modo la supresión de la deformación de la parte 92R de pared derecha-izquierda. Esto facilita permitir que el agua caiga sobre el suelo.

45 En el vehículo 1 de inclinación de esta realización, tal como se muestra en las figuras 8 y 9, una muesca 96L de guía izquierda se proporciona sobre una superficie 92La derecha de la parte 92L de pared izquierda-derecha del guardabarros 90L izquierdo para guiar el agua que se adhiere a la misma para fluir hacia abajo. Una pluralidad de muescas 96L de guía izquierdas se forman a lo largo de la dirección perpendicular.

Una muesca 96R de guía derecha se proporciona sobre una superficie 92Ra izquierda de la parte 92R de pared derecha-izquierda del guardabarros 90R derecho para guiar el agua que se adhiere a la misma para fluir hacia abajo. Una pluralidad de muescas 96R de guía derechas se forman a lo largo de la dirección perpendicular.

50 El agua que se adhiere a la superficie 92La derecha de la parte 92L de pared izquierda-derecha tiene una fuerza inercial que la impulsa a moverse hacia arriba y hacia adelante como resultado de verse salpicada por la rueda 31 frontal izquierda. Además, el agua que se adhiere a la superficie 92La derecha de la parte 92L de pared izquierda-derecha se expone al aire de desplazamiento, mediante lo que una fuerza que la impulsa a moverse hacia atrás también se añade a la misma. De esta manera, las fuerzas de diversas direcciones y magnitudes actúan sobre el agua que se adhiere a la superficie 92La derecha de la parte 92L de pared izquierda-derecha dependiendo de las
55 condiciones de desplazamiento del vehículo 1 de inclinación.

Según el vehículo 1 de inclinación de esta realización, sin embargo, el agua puede guiarse hacia abajo en todo momento mediante las muescas 96L de guía izquierdas y las muescas 96R de guía derechas de manera independiente del estado de desplazamiento del vehículo. Esto permite que el agua caiga sobre el suelo en todas las situaciones.

5 En el vehículo 1 de inclinación de esta realización, tal como se muestra en la figura 8, la parte 92L de pared izquierda-derecha del guardabarros 90L izquierdo se extiende desde el borde 315 exterior de la rueda 31 frontal izquierda más hacia dentro que la parte 316 de reborde de la rueda 31 frontal izquierda cuando se observa desde la derecha en la dirección de eje de árbol izquierdo WL.

10 La parte 92R de pared derecha-izquierda del guardabarros 90R derecho se extiende desde el borde 325 exterior de la rueda 32 frontal derecha más hacia dentro que la parte 326 de reborde de la rueda 32 frontal derecha cuando se observa desde la izquierda en la dirección de eje de árbol derecho WR.

15 Según el vehículo 1 de inclinación de esta realización, dado que la parte 92L de pared izquierda-derecha es lo suficientemente larga, es fácil que el agua que cae hacia abajo caiga sobre el suelo sin provocar que se adhiera a la rueda 31 frontal izquierda. De manera similar, dado que la parte 92R de pared derecha-izquierda es lo suficientemente larga, es fácil que el agua que cae hacia abajo caiga sobre el suelo sin provocar que se adhiera a la rueda 32 frontal derecha.

20 En esta realización, tal como se muestra en la figura 8, cuando se observa desde la derecha en la dirección de eje de árbol izquierdo, la parte de pared de guía izquierda no se extiende más hacia dentro que la parte de reborde de la rueda frontal izquierda en ninguna zona de la zona UF frontal superior, la zona DF frontal inferior, y la zona DR trasera inferior. De manera similar, cuando se observa desde la derecha en la dirección de eje de árbol derecho, la parte de pared de guía derecha no se extiende más hacia dentro que la parte de reborde de la rueda frontal derecha en ninguna zona de la zona UF frontal superior, la zona DF frontal inferior, y la zona DR trasera inferior.

25 De esta manera, dado que la parte 92R de pared derecha-izquierda solo en parte del guardabarros 90R derecho puede impedir que el agua entre en el espacio SS permisible de dirección, puede hacerse posible, de este modo, suprimir una ampliación del tamaño del guardabarros 90R derecho. De manera similar, es posible suprimir una ampliación del tamaño del guardabarros 90L izquierdo. Por tanto, es posible suprimir una ampliación del tamaño del vehículo 1 de inclinación.

En la realización que se ha descrito anteriormente en la presente memoria, el vehículo 1 de inclinación incluye una rueda 4 trasera. Sin embargo, el número de ruedas traseras puede ser de varias.

30 En la realización descrita anteriormente, el centro de la rueda 4 trasera en relación con la dirección izquierda y derecha del bastidor 21 de cuerpo coincide con el centro de la distancia definida entre la rueda 31 frontal izquierda y la rueda 32 frontal derecha en relación con la dirección izquierda y derecha del bastidor 21 de cuerpo. Aunque la configuración descrita anteriormente resulta preferible, el centro de la rueda 4 trasera en relación con la dirección izquierda y derecha del bastidor 21 de cuerpo puede no coincidir con el centro de la distancia definida entre la rueda 31 frontal izquierda y la rueda 32 frontal derecha en relación con la dirección izquierda y derecha del bastidor 21 de cuerpo.

35 En la realización descrita anteriormente, el mecanismo 5 de enlace incluye el elemento 51 transversal superior y el elemento 52 transversal inferior. Sin embargo, el mecanismo 5 de enlace puede incluir un elemento transversal diferente al elemento 51 transversal superior y al elemento 52 transversal inferior. El "elemento transversal superior" y el "elemento transversal inferior" se denominan así simplemente basándose en su relación de posición relativa en la dirección hacia arriba y hacia abajo. El elemento transversal superior no está destinado a implicar un elemento transversal más superior en el mecanismo 5 de enlace. El elemento transversal superior implica un elemento transversal que se encuentra por encima de un elemento transversal que se encuentra debajo del mismo. El elemento transversal inferior no está destinado a implicar un elemento transversal más inferior en el mecanismo 5 de enlace. El elemento transversal inferior implica un elemento transversal que se encuentra por debajo de otro elemento transversal que se encuentra por encima del mismo. Al menos uno del elemento 51 transversal superior y el elemento 52 transversal inferior puede estar conformado por dos elementos de un elemento transversal derecho y un elemento transversal izquierdo. De esta manera, el elemento 51 transversal superior y el elemento 52 transversal inferior pueden estar conformados por una pluralidad de elementos transversales siempre y cuando mantengan la función de enlace.

