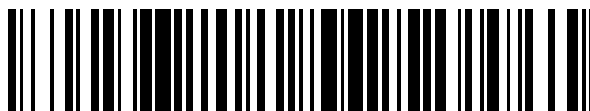


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 832 824**

51 Int. Cl.:

B62K 5/027 (2013.01)
B62K 5/05 (2013.01)
B62K 5/08 (2006.01)
B62K 5/10 (2013.01)
B62K 19/20 (2006.01)
B62K 5/02 (2013.01)
B62K 19/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.03.2018** **E 18160496 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.08.2020** **EP 3372481**

54 Título: **Vehículo**

30 Prioridad:

07.03.2017 JP 2017042842

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
11.06.2021

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

MITSUOKA, RYUTA

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 832 824 T3

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

DESCRIPCIÓN

Vehículo

La presente invención se refiere a un vehículo de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación independiente 1. Dicho vehículo puede tomarse del documento de la técnica anterior EP 3 069 979 A2 e incluye un bastidor que se puede inclinar y dos ruedas delanteras que están alineadas una al lado de la otra en la dirección izquierda-y-derecha.

El documento distinto de patente 1 describe un vehículo que incluye un bastidor que se puede inclinar y una rueda delantera derecha y una rueda delantera izquierda que están alineadas una al lado de la otra en una dirección izquierda y derecha. Este vehículo se inclina a la derecha del vehículo cuando gira a la derecha y se inclina a la izquierda del vehículo cuando gira a la izquierda. Este vehículo incluye un mecanismo de conexión.

El mecanismo de conexión incluye un miembro transversal superior y un miembro transversal inferior. El mecanismo de conexión incluye un miembro lateral derecho que está conectado a porciones derechas del miembro transversal superior y el miembro transversal inferior, y un miembro lateral izquierdo que está conectado a porciones izquierdas del miembro transversal superior y el miembro transversal inferior. Porciones intermedias del miembro transversal superior y del miembro transversal inferior están soportadas en el bastidor. El miembro transversal superior y el miembro transversal inferior están soportados en una porción de soporte de conexión del bastidor de manera que gira alrededor de ejes que se extienden sustancialmente en la dirección delante-y-atrás del bastidor.

El miembro transversal superior y el miembro transversal inferior giran con respecto al bastidor cuando se inclina el bastidor, por lo que posiciones de la rueda delantera derecha y de la rueda delantera izquierda cambian entre sí en una dirección arriba-y-abajo del bastidor. Con el vehículo permaneciendo en un estado vertical, el miembro transversal superior y el miembro transversal inferior están provistos por encima de la rueda delantera derecha y de la rueda delantera izquierda con respecto a la dirección arriba-y-abajo del bastidor.

Este mecanismo de conexión soporta a la rueda delantera derecha y a la rueda delantera izquierda de manera que se mueven en la dirección arriba-y-abajo del bastidor. El mecanismo de conexión soporta a la rueda delantera derecha de manera que gira alrededor de un eje de dirección derecho que se extiende en la dirección arriba-y-abajo del bastidor y soporta a la rueda delantera izquierda de manera que gira alrededor de un eje de dirección izquierdo que es paralelo al eje de dirección derecho.

Documento distinto de patente

Documento distinto de patente 1: Catalogo parti di ricambio, MP3 300 ie LT Mod. ZAPM64102, Piaggio.

En vehículos como el descrito anteriormente, hay una situación en la que fuerzas diferentes en magnitud son ejercidas en una rueda delantera derecha y en una rueda delantera izquierda. Por ejemplo, fuerzas diferentes en magnitud son ejercidas en la rueda delantera derecha y en la rueda delantera izquierda en una situación tal que la rueda delantera derecha entra a fondo mientras que la rueda delantera izquierda no entra a fondo. De forma alternativa, fuerzas diferentes en magnitud son ejercidas en la rueda delantera derecha y en la rueda delantera izquierda en un estado tal que la rueda delantera derecha monta en una pieza de piedra mientras que la rueda delantera izquierda permanece en contacto con la superficie de carretera plana.

Por ejemplo, cuando la fuerza de rozamiento introducida en la rueda delantera derecha desde una superficie de carretera es mayor que una fuerza de rozamiento introducida en la rueda delantera izquierda desde una superficie de carretera cuando se frena para ralentizar o detener el vehículo, se ejerce un momento de torsión en sentido horario en un miembro transversal superior y en un miembro transversal inferior cuando se mira desde encima del vehículo. El momento de torsión es transmitido a la porción de soporte de conexión que soporta al miembro transversal superior y al miembro transversal inferior.

La porción de soporte de conexión del vehículo descrito en el documento distinto de patente 1 anterior tiene un tubo con forma de porción de tubo principal y una porción saliente de un tronco de un cono circular que tiene una porción de vértice y una porción de base. Los miembros transversales están fijados de forma rotatoria en la porción de vértice de la porción saliente. La porción de base de la porción saliente que es mayor en diámetro que la porción de vértice está soldada a la porción de tubo principal.

El retorcimiento de los miembros transversales es transmitido a la porción de tubo principal por medio de la porción saliente. Cuando el retorcimiento del miembro transversal es transmitido a la porción de tubo principal, la tensión se concentra en una porción de soldadura en la que la porción saliente y la porción de tubo principal están soldadas entre sí. En el vehículo descrito en el documento distinto de patente 1 anterior, la tensión concentrada en la porción de soldadura entre la porción saliente y la porción de tubo principal es mitigada cuando se compara con un caso en el que se utiliza la porción saliente cilíndrica dado que la porción de base es mayor en diámetro que la porción de vértice.

Por cierto, se ha descubierto que la porción de soporte de conexión del vehículo descrito en el documento distinto de patente 1 anterior también sea agrandado en diámetro para soldar la porción de base que sea agrandado en diámetro debido a que la porción saliente tiene la forma de un tronco de cono circular que está siendo usado.

Entonces, un objeto de la invención es proporcionar un vehículo que restringe un agrandamiento en tamaño del mismo.

De acuerdo con la presente invención, dicho objeto es resuelto mediante un vehículo que tiene las características de la reivindicación independiente 1. Modos de realización preferidos se establecen en las reivindicaciones dependientes.