40 Cuando se usa la palabra "paralelo" en esta descripción, significa que "paralelo" también incluye dos líneas rectas que no se cortan entre sí tal como los elementos cuando se inclinan dentro de un intervalo angular de ± 40 grados. Cuando se usa "a lo largo de" en relación con una dirección o un elemento en esta memoria descriptiva, significa que también se incluye un caso en el que la dirección o el elemento se inclina dentro de un intervalo angular de ± 40 grados. Cuando se usa la expresión que menciona "algo se extiende en una determinada dirección" en esta memoria descriptiva, significa que también se incluye un caso en el que algo se extiende en la determinada dirección al tiempo que se inclina dentro de un intervalo angular de ± 40 grados con respecto a la determinada dirección.

5 Los términos y expresiones que se usan en el presente documento se usan para describir la realización de la invención y, por lo tanto, no debe considerarse que limitan el alcance de la invención. Debe comprenderse que no debe excluirse ningún equivalente a los aspectos característicos que se muestran y describen en el presente documento y que están permitidas diversas modificaciones dentro del alcance de las reivindicaciones que van a describirse a continuación. La invención puede realizarse de muchas formas diferentes.

10 Debe comprenderse que esta divulgación proporciona la realización según el principio de la invención. La realización de la invención se describe en el presente documento basándose en la comprensión de que la invención no pretende estar limitada a la realización preferida descrita y/o ilustrada de este modo en el presente documento. La invención no se limita a la realización que se describió anteriormente en la presente memoria. La invención también incluye todas las realizaciones que incluyen elementos, modificaciones, eliminaciones, combinaciones, mejoras y/o alternativas equivalentes que pueden reconocer los expertos en la técnica a la que pertenece la invención basándose en la divulgación en el presente documento. Los aspectos limitativos de las reivindicaciones deberán tenerse en consideración de manera general basándose en los términos usados en las reivindicaciones y, por lo tanto, no deben verse limitados a las realizaciones descritas en esta memoria descriptiva o a la obtención de esta solicitud de patente.

[Descripción de números y caracteres de referencia]

1 VEHÍCULO DE INCLINACIÓN

5 Mecanismo de enlace

21 Bastidor de cuerpo

20 31 Rueda frontal izquierda

32 Rueda frontal derecha

33 Dispositivo de absorción de choques izquierdo

34 Dispositivo de absorción de choques derecho

51 Elemento transversal superior

25 52 Elemento transversal inferior

53 Elemento de lado izquierdo

54 Elemento de lado derecho

90L Guardabarros izquierdo

90R Guardabarros derecho

30 91L Borde exterior de guardabarros izquierdo

91R Borde exterior de guardabarros derecho

92L Parte de pared izquierda-derecha (parte de pared de guía izquierda)

92R Parte de pared derecha-izquierda (parte de pared de guía derecha)

92La Superficie derecha de parte de pared izquierda-derecha

35 92Ra Superficie izquierda de parte de pared derecha-izquierda

93L Borde inferior de parte de pared izquierda-derecha

93R Borde inferior de parte de pared derecha-izquierda

94L Parte de pared que cambia gradualmente izquierda

94R Parte de pared que cambia gradualmente derecha

40 96L Muesca de guía izquierda

96R Muesca de guía derecha

97L Parte de pared izquierda-superior

- 97R Parte de pared derecha-superior
- 98L Parte de pared izquierda-izquierda
- 98R Parte de pared derecha-derecha
- 311 Elemento de árbol izquierdo
- 5 321 Elemento de árbol derecho
- 315 Borde exterior de rueda frontal izquierda
- 325 Borde exterior de rueda frontal derecha
- 316 Parte de reborde de rueda frontal izquierda
- 326 Parte de reborde de rueda frontal derecha
- 10 c Eje de extensión y contracción izquierdo
- d Eje de extensión y contracción derecho
- Lv Línea recta que se extiende en la dirección perpendicular
- Lh Línea recta que se extiende en la dirección horizontal
- Mu Eje superior intermedio
- 15 SS Espacio permisible de dirección
- UF Zona frontal superior
- UR Zona trasera superior
- DF Zona frontal inferior
- DR Zona trasera inferior
- 20 WL Eje de árbol izquierdo
- WR Eje de árbol derecho
- X Eje de dirección izquierdo
- Y Eje de dirección derecho

REIVINDICACIONES

1. Vehículo (1) de inclinación que comprende:

un bastidor (21) de cuerpo configurado para inclinarse hacia la derecha del vehículo (1) cuando el vehículo (1) gira hacia la derecha e inclinarse hacia la izquierda del vehículo (1) cuando el vehículo (1) gira hacia la izquierda;

5 una rueda (32) frontal derecha configurada para desplazarse con respecto al bastidor (21) de cuerpo a medida que el bastidor (21) de cuerpo se inclina y gira alrededor de un elemento (321) de árbol derecho que se extiende en una dirección de eje de árbol derecho;

10 una rueda (31) frontal izquierda configurada para desplazarse con respecto al bastidor (21) de cuerpo a medida que el bastidor (21) de cuerpo se inclina y gira alrededor de un elemento (311) de árbol izquierdo que se extiende en una dirección de eje de árbol izquierdo;

un mecanismo (5) de enlace configurado para cambiar posiciones relativas de la rueda (32) frontal derecha y la rueda (31) frontal izquierda en una dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor (21) de cuerpo a medida que el bastidor (21) de cuerpo se inclina;

15 un dispositivo (34) de absorción de choques derecho que soporta una parte derecha del elemento (321) de árbol derecho en una parte inferior del mismo y configurado para absorber un desplazamiento de la parte inferior con respecto a una parte superior en la dirección de un eje de extensión y contracción derecho (d) que se extiende en la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor (21) de cuerpo; y

20 un dispositivo (33) de absorción de choques izquierdo que soporta una parte izquierda del elemento (311) de eje izquierdo en una parte inferior del mismo y configurado para absorber un desplazamiento de la parte inferior con respecto a una parte superior en la dirección de un eje de extensión y contracción izquierdo (c) que se extiende en la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor (21) de cuerpo;

en el que el mecanismo (5) de enlace comprende:

25 un elemento (54) de lado derecho que soporta una parte superior del dispositivo (34) de absorción de choques derecho para girar alrededor de un eje de dirección derecho (Y) que se extiende en la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor (21) de cuerpo;

un elemento (53) de lado izquierdo que soporta una parte superior del dispositivo (33) de absorción de choques izquierdo para girar alrededor de un eje de dirección izquierdo (X) que es paralelo al eje de dirección derecho (Y);

30 un elemento (51) transversal superior que soporta una parte superior del elemento (54) de lado derecho en una parte de extremo derecho del mismo para girar alrededor de un eje superior derecho que se extiende en una dirección frontal y trasera del bastidor (21) de cuerpo, que soporta una parte superior del elemento (53) de lado izquierdo en una parte de extremo izquierdo del mismo para girar alrededor de un eje superior izquierdo que es paralelo al eje superior derecho y soportado en el bastidor (21) de cuerpo en una parte intermedia del mismo para girar alrededor de un eje superior intermedio (Mu) que es paralelo al eje superior derecho y al eje superior izquierdo; y

35 un elemento (52) transversal inferior que soporta una parte inferior del elemento (54) de lado derecho en una parte de extremo derecho del mismo para girar alrededor de un eje inferior derecho que es paralelo al eje superior derecho, que soporta una parte inferior del elemento (53) de lado izquierdo en una parte de extremo izquierdo del mismo para girar alrededor de un eje inferior izquierdo que es paralelo al eje superior izquierdo y soportado en el bastidor (21) de cuerpo en una parte intermedia del mismo para girar alrededor de un eje inferior intermedio (Md) que es paralelo al eje superior intermedio (Mu),

40

45 en el que al encontrarse el vehículo (1) en un estado recto, un extremo inferior del elemento (52) transversal inferior se coloca por encima de un extremo superior de la rueda (32) frontal derecha y un extremo superior de la rueda (31) frontal izquierda en relación con la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor (21) de cuerpo, en donde la rueda (32) frontal derecha y la rueda (31) frontal izquierda se proporcionan para estar alejadas una con respecto a otra en una dirección izquierda y derecha del vehículo (1) con un espacio (SS) permisible de dirección definido entre las mismas de tal manera que la rueda (32) frontal derecha puede girar alrededor del eje de dirección derecho (Y) y la rueda (31) frontal izquierda puede girar alrededor del eje de dirección izquierdo (X),

50 en el que un guardabarros (90R) derecho se proporciona en una parte inferior del dispositivo (34) de absorción de choques derecho para desplazarse junto con la rueda (32) frontal derecha a medida que funciona el dispositivo (34) de absorción de choques derecho,

en el que un borde exterior del guardabarros (91R) derecho se coloca radialmente hacia fuera de un borde exterior de la rueda (32) frontal derecha cuando el guardabarros (90R) derecho y la rueda (32) frontal derecha se observan desde la izquierda en la dirección de eje de árbol derecho (WR),

- 5 en el que cuando la rueda (32) frontal derecha se divide de manera imaginaria en cuatro zonas uniformes tal como se observa desde la izquierda en la dirección de eje de árbol derecho (WR) mediante una línea (Lv) recta que se extiende en una dirección perpendicular al tiempo que corta el eje de árbol derecho (WR) y una línea (Lh) recta que se extiende en una dirección horizontal al tiempo que corta el eje de árbol derecho (WR), el guardabarros (90R) derecho tiene en una zona (UR) trasera superior de la rueda (32) frontal derecha una parte (92R) de pared de guía derecha que se extiende hacia dentro hacia el eje de árbol derecho (WR) desde el borde exterior en un lado izquierdo de la rueda (32) frontal derecha,
- 10 en el que un guardabarros (90L) izquierdo se proporciona en una parte inferior del dispositivo (33) de absorción de choques izquierdo para desplazarse junto con la rueda (31) frontal izquierda a medida que funciona el dispositivo (33) de absorción de choques izquierdo,
- 15 en el que un borde exterior del guardabarros (91L) izquierdo se coloca radialmente hacia fuera de un borde exterior de la rueda (315) frontal izquierda cuando el guardabarros (90L) izquierdo y la rueda (31) frontal izquierda se observan desde la derecha en la dirección de eje de árbol izquierdo (WL), y
- 20 en el que cuando la rueda (31) frontal izquierda se divide de manera imaginaria en cuatro zonas uniformes tal como se observa desde la derecha en la dirección de eje de árbol izquierdo (WL) mediante una línea (Lv) recta que se extiende en una dirección perpendicular al tiempo que corta el eje de árbol izquierdo (WL) y una línea (Lh) recta que se extiende en una dirección horizontal al tiempo que corta el eje de árbol izquierdo (WL), el guardabarros (90L) izquierdo tiene en una zona (UR) trasera superior de la rueda (31) frontal izquierda una parte (92L) de pared de guía izquierda que se extiende hacia dentro hacia el eje de árbol izquierdo (WL) desde el borde exterior en un lado derecho de la rueda (31) frontal izquierda,
- 25 caracterizado porque el dispositivo (34) de absorción de choques derecho se proporciona en un lado de la rueda (32) frontal derecha que se encuentra opuesto a un lado orientado hacia el espacio (SS) permisible de dirección en relación con una dirección izquierda y derecha del bastidor (21) de cuerpo, y el dispositivo (33) de absorción de choques izquierdo se proporciona en un lado de la rueda (31) frontal izquierda que se encuentra opuesto a un lado orientado hacia el espacio (SS) permisible de dirección en relación con la dirección izquierda y derecha del bastidor (21) de cuerpo.
- 30 2. Vehículo (1) de inclinación según la reivindicación 1, en el que al menos parte de un borde (93R) inferior de la parte (92R) de pared de guía derecha se coloca a la izquierda en la dirección de eje de árbol derecho (WR) de un borde más izquierdo en la dirección de eje de árbol derecho (WR) de parte de la rueda (32) frontal derecha, y
- en el que al menos parte de un borde (93L) inferior de la parte (92L) de pared de guía izquierda se proporciona a la derecha en la dirección de eje de árbol izquierdo (WL) de un borde más derecho en la dirección de eje de árbol izquierdo (WL) de parte de la rueda (31) frontal izquierda.
- 35 3. Vehículo (1) de inclinación según la reivindicación 1 o 2, en el que el guardabarros (90R) derecho tiene en una zona (UF) frontal superior de la rueda (32) frontal derecha una parte de pared (94R) que cambia gradualmente derecha que se conecta a la parte (92R) de pared de guía derecha y en el que una dimensión que se extiende hacia dentro hacia el eje de árbol derecho (WR) aumenta gradualmente para aproximarse a una dimensión que se extiende hacia dentro de la parte (92R) de pared de guía derecha, y
- 40 en el que el guardabarros (90L) izquierdo tiene en una zona (UF) frontal superior de la rueda (31) frontal izquierda una parte (94L) de pared que cambia gradualmente izquierda que se conecta a la parte (92L) de pared de guía izquierda y en el que una dimensión que se extiende hacia dentro hacia el eje de árbol izquierdo (WL) aumenta gradualmente para aproximarse a una dimensión que se extiende hacia dentro de la parte (92L) de pared de guía izquierda.
- 45 4. Vehículo (1) de inclinación según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que una muesca (96R) de guía derecha se proporciona sobre una superficie (92Ra) izquierda de la parte (92R) de pared de guía derecha para guiar agua que se adhiere a la misma para fluir hacia abajo, y
- en donde una muesca (96L) de guía izquierda se proporciona sobre una superficie (92La) derecha de la parte (92L) de pared de guía izquierda para guiar agua que se adhiere a la misma para fluir hacia abajo.
- 50 5. Vehículo (1) de inclinación según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que la parte (92R) de pared de guía derecha se extiende desde el borde exterior de la rueda (32) frontal derecha más hacia dentro que una parte de reborde de la rueda (326) frontal derecha cuando se observa desde la izquierda en la dirección de eje de árbol derecho (WR), y
- en el que la parte (92L) de pared de guía izquierda se extiende desde el borde exterior de la rueda (31) frontal izquierda más hacia dentro que una parte de reborde de la rueda (316) frontal izquierda cuando se observa desde la derecha en la dirección de eje de árbol izquierdo (WL).