Un vehículo de acuerdo con la presente enseñanza proporciona lo siguiente. (1) Un vehículo que tiene:

- 5 un bastidor configurado para inclinarse a la derecha del vehículo cuando el vehículo gira a la derecha y para inclinarse a la izquierda del vehículo cuando el vehículo gira a la izquierda;

una rueda delantera derecha configurada para girar alrededor de un eje de dirección derecho que se extiende en la dirección arriba-y-abajo del bastidor;

una rueda delantera izquierda provista a la izquierda de la rueda delantera derecha en una dirección izquierda-y-derecha del bastidor y configurada para girar alrededor de un eje de dirección izquierdo que es paralelo al eje de dirección derecho;
- 10 un mecanismo de amortiguación derecho que soporta a la rueda delantera derecha en una porción inferior y configurado para absorber un desplazamiento de la rueda delantera derecha hacia una porción superior del mismo en la dirección arriba-y-abajo del bastidor;
- 15 un mecanismo de amortiguación izquierdo que soporta a la rueda delantera izquierda en una porción inferior y configurado para absorber un desplazamiento de la rueda delantera izquierda hacia una porción superior del mismo en la dirección arriba-y-abajo del bastidor; y

un mecanismo de conexión que soporta a la rueda delantera derecha y a la rueda delantera izquierda de manera que se van a desplazar entre sí en la dirección arriba-y-abajo del bastidor,
- 20 en donde el mecanismo de conexión tiene:

un miembro lateral derecho que soporta una porción superior del mecanismo de amortiguación derecho de manera que gira alrededor del eje de dirección derecho;

un miembro lateral izquierdo que soporta una porción superior del mecanismo de amortiguación izquierdo de manera que gira alrededor del eje de dirección izquierdo;
- 25 un miembro transversal superior que soporta una porción superior del miembro lateral derecho en una porción extrema derecha del mismo de manera que gira alrededor de un eje superior derecho que se extiende en la dirección delante-y-atrás del bastidor y una porción superior del miembro lateral izquierdo en una porción extrema izquierda del mismo de manera que gira alrededor de un eje superior izquierdo que es paralelo al eje superior derecho y que está soportado en el bastidor en una porción intermedia del mismo de manera que gira alrededor de un eje superior intermedio que es paralelo al eje superior derecho y el eje superior izquierdo; y
- 30 un miembro transversal inferior que soporta una porción inferior del miembro lateral derecho en una porción extrema derecha del mismo de manera que gira alrededor de un eje inferior derecho que es paralelo al eje superior derecho y una porción inferior del miembro lateral izquierdo en una porción extrema izquierda del mismo de manera que gira alrededor de un eje inferior izquierdo que es paralelo al eje superior izquierdo y que está soportado en el bastidor en una porción intermedia del mismo de manera que gira alrededor de un eje inferior intermedio que es paralelo al eje superior intermedio,
- 35 en donde el bastidor tiene:

un chasis principal que se extiende en al menos una dirección delante-y-atrás del vehículo para soportar una parte que va a ser montada en el vehículo;
- 40 una porción de soporte de conexión provista por delante del chasis principal con respecto a la dirección delante-y-atrás del vehículo para soportar al miembro transversal superior y al miembro transversal inferior de manera que gira; y

un soporte de conexión configurado para conectar una porción delantera del chasis principal y la porción de soporte de conexión entre sí,
- en donde el soporte de conexión tiene:
- 45 una porción de soporte de giro conectada a la porción de soporte de conexión para soportar al menos uno de, el miembro transversal superior y el miembro transversal inferior de manera que giran alrededor de un eje superior intermedio o de un eje inferior intermedio;
- una porción de conexión configurada para conectar la porción delantera del chasis principal y la porción de soporte de conexión por al menos una porción del mismo por encima o por debajo de la porción de soporte de giro en la dirección arriba-y-abajo del bastidor; y
- 50

una porción de pared de refuerzo derecha y una porción de pared de refuerzo izquierda que son provistas a la izquierda y a la derecha de un eje central de la porción de soporte de giro, respectivamente, al menos porciones de las mismas en la dirección izquierda-y-derecha del bastidor y se extiende en la dirección arriba-y-abajo de manera que conecta la porción de soporte de giro y la porción de conexión entre sí, y

- 5 en donde el soporte de conexión que incluye la porción de soporte de giro, la porción de conexión, la porción de pared de refuerzo derecha y la porción de pared de refuerzo izquierda es una parte monolítica.

De acuerdo con el vehículo de la presente enseñanza, la porción de soporte de giro está formada como el soporte de conexión que es monolítico con la porción de conexión que está conectada al chasis principal. Esto permite aparte del momento de torsión introducido en la porción de soporte de giro ser transmitida a chasis principal por medio del soporte de conexión. Esto reduce el momento de torsión que es transmitido desde la porción de soporte de giro a la porción de soporte de conexión, por lo que se reduce la tensión introducida en la porción de soldadura entre la porción de soporte de conexión y la porción de soporte de giro.

Además, la porción de soporte de giro, la porción de conexión, la porción de pared de refuerzo derecha y la porción de pared de refuerzo izquierda están integradas en la parte monolítica. El momento de torsión introducido en la porción de soporte de giro es dispersado no sólo a la porción de soldadura entre la porción de soporte de giro y la porción de soporte de conexión sino también a la porción de pared de refuerzo derecha y a la porción de pared de refuerzo izquierda que son provistas a la derecha y a la izquierda de la porción de soporte de giro, respectivamente, para la transmisión a la porción de soporte de conexión. Esto reduce la tensión que está concentrada en la porción de soldadura entre la porción de soporte de giro y la porción de soporte de conexión.

Debido a las razones descritas anteriormente, se reduce la tensión concentrada de la porción de soldadura entre la porción de soporte de giro y la porción de soporte de conexión. Se hace fácil asegurar una resistencia de conexión suficiente entre la porción de soporte de giro y la porción de soporte de conexión sin utilizar la porción de soporte de conexión de diámetro grande formando la porción de soporte de conexión en forma de un tronco de un cono circular tal y como se hace en el documento distinto de patente 1. Esto hace difícil para la porción de soporte de conexión ser agrandada en diámetro, por lo tanto suprimiendo el agrandamiento en tamaño del vehículo.

En el vehículo de acuerdo con la presente enseñanza descrita anteriormente, la porción de soporte de giro puede soportar al miembro transversal inferior de manera que gira, y la porción de pared de refuerzo derecha y la porción de pared de refuerzo izquierda pueden conectar la porción de conexión que es provista por debajo de la porción de soporte de giro a la porción de soporte de giro entre sí.

En muchas ocasiones, la fuerza de torsión introducida en el miembro transversal inferior es mayor que la fuerza de torsión introducida en el miembro transversal superior. Aunque se introduce una gran fuerza de torsión desde el miembro transversal inferior a la porción de soporte de conexión, la presente enseñanza descrita anteriormente puede reducir preferiblemente la tensión que es introducida en la porción de soldadura entre la porción de soporte de conexión y la porción de soporte de giro. Esto suprime el agrandamiento en diámetro de la porción inferior de la porción de soporte de conexión, por lo tanto haciendo posible suprimir el agrandamiento en tamaño del vehículo.

En el vehículo de acuerdo con la presente enseñanza descrita anteriormente, una porción trasera de la porción de pared de refuerzo derecha y una porción trasera de la porción de pared de refuerzo izquierda se pueden conectar entre sí en una porción de pared de refuerzo trasera.

De acuerdo con el vehículo de la presente enseñanza, la conexión de la porción trasera de la porción de pared de refuerzo derecha y de la porción trasera de la porción de pared de refuerzo izquierda mediante la porción de pared de refuerzo trasera puede mejorar la resistencia del soporte de conexión.

En el vehículo de acuerdo con la presente enseñanza descrita anteriormente, la porción de pared de refuerzo trasera puede ser monolítica con el soporte de conexión, y se puede formar un primer espacio que se abre hacia delante por la porción de soporte de giro la porción de pared de refuerzo derecha, la porción de pared de refuerzo izquierda, la porción de pared de refuerzo trasera y la porción de conexión, y se puede proporcionar una porción de soldadura entre el soporte de conexión y la porción de soporte de conexión para rodear una abertura del primer espacio de tal manera que la abertura del primer espacio es cerrada por la porción de soporte de conexión.

De acuerdo con el vehículo de la presente enseñanza, al formar el primer espacio en el interior del soporte de conexión se puede reducir el peso de soporte de conexión. Adicionalmente, al proporcionar la porción de soldadura de manera que rodea a la porción de apertura del primer espacio se puede asegurar el área de soldadura grande, por lo tanto haciendo fácil mejorar la resistencia de soldadura entre el soporte de conexión y la porción de soporte de conexión.

En el vehículo de acuerdo con la presente enseñanza descrita anteriormente, el miembro transversal inferior puede tener un elemento transversal delantero inferior provisto por delante de la porción de soporte de conexión y un elemento transversal trasero inferior provisto por detrás de la porción de soporte de conexión y conectado al elemento transversal delantero inferior, y la porción de soporte de giro puede soportar al elemento transversal trasero inferior de manera que gira alrededor del eje inferior intermedio.

En muchas ocasiones, la fuerza de torsión introducida en el miembro transversal inferior es mayor que la fuerza de torsión introducida en el miembro transversal superior. Aunque se introduce una gran fuerza de torsión desde el miembro transversal inferior a la porción de soporte de conexión, la presente enseñanza descrita anteriormente puede reducir preferiblemente la tensión que es introducida en la porción de soldadura entre la porción de soporte de conexión y la porción de soporte de giro. Esto suprime el agrandamiento en diámetro de la porción inferior de la porción de soporte de conexión, por lo tanto haciendo posible suprimir el agrandamiento en tamaño del vehículo.

En el vehículo de acuerdo con la presente enseñanza descrito anteriormente, el chasis principal puede tener: un chasis derecho que se extiende en al menos la dirección delante-y-atrás del vehículo; y un chasis izquierdo que se extiende en al menos la dirección delante-y-atrás del vehículo y situado a la izquierda del chasis derecho en la dirección izquierda-y-derecha del vehículo, la pared de refuerzo derecha puede estar situada a la izquierda de un extremo delantero del chasis derecho en la dirección izquierda-y-derecha del vehículo, y la pared de porción de refuerzo izquierda puede estar situada a la derecha de un extremo delantero del chasis izquierdo en la dirección izquierda-y-derecha del vehículo.

De acuerdo con el vehículo de la presente enseñanza, la porción de pared de refuerzo derecha y la porción de pared de refuerzo izquierda pueden disponerse de manera que se disponen cerca del miembro transversal superior o del miembro transversal inferior mientras que se evita la interferencia con el miembro transversal superior y el miembro transversal inferior, por lo tanto haciendo fácil suprimir el agrandamiento en tamaño del vehículo.

En el vehículo de acuerdo con la presente enseñanza descrita anteriormente, la porción trasera de la porción de pared de refuerzo derecha y la porción trasera de la porción de pared de refuerzo izquierda se pueden conectar por la porción de pared de refuerzo trasera, la porción de conexión puede tener: una porción de pared derecha que conecta una porción delantera del chasis derecho a la porción de pared de refuerzo delantera entre sí; una porción de pared izquierda que conecta una porción delantera del chasis izquierdo a la porción de pared de refuerzo izquierda entre sí; una porción de pared trasera que conecta la porción delantera del chasis derecho a la porción delantera del chasis izquierdo entre sí, y una porción de pared inferior que conecta a una porción inferior de la porción de pared derecha, una porción inferior de la porción de pared izquierda y una porción inferior de la porción de pared trasera entre sí o una porción de pared superior que conecta a una porción superior de la porción de pared derecha, una porción superior de la porción de pared izquierda y una porción superior de la porción de pared trasera entre sí, y se puede formar un segundo espacio que se abre hacia arriba o hacia abajo por la porción de pared de refuerzo trasera, la porción de pared derecha, la porción de pared izquierda, la porción de pared trasera y la porción de pared inferior o la porción de pared superior.

De acuerdo con el vehículo de la presente enseñanza, al formar el segundo espacio en el interior del soporte de conexión se puede reducir el peso del soporte de conexión.

En el vehículo de acuerdo con la presente enseñanza descrita anteriormente, una parte delantera de la porción de pared derecha puede estar situada a la izquierda de una porción trasera de la misma, y una porción delantera de la porción de pared izquierda puede estar situada a la derecha de una porción trasera de la misma cuando se mira el vehículo desde arriba.

De acuerdo con el vehículo de la presente enseñanza, la porción de pared de refuerzo derecha y la porción de pared de refuerzo izquierda pueden disponerse de manera que se disponen cerca del miembro transversal mientras que evita la interferencia con el mismo, por lo tanto, haciendo fácil suprimir el agrandamiento en tamaño del vehículo.