FIG. 1

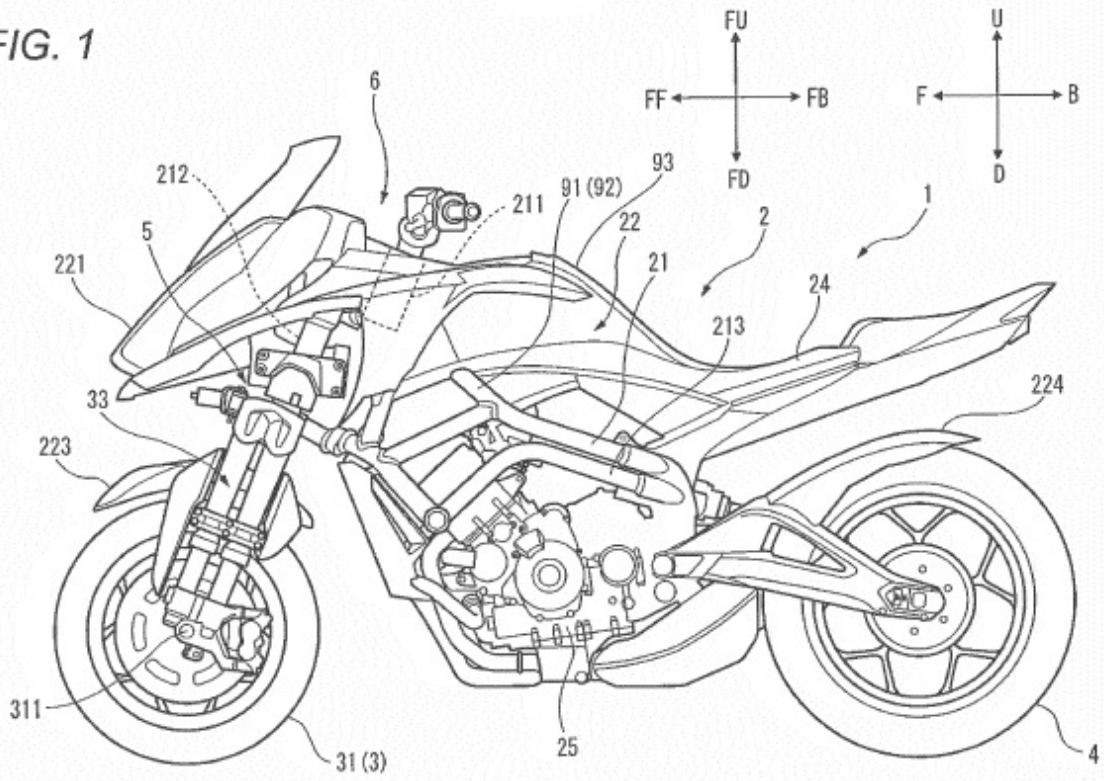


FIG. 2