En el vehículo de acuerdo con la presente enseñanza descrita anteriormente, el chasis derecho puede tener: un chasis superior derecho que se extiende en al menos la dirección delante-y-atrás del vehículo; y un chasis inferior derecho provisto por debajo del chasis superior derecho y que se extiende en la dirección delante-y-atrás del vehículo, el chasis izquierdo puede tener: un chasis superior izquierdo que se extiende en al menos la dirección delante-y-atrás del vehículo; y un chasis inferior izquierdo provisto por debajo del chasis superior izquierdo y que se extiende en la dirección delante-y-atrás del vehículo, una porción delantera del chasis superior izquierdo y una porción delantera del chasis superior izquierdo se puede conectar a una porción superior de la porción de soporte de conexión a través de un soporte superior, el soporte superior puede tener un agujero de inserción superior derecho dentro del cual se inserta la porción delantera del chasis superior derecho y un agujero de inserción superior izquierdo dentro del cual se inserta la porción delantera del chasis superior izquierdo, el soporte de conexión puede tener un agujero de inserción inferior derecho dentro del cual se inserta la porción delantera del chasis inferior derecho y un agujero de inserción inferior izquierdo dentro del cual se inserta la porción delantera del chasis inferior izquierdo, y el soporte superior y el soporte de conexión pueden estar conectados entre sí mediante un chasis de conexión vertical derecho que se extiende en la dirección arriba-y-abajo del bastidor y un chasis de conexión vertical izquierdo que se extiende en la dirección arriba-y-abajo del bastidor y provisto a la izquierda del chasis de conexión vertical derecho.

De acuerdo con el vehículo de la presente enseñanza, la resistencia de conexión del soporte superior y del soporte de conexión se mejora mediante el chasis de conexión vertical derecho y el chasis de conexión vertical izquierdo, por lo tanto, haciendo fácil fijar las posiciones relativas de los mismos al agujero de inserción superior derecho, el agujero de inserción superior izquierdo, el agujero de inserción inferior derecho y el agujero de inserción inferior izquierdo.

Esto mejora la eficiencia de trabajo al insertar las porciones delanteras respectivas de los chasis en los agujeros de inserción correspondientes.

Breve descripción de los dibujos

- 5 La figura 1 es una vista lateral que muestra el conjunto de un vehículo de acuerdo con un modo de realización preferido tal y como se ve desde un lado izquierdo del mismo.
- La figura 2 es una vista frontal que muestra una parte delantera del vehículo mostrado en la figura 1.
- La figura 3 es una vista lateral que muestra un dispositivo de amortiguación izquierdo y una rueda delantera izquierda.
- La figura 4 es una vista en planta que muestra la parte delantera del vehículo mostrado en la figura 1.
- 10 La figura 5 es una vista en planta que muestra la parte delantera del vehículo mostrado en la figura 1, cuando el vehículo es dirigido.
- La figura 6 es una vista frontal que muestra la parte delantera del vehículo mostrado en la figura 1, cuando el vehículo se hace que se incline.
- La figura 7 es una vista frontal que muestra la parte delantera del vehículo mostrado en la figura 1, cuando el vehículo se hace que se incline mientras que está siendo dirigido.
- 15 La figura 8 es una vista en perspectiva de un bastidor.
- La figura 9 es una vista en sección de una porción de soporte de conexión.
- La figura 10 es una vista lateral de un soporte de conexión.
- La figura 11 es una vista superior del soporte de conexión.
- La figura 12 es una vista frontal del soporte de conexión.
- 20 La figura 13 es una vista trasera del soporte de conexión.

Modo para llevar a cabo la invención

Con referencia a los dibujos adjuntos, se describirá un modo de realización preferido en detalle más abajo.

- 25 En los dibujos adjuntos, una flecha F se refiere a una dirección hacia delante de un vehículo. Una flecha B se refiere a una dirección hacia atrás del vehículo. Una flecha U se refiere a una dirección hacia arriba del vehículo. Una flecha D se refiere a una dirección hacia abajo del vehículo. Una flecha R se refiere a una dirección hacia la derecha del vehículo. Una flecha L se refiere a una dirección hacia la izquierda del vehículo.

- 30 Un vehículo gira con el bastidor haciendo que se incline a la izquierda o a la derecha del vehículo desde una dirección vertical. Entonces, adicionalmente a las direcciones relativas al vehículo, se definen direcciones relativas al bastidor. En los dibujos adjuntos, una flecha FF se refiere a una dirección hacia delante del bastidor. Una flecha FB se refiere a una dirección hacia atrás del bastidor. Una flecha FU se refiere a una dirección hacia arriba del bastidor. Una flecha FD se refiere a una dirección hacia abajo del bastidor. Una flecha FR se refiere a una dirección hacia la derecha del bastidor. Una flecha FL se refiere a una dirección hacia la izquierda del bastidor.

- 35 En esta memoria descriptiva, una "dirección delante-y-atrás del bastidor", una dirección "izquierda-y-derecha del bastidor" y una "dirección arriba-y-abajo del bastidor" significan una dirección delante-y-atrás, una dirección izquierda-y-derecha y una dirección arriba-y-abajo basadas en el bastidor tal y como se ve desde un conductor que monta en el vehículo. Un "lado del bastidor" significa un lado derecho del bastidor o un lado izquierdo del bastidor.

- 40 En esta memoria descriptiva, "que se extiende en la dirección delante-y-atrás del bastidor" incluye que se extiende en la dirección delante-y-atrás del bastidor mientras que está siendo inclinada con respecto a la dirección delante-y-atrás del bastidor y significa que se extiende en la dirección delante-y-atrás del bastidor mientras que está siendo inclinada más hacia la dirección delante-y-atrás que hacia la dirección izquierda-y-derecha y la dirección arriba-y-abajo del bastidor.

- 45 En esta descripción, "que se extiende en la dirección izquierda-y-derecha del bastidor" incluye que se extiende en la dirección izquierda-y-derecha del bastidor mientras que es la siendo inclinada con respecto a la dirección izquierda-y-derecha del bastidor y significa que se extiende en la dirección izquierda-y-derecha del bastidor mientras que está siendo inclinada más hacia la dirección izquierda-y-derecha que hacia la dirección delante-y-atrás y la dirección arriba-y-abajo del bastidor.

En esta descripción, "que se extiende en la dirección arriba-y-abajo del bastidor" incluye que se extiende en la dirección arriba-y-abajo del bastidor mientras que está siendo inclinada con respecto a la dirección arriba-y-abajo del bastidor y

significa que se extiende en la dirección arriba-y-abajo del bastidor mientras que está siendo inclinada más hacia la dirección arriba-y-abajo que hacia la dirección delante-y-atrás y la dirección izquierda-y-derecha del bastidor.