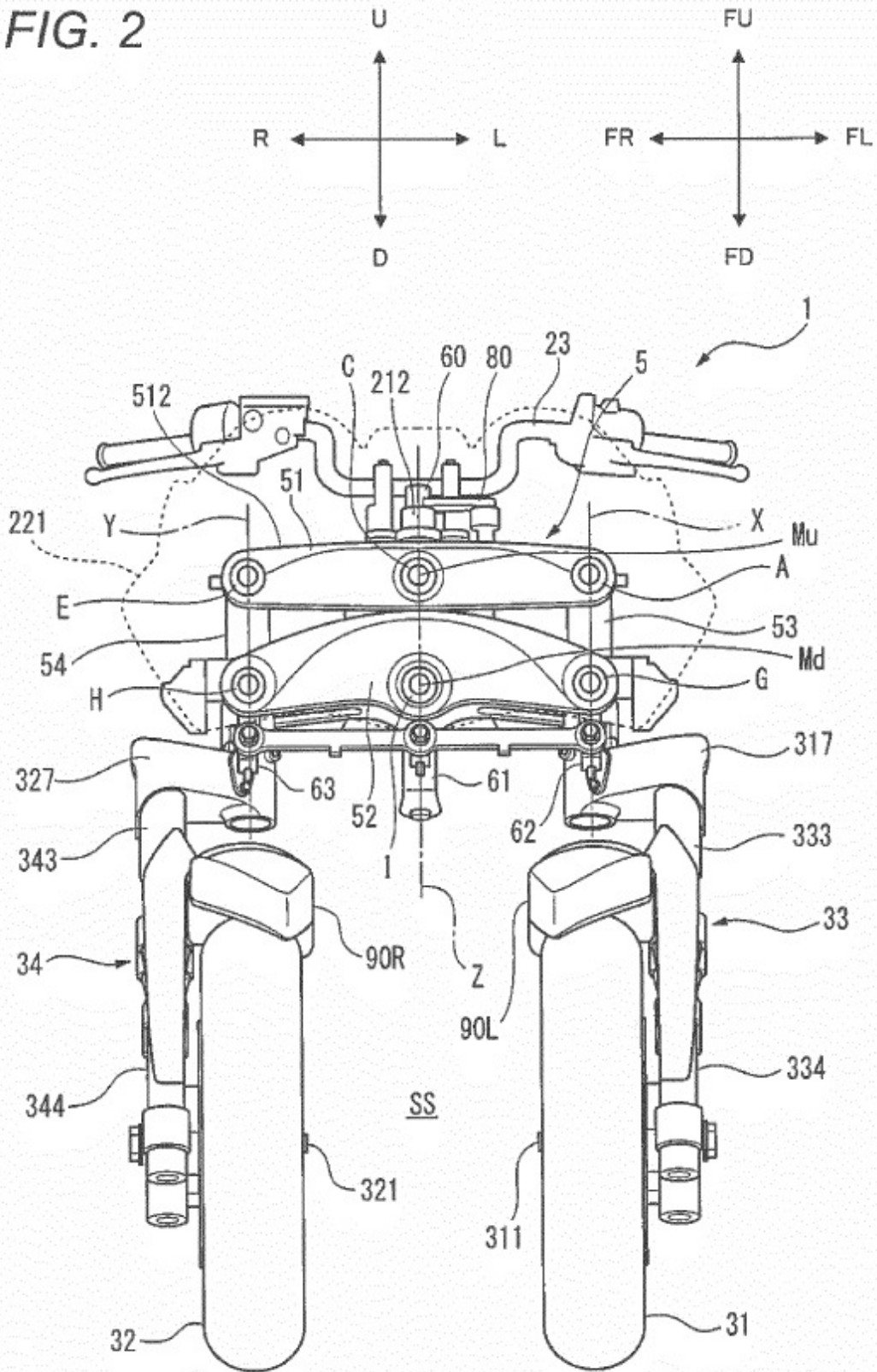


FIG. 3

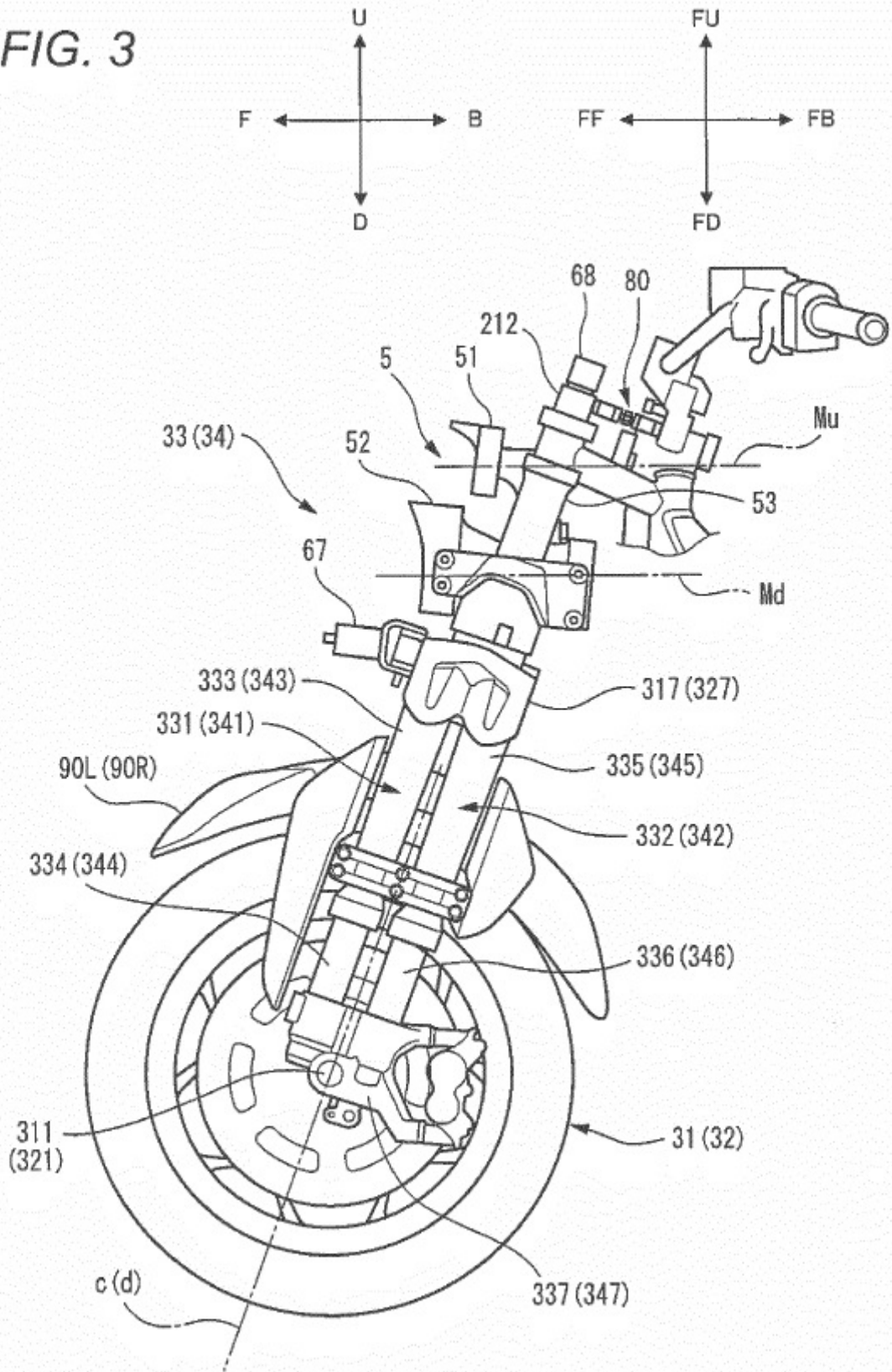


FIG. 4

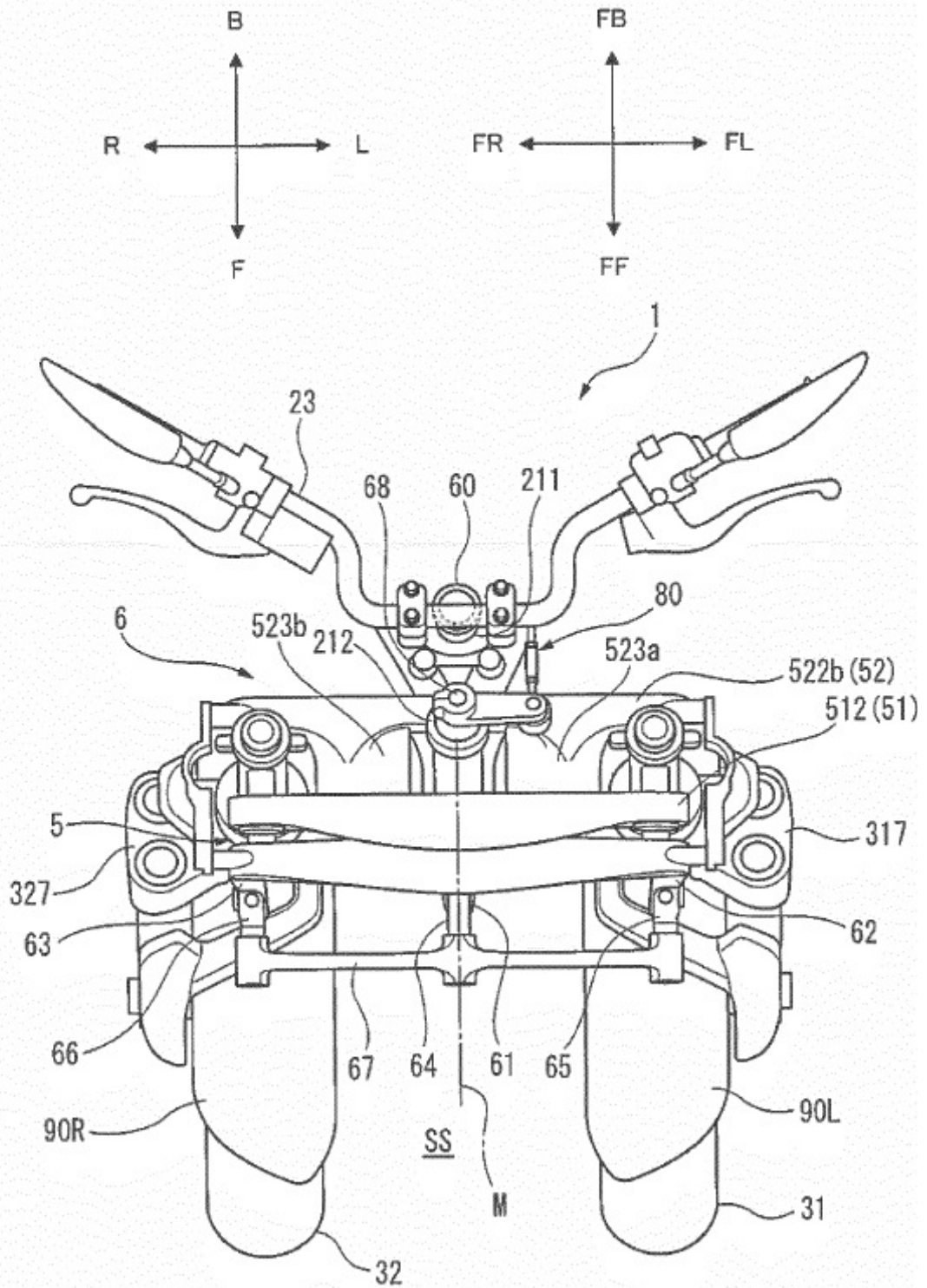