En esta descripción, un “estado vertical del vehículo” o el “vehículo está de pie vertical” significa un estado en el cual el vehículo permanece no dirigido y la dirección arriba-y-abajo del bastidor coincide con la dirección vertical. En este estado, la dirección basada en el vehículo coincide con la dirección basada en el bastidor. Cuando el vehículo está girando con el bastidor haciendo que se incline a la izquierda o a la derecha de la dirección vertical, la dirección izquierda-y-derecha del vehículo no coincide con la dirección izquierda-y-derecha del bastidor. La dirección arriba-y-abajo del vehículo no coincide con la dirección arriba-y-abajo del bastidor. Sin embargo, la dirección delante-y-atrás del vehículo coincide con la dirección delante-y-atrás del bastidor.

En esta descripción, rotación o rotando” significa que un miembro se desplaza formando un ángulo de 360 grados o más alrededor de un eje central del mismo. En esta descripción, “girar o girando” significa que el miembro se desplaza formando un ángulo menor de 360 grados alrededor de un eje central del mismo.

Con referencia a las figuras 1 a 7, se describirá un vehículo 1 de acuerdo con un modo de realización preferido. Un vehículo 1 es un vehículo que es accionado por medio de una energía generada de una fuente de energía y que incluye un bastidor que se puede inclinar y dos ruedas delanteras que están alineadas una al lado de la otra en la dirección izquierda-y-derecha del bastidor.

La figura 1 es una vista lateral izquierda del conjunto del vehículo 1 tal y como se ve desde la izquierda del mismo. El vehículo 1 incluye una porción 2 de cuerpo principal de vehículo, un par de ruedas 3 delanteras izquierda y derecha, una rueda 4 trasera, un mecanismo 5 de conexión y un mecanismo 6 de transmisión de fuerza de dirección.

La porción 2 de cuerpo principal de vehículo incluye un bastidor 21, una cubierta 22 de cuerpo, un asiento 24 y una unidad 25 de motor. En la figura 1, el vehículo 1 está en un estado vertical. La siguiente descripción que se hará con referencia la figura 1 está basada en la premisa de que el vehículo 1 está de pie en el estado vertical.

El bastidor 21 se extiende en la dirección delante-y-atrás del vehículo 1. El bastidor 21 incluye un tubo 211 colector (refiérase a la figura 4: un ejemplo de una porción de soporte de árbol trasero) y una porción 212 de soporte de conexión (refiérase a la figura 4: un ejemplo de una porción de soporte de árbol delantero).

El tubo 211 colector soporta un árbol 60 de dirección en el lado aguas arriba, que se describirá posteriormente, de manera que gira. El tubo 211 colector se extiende en una dirección arriba-y-abajo del bastidor 21. La porción 212 de soporte de conexión está provista por delante del tubo 211 colector en la dirección delante-y-atrás del vehículo 1. La porción 212 de soporte de conexión soporta al mecanismo 5 de conexión de manera que gira.

El bastidor 21 soporta a la unidad 25 de motor por detrás del tubo 211 colector en la dirección delante-y-atrás del vehículo 1. La unidad 25 de motor soporta a la rueda 4 trasera de manera que balancea arriba y abajo. La unidad 25 de motor incluye una fuente de energía tal como un motor de combustión o un motor eléctrico con una batería y un dispositivo tal como una transmisión. La fuente de energía genera una fuerza para accionar el vehículo 1.

La cubierta 22 de cuerpo incluye una cubierta 221 delantera, un par de guardabarros 223 delanteros izquierdo y derecho y un guardabarros 224 trasero. La cubierta 22 de cuerpo es una parte del cuerpo que cubre al menos parte de partes de cuerpo que están montadas en el vehículo 1 tal como un par de ruedas 3 delanteras izquierda y derecha, el bastidor 21, el mecanismo 5 de conexión y similares.

La cubierta 221 delantera está dispuesta por delante del asiento 24. La cubierta 221 delantera cubre el mecanismo 5 de conexión y al menos parte del mecanismo 6 de transmisión de fuerza de dirección.

Al menos porciones del par de guardabarros 223 delanteros izquierdo y derecho están ambas dispuestas directamente por debajo de la cubierta 221 delantera. Al menos porciones del par de guardabarros 223 delanteros izquierdo y derecho están dispuestas directamente por encima del par de ruedas 3 delanteras izquierda y derecha, respectivamente.

Al menos una porción del guardabarros 224 trasero está dispuesto directamente por encima de la rueda 4 trasera.

Al menos porciones del par de ruedas 3 delanteras izquierda y derecha están dispuestas directamente por debajo de la cubierta 221 delantera.

Al menos una porción de la rueda 4 trasera está dispuesta por debajo del asiento 24. Al menos una porción de la rueda 4 trasera está dispuesta directamente por debajo del guardabarros 224 trasero.

La figura 2 es una vista frontal de la parte delantera del vehículo 1 tal y como se ve desde la parte delantera del bastidor 21. En la figura 2, el vehículo 1 está de pie en el estado vertical. La siguiente descripción que se hará con referencia la figura 2 está basada en la premisa de que el vehículo 1 está de pie en el estado vertical. La figura 2 muestra la parte delantera del vehículo 1 tal y como se vería a través de la cubierta 221 delantera que se indica mediante líneas discontinuas.

El par de ruedas 3 delanteras izquierda y derecha incluye una rueda 31 delantera izquierda y una rueda 32 delantera derecha. La rueda 31 delantera izquierda y la rueda 32 delantera derecha son provistas de manera que están alineadas una al lado de la otra en la dirección izquierda-y-derecha del bastidor 21. La rueda 32 delantera derecha está provista a la derecha de la rueda 31 delantera izquierda en el bastidor 21.

- 5 El vehículo 1 incluye un dispositivo 33 de amortiguación izquierdo, un dispositivo 34 de amortiguación derecho, un soporte 317 izquierdo y un soporte 327 derecho.

La figura 3 es una vista lateral que muestra el dispositivo 33 de amortiguación izquierdo y la rueda 31 delantera izquierda. El dispositivo 34 de amortiguación derecho y el dispositivo 33 de amortiguación izquierdo están contruidos lateralmente de forma simétrica entre sí, y por lo tanto, las referencias numéricas que señalan el dispositivo 34 de amortiguación derecho son también escritas en la figura 3. Tal y como se muestra en la figura 3, el dispositivo 33 de amortiguación izquierdo es un dispositivo de amortiguación denominado telescópico. El dispositivo 33 de amortiguación izquierdo tiene un elemento 331 telescópico delantero izquierdo, un elemento 332 telescópico trasero izquierdo y un elemento 337 de conexión interior izquierdo.

10 El elemento 331 telescópico delantero izquierdo tiene un tubo 333 exterior delantero izquierdo y un tubo 334 interior delantero izquierdo. Una porción inferior del tubo 334 interior delantero izquierdo está conectada al elemento 337 de conexión interior izquierdo. Una porción superior del tubo 334 interior delantero izquierdo está insertada en el tubo 333 exterior delantero izquierdo. Una porción superior del tubo 333 exterior delantero izquierdo está conectada al soporte 317 izquierdo. El tubo 334 interior delantero izquierdo está desplazado con respecto al tubo 333 exterior delantero izquierdo a lo largo de un eje c de extensión y contracción izquierdo que se extiende en la dirección arriba-y-abajo del bastidor 21. El elemento 331 telescópico delantero izquierdo puede extenderse y contraerse en la dirección del eje c de extensión y contracción izquierdo como resultado de que el tubo 334 interior delantero izquierdo está siendo desplazado con respecto al tubo 333 exterior delantero izquierdo a lo largo del eje c de extensión y contracción izquierdo.

15 Al menos una porción del elemento 332 telescópico trasero izquierdo está provista por detrás del elemento 331 telescópico delantero 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 delantero izquierdo están conectados entre sí de manera que no se mueven. Una porción inferior del tubo 336 interior trasero izquierdo está conectada al elemento 337 de conexión interior izquierdo. Una porción superior del tubo 336 interior trasero izquierdo está insertada dentro del tubo 335 exterior trasero izquierdo. Una porción superior del tubo 335 exterior trasero izquierdo está conectada al soporte 317 izquierdo. El tubo 336 interior trasero izquierdo se desplaza con respecto al tubo 335 exterior trasero izquierdo a lo largo del eje c de extensión y contracción izquierdo que se extiende en la dirección arriba-y-abajo del bastidor 21. El elemento 332 telescópico trasero izquierdo puede extenderse y contraerse en la dirección del eje c de extensión y contracción como resultado de que el tubo 336 interior trasero izquierdo se está desplazando con respecto al tubo 335 exterior trasero izquierdo a lo largo del eje c de extensión y contracción izquierdo.

El elemento 337 de conexión interno izquierdo soporta al miembro 311 de izquierdo de la rueda 31 delantero izquierdo de forma rotatoria. El elemento 337 de conexión interno izquierdo conecta una porción inferior del tubo 334 interior delantero izquierdo y una porción inferior del tubo 336 interior trasero izquierdo entre sí.

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

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

30 El elemento 341 telescópico delantero derecho tiene un tubo 343 exterior delantero derecho y un tubo 344 interior delantero derecho. Una porción inferior del tubo 344 interior delantero derecho está conectada al elemento 347 de conexión interior derecho. Una porción superior del tubo 344 interior delantero derecho se inserta dentro del tubo 343 exterior delantero derecho. Una porción superior del tubo 343 exterior delantero derecho está conectada al soporte 327 derecho. El tubo 344 interior delantero derecho se desplaza con respecto al tubo 343 exterior delantero derecho a lo largo de un eje d de extensión y contracción derecho que se extiende en la dirección arriba-y-abajo del bastidor 21. El elemento 341 telescópico delantero derecho puede extenderse y contraerse en la dirección del eje d de extensión y contracción derecho como resultado de que el tubo 344 interior delantero derecho está siendo desplazado con respecto al tubo 343 exterior delantero derecho a lo largo del eje d de extensión y contracción derecho.

35 Al menos una porción del elemento 342 telescópico trasero derecho está provista por detrás del elemento 341 telescópico delantero 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 delantero derecho están conectados entre sí de manera que no se mueven. Una porción inferior del tubo 346 interior trasero derecho