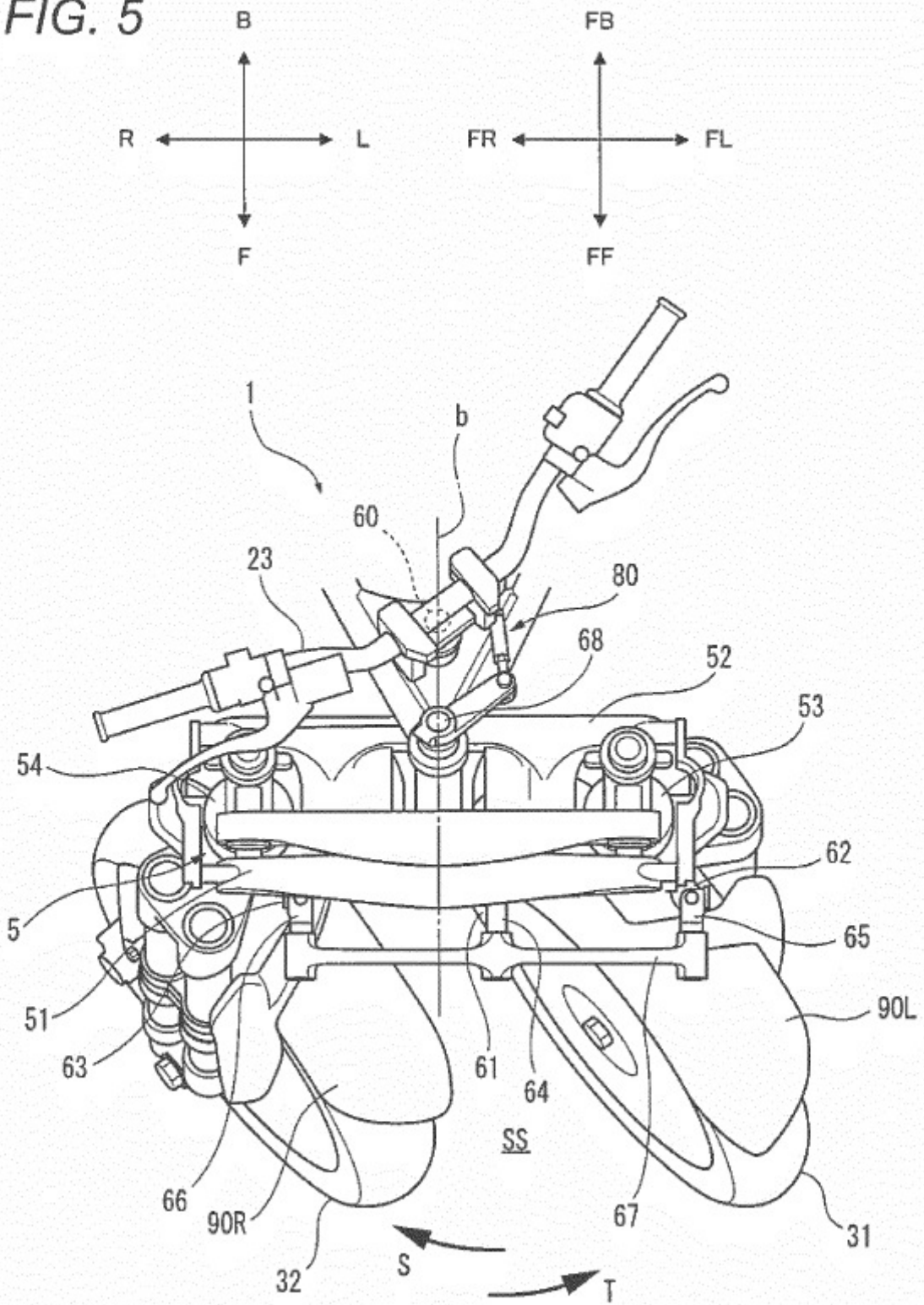
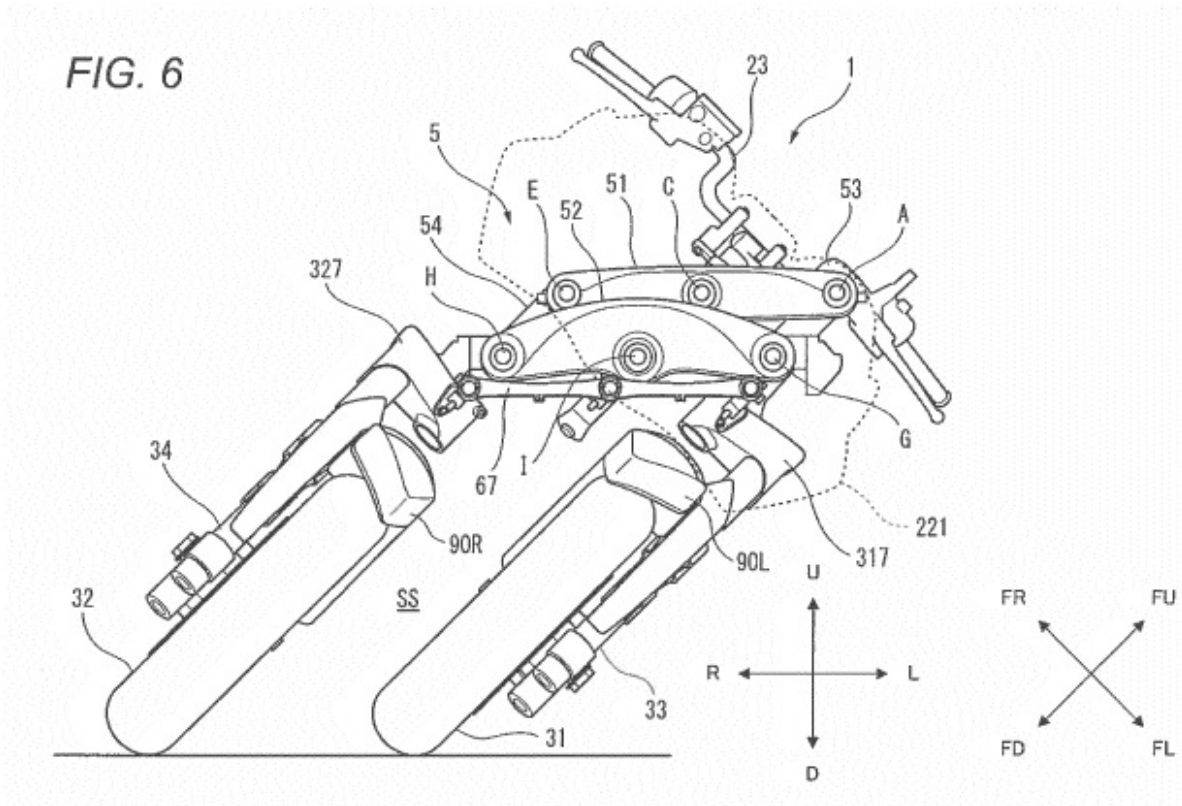