- está conectada al elemento 347 de conexión interior derecho. Una porción superior del tubo 346 interior trasero derecho está insertada dentro del tubo 345 exterior trasero derecho. Una porción superior del tubo 345 exterior trasero derecho está conectada al soporte 327 derecho. El tubo 346 interior trasero derecho se desplaza con respecto al tubo 345 exterior trasero derecho a lo largo del eje d de extensión y contracción derecho que se extiende en la dirección arriba-y-abajo del bastidor 21. El elemento 342 telescópico trasero derecho puede extenderse y contraerse en la dirección del eje d de extensión y contracción derecho como resultado de que el tubo 346 interior trasero derecho está siendo desplazado con respecto al tubo 345 exterior trasero derecho a lo largo del eje d de extensión y contracción derecho.
- El elemento 347 de conexión interior derecho soporta al miembro 321 del eje derecho de la rueda 32 delantera derecha de forma rotatoria. El elemento 347 de conexión interior derecho conecta una porción inferior del tubo 344 interior delantero derecho y una porción inferior del tubo 346 interior trasero derecho entre sí.
- Este dispositivo 34 de amortiguación derecho atenúa o absorbe el desplazamiento de la rueda 32 delantera derecha con respecto al tubo 343 exterior delantero derecho y el tubo 345 exterior trasero derecho a lo largo del eje d de extensión y contracción derecho mediante una acción de extensión o contracción del elemento 341 telescópico delantero derecho y una acción de extensión o contracción del elemento 342 telescópico trasero derecho.
- Tal y como se muestra en la figura 4, el vehículo 1 incluye un mecanismo 6 de transmisión de fuerza de dirección. El mecanismo 6 de transmisión de fuerza de dirección incluye un manillar 23 (un ejemplo de una porción de entrada de fuerza de dirección), el árbol 60 de dirección en el lado aguas arriba (un ejemplo de un miembro de árbol trasero), un miembro 80 de conexión, y un árbol 68 de dirección en el lado aguas abajo (un ejemplo de un miembro de árbol delantero).
- El bastidor 21 incluye el tubo 211 colector que soporta al árbol 60 de dirección en el lado aguas arriba de manera que gira y la porción 212 de soporte de conexión que soporta el árbol 68 de dirección en el lado aguas abajo de manera que gira. Tal y como se muestra en la figura 2, la porción 212 de soporte de conexión se extiende en la dirección del eje Z de dirección intermedio que se extiende en la dirección arriba-y-abajo del bastidor 21. En este modo de realización, un centro de giro (un eje de dirección central) del manillar 23 coincide con un centro de giro (un eje trasero) del árbol de dirección en el lado aguas arriba.
- Una fuerza de dirección es introducida en el manillar 23. El árbol 60 de dirección en el lado aguas arriba está conectado al manillar 23. Una porción superior del árbol 60 de dirección en el lado aguas arriba se sitúa por detrás de una porción inferior del árbol 60 de dirección en el lado aguas arriba en una dirección delante-y-atrás del bastidor 21. El árbol 60 de dirección en el lado aguas arriba está soportado en el tubo 211 colector de manera que gira en el mismo.
- El miembro 80 de conexión conecta el árbol 60 de dirección en el lado aguas arriba y el árbol 68 de dirección en el lado aguas abajo entre sí. El miembro 80 de conexión se desplaza cuando gira el árbol 60 de dirección en el lado aguas arriba. El miembro 80 de conexión transmite el giro del árbol 60 de dirección en el lado aguas arriba al árbol 68 de dirección en el lado aguas abajo.
- El árbol 68 de dirección en el lado aguas abajo está soportado en la porción 212 de soporte de conexión de manera que gira en la misma. El árbol 68 de dirección en el lado aguas abajo está conectado al miembro 80 de conexión. El árbol 68 de dirección en el lado aguas abajo está provisto por delante del árbol 60 de dirección en el lado aguas arriba en la dirección delante-y-atrás del bastidor 21. El árbol 68 de dirección en el lado aguas abajo gira cuando se desplaza el miembro 80 de conexión. Como resultado de que gira el árbol 68 de dirección en el lado aguas abajo, la rueda 31 delantera izquierda y la rueda 32 delantera derecha son dirigidas o giradas a través del tirante 67.
- El mecanismo 6 de transmisión de fuerza de dirección transmite una fuerza de dirección, ejercida en el manillar 23 por el conductor cuando se acciona el manillar 23, al soporte 317 izquierdo y al soporte 327 derecho. Se describirá una configuración específica en detalle posteriormente.
- En el vehículo 1 de acuerdo con este modo de realización, el mecanismo 5 de conexión adopta un sistema de conexión de cuatro articulaciones paralelas (también referido como una conexión de paralelogramo).
- Tal y como se muestra en la figura 2, el mecanismo 5 de conexión está dispuesto por encima de la rueda 31 delantera izquierda y de la rueda 32 delantera derecha. El mecanismo 5 de conexión incluye un miembro 51 transversal superior, un miembro 52 transversal inferior, un miembro 53 lateral izquierdo y un miembro 54 lateral derecho. El mecanismo 5 de conexión está soportado de manera que gira mediante la porción 212 de soporte de conexión que se extiende en la dirección del eje Z de dirección intermedio. Incluso aunque el árbol 60 de dirección en el lado aguas abajo sea girado como resultado del accionamiento del manillar 23, se evita que el mecanismo 5 de conexión siga la rotación del árbol 60 de dirección en el lado aguas arriba y por tanto no gira.
- El miembro 51 transversal superior incluye un miembro 512 de placa. El miembro 512 de placa está dispuesto por delante de la porción 212 de soporte de conexión. El miembro 512 de placa se extiende en la dirección izquierda-y-derecha del bastidor 21.

Una porción intermedia del miembro 51 transversal superior está conectada a la porción 212 de soporte de conexión mediante una porción C de conexión. El miembro 51 transversal superior puede girar con respecto a la porción 212 de soporte de conexión alrededor de un eje Mu superior intermedio que pasa a través de la porción C de conexión para extenderse en la dirección delante-y-atrás del bastidor 21.

5 Una porción extrema izquierda del miembro 51 transversal superior está conectada al miembro 53 lateral izquierdo mediante una porción A de conexión. El miembro 51 transversal superior puede girar con respecto al miembro 53 lateral izquierdo alrededor de un eje superior izquierdo que pasa a través de la porción A de conexión para extenderse en la dirección delante-y-atrás del bastidor 21.

10 Una porción extrema derecha del miembro 51 transversal superior está conectada al miembro 54 lateral derecho mediante una porción E de conexión. El miembro 51 transversal superior puede girar con respecto al miembro 54 lateral derecho alrededor de un eje superior derecho que pasa a través de la porción E de conexión para extenderse en la dirección delante-y-atrás del bastidor 21.

15 La figura 4 es una vista en planta de la parte delantera del vehículo 1 tal y como se ve desde encima del bastidor 21. En la figura 4, el vehículo 1 está de pie en el estado vertical. La siguiente descripción que se hará con referencia la figura 4 se basa en la premisa de que el vehículo 1 está de pie en el estado vertical.

20 Tal y como se muestra en la figura 4, el miembro 52 transversal inferior incluye un elemento 522a transversal delantero inferior y un elemento 522b transversal trasero inferior. El elemento 522a transversal delantero inferior está dispuesto por delante de la porción 212 de soporte de conexión. El elemento 522b transversal trasero inferior está dispuesto por detrás de la porción 212 de soporte de conexión. El elemento 522a transversal delantero inferior y el elemento 522b transversal trasero inferior se extienden en la dirección izquierda-y-derecha del bastidor 21. El elemento 522a transversal delantero inferior y el elemento 522b transversal trasero inferior están conectados entre sí mediante un bloque 523a de conexión izquierdo y un bloque 523b de conexión derecho. El bloque 523a de conexión izquierdo está dispuesto a la izquierda de la porción 212 de soporte de conexión. El bloque 523b de conexión derecho está dispuesto a la derecha de la porción 212 de soporte de conexión.

25 Volviendo a la figura 2, el miembro 52 transversal inferior se dispone por debajo del miembro 51 transversal superior. El vehículo 52 transversal inferior se extiende paralelo al miembro 51 transversal superior. Una porción intermedia del miembro 52 transversal inferior está conectada a la porción 212 de soporte de conexión mediante una porción I de conexión. El miembro 52 transversal inferior puede girar alrededor de un eje Md bajo o inferior intermedio que pasa a través de la porción I de conexión para extenderse en la dirección delante-y-atrás del bastidor 21.

30 Una porción extrema izquierda del miembro 52 transversal inferior está conectada al miembro 53 lateral izquierdo mediante una porción G de conexión. El miembro 52 transversal inferior puede girar alrededor de un eje inferior que pasa a través de la porción G de conexión para extenderse en la dirección delante-y-atrás del bastidor 21.

35 Una porción extrema derecha del miembro 52 transversal inferior está conectada al miembro 54 lateral derecho mediante una porción H de conexión. El miembro 52 transversal inferior puede girar alrededor de un eje inferior derecho que pasa a través de la porción H de conexión para extenderse en la dirección delante-y-atrás del bastidor 21. Una longitud del miembro 51 transversal superior desde la porción E de conexión a la porción A de conexión es sustancialmente igual a una longitud del miembro transversal inferior desde la porción H de conexión a la porción G de conexión.