FIG. 5





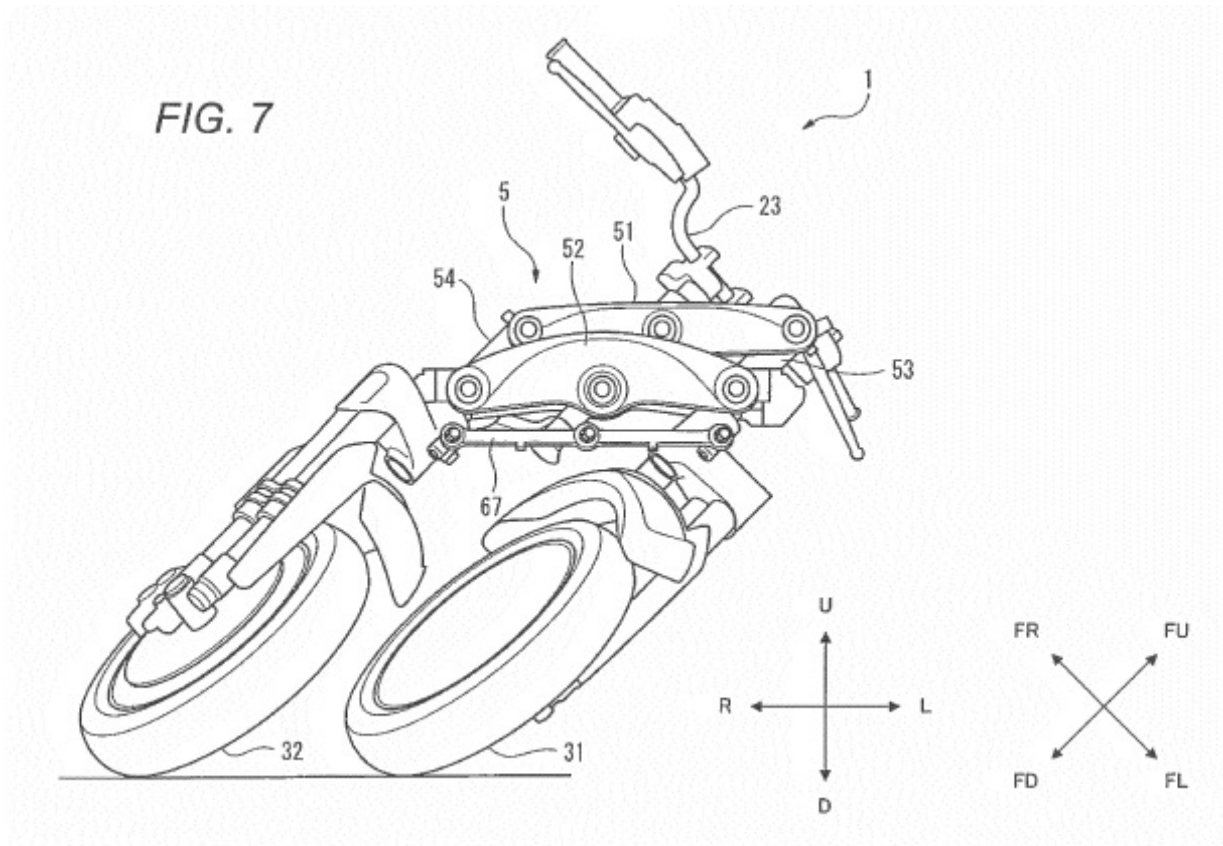


FIG. 8

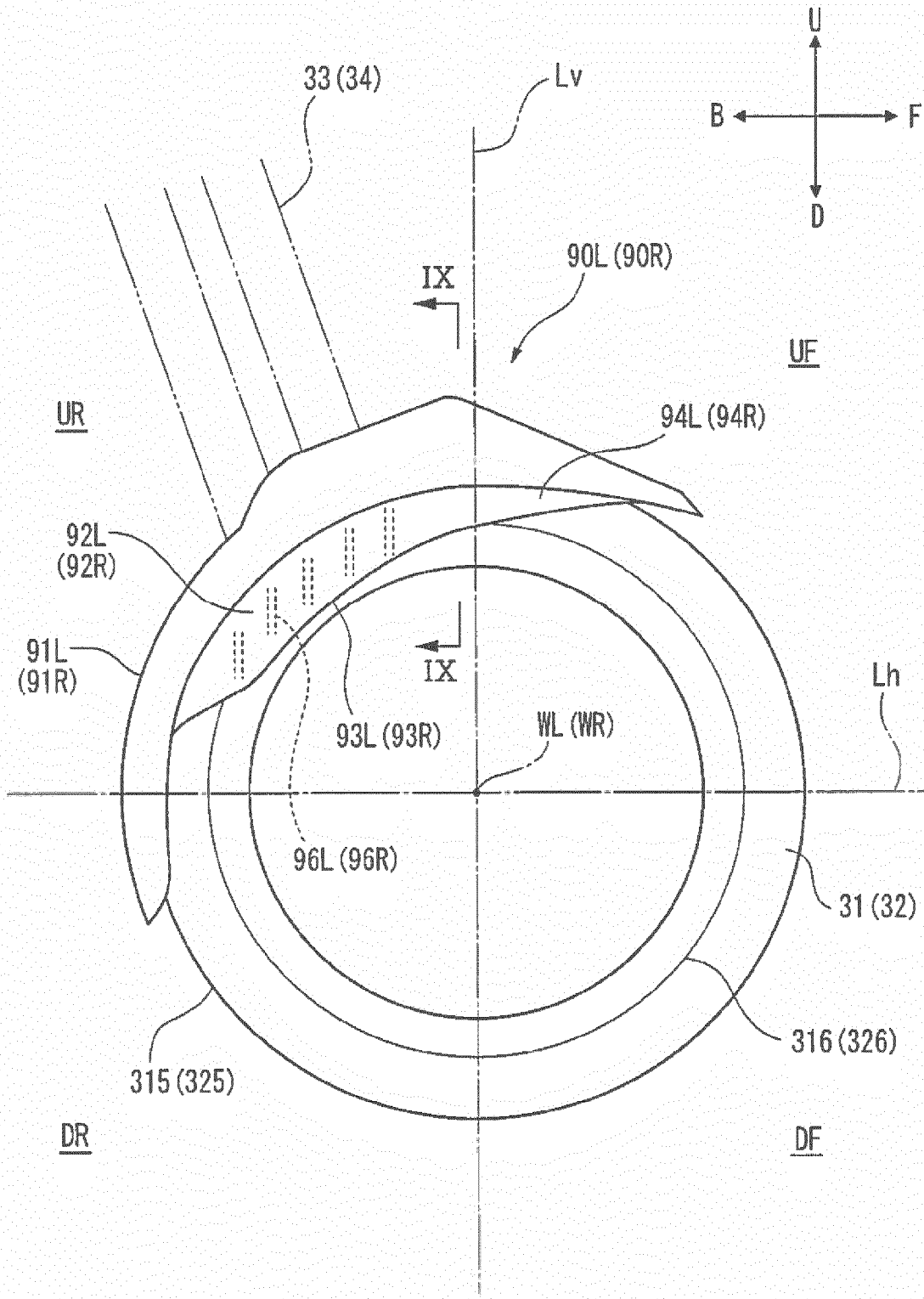


FIG. 9