40 El eje Mu superior intermedio, el eje superior derecho, el eje superior izquierdo, el eje Md inferior intermedio, el eje inferior derecho y el eje inferior izquierdo se extienden extenderse la dirección paralelos entre sí. El eje Mu superior intermedio, el eje superior derecho, el eje superior izquierdo, el eje MD inferior intermedio, el eje inferior derecho y el eje inferior izquierdo se disponen por encima de la rueda 31 delantera izquierda y de la rueda 32 delantera derecha.

45 Tal y como se muestra en las figuras 2 y 4, el miembro 53 lateral izquierdo está dispuesto a la izquierda de la porción 212 de soporte de conexión. El miembro 53 lateral izquierdo está dispuesto por encima de la rueda 31 delantera izquierda. El miembro 53 lateral izquierdo se extiende paralelo al eje Z de dirección intermedio de la porción 212 de soporte de conexión. Una porción superior del miembro 53 lateral izquierdo está dispuesta por detrás de una porción inferior del mismo.

50 Una porción inferior del miembro 53 lateral izquierdo está conectada al soporte 317 izquierdo. El soporte 317 izquierdo puede girar alrededor de un eje X de dirección izquierdo con respecto al miembro 53 lateral izquierdo. El eje X de dirección izquierdo se extiende paralelo al eje Z de dirección intermedio de la porción 212 de soporte de conexión.

55 Tal y como se muestra en las figuras 2 y 4, el miembro 54 lateral derecho está dispuesto a la derecha de la porción 212 de soporte de conexión. El miembro 54 lateral derecho está dispuesto por encima de la rueda 32 delantera derecha. El miembro 54 lateral derecho se extiende paralelo al eje Z de dirección intermedio de la porción 212 de soporte de conexión. Una porción superior del miembro 54 lateral derecho está dispuesta por detrás de una porción inferior del mismo.

Una porción inferior del miembro 54 lateral derecho está conectada al soporte 327 derecho. El soporte 327 derecho puede girar alrededor de un eje Y de dirección derecho con respecto al miembro 54 lateral derecho. El eje Y de dirección derecho se extiende paralelo al eje Z de dirección intermedio de la porción 212 de soporte de conexión.

5 Por tanto, tal y como sea descrito anteriormente, el miembro 51 trasversal superior, el miembro 52 trasversal inferior, el miembro 53 lateral izquierdo y el miembro 54 lateral derecho están soportados por la porción 212 de soporte de conexión de manera que el miembro 51 trasversal superior y el miembro 52 trasversal inferior se mantienen en posiciones que son paralelas entre sí y de manera que el miembro 53 lateral izquierdo y el miembro 54 lateral derecho se mantienen en posiciones que son paralelas entre sí.

10 Tal y 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 articulación 64 intermedia, una articulación 65 izquierda, una articulación 66 derecha, y un tirante 67.

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

La placa 62 de transmisión izquierda está dispuesta a la izquierda de la placa 61 de transmisión intermedia. La placa 62 de transmisión izquierda está conectada al soporte 317 izquierdo. La placa 62 de transmisión izquierda puede girar con respecto al soporte 317 izquierdo. La placa 62 de transmisión izquierda puede girar alrededor del eje X de dirección izquierdo con respecto al miembro 53 lateral izquierdo.

20 La placa 63 de transmisión derecha está dispuesta a la derecha de la placa 61 de transmisión intermedia. La placa 63 de transmisión derecha está conectada al soporte 327 derecho. La placa 63 de transmisión derecha no puede girar con respecto al soporte 327. La placa 63 de transmisión derecha puede girar alrededor del eje Y de dirección derecho con respecto al miembro 54 lateral derecho.

25 Tal y como se muestra en la figura 4, la articulación 64 intermedia está conectada a una porción delantera de la placa 61 de transmisión intermedia a través de una porción de árbol que se extiende la dirección arriba-y-abajo del bastidor 21. La placa 61 de transmisión intermedia y la articulación 64 intermedia se permite que giren entre sí alrededor de esta porción de árbol.

30 La articulación 65 izquierda está dispuesta a la izquierda de la articulación 64 intermedia. La articulación 65 izquierda está conectada a una porción delantera de la placa 62 de transmisión izquierda a través de un árbol que se extiende en la dirección arriba-y-abajo del bastidor. La placa 62 de transmisión izquierda y la articulación 65 izquierda se permite que giren entre sí alrededor de esta porción de árbol.

35 La articulación 66 derecha está dispuesta la derecha de la articulación 64 intermedia. La articulación 66 derecha está conectada a una porción delantera de la placa 63 de transmisión derecha a través de un árbol que se extiende en la dirección arriba-y-abajo del bastidor. La placa 63 de transmisión derecha y la articulación 66 derecha se permite que giren entre sí alrededor de esta porción de árbol.

Una porción de árbol que se extiende en la dirección delante-y-atrás del bastidor 21 está provista en una parte delantera de la articulación 64 intermedia. Una porción de árbol que se extiende en la dirección delante-y-atrás del bastidor 21 está provista en una parte delantera de la articulación 65 izquierda. Una porción de árbol que se extiende en la dirección delante-y-atrás del bastidor 21 está provista en una porción delantera de la articulación 66 derecha.

40 El tirante 67 extiende en la dirección izquierda-y-derecha del bastidor 21. El tirante 67 está conectado a la articulación 64 intermedia, la articulación 65 izquierda y la articulación 66 derecha a través de estas porciones de árbol. El tirante 67 y la articulación 64 intermedia pueden girar entre sí alrededor de la porción de árbol que está provista en la porción delantera de la articulación 64 intermedia. El tirante 67 y la articulación 65 izquierda pueden girar entre sí alrededor de la porción de árbol que está provista en la porción delantera de la articulación 65 izquierda. El tirante 67 y la articulación 66 derecha pueden girar entre sí alrededor de la porción de árbol que está provista en la porción delantera de la articulación 66 derecha.

A continuación, con referencia las figuras 4 y 5, se describirá un accionamiento de dirección del vehículo 1. La figura 5 es una vista en planta, tal y como se ve desde encima del bastidor 21, de la parte delantera del vehículo 1 con la rueda 31 delantera izquierda y la rueda 32 delantera derecha giradas a la izquierda.

50 Cuando el conductor acciona el manillar 23, el árbol 60 de dirección en el lado aguas arriba gira. El giro del árbol 60 de dirección en el lado aguas arriba es transmitido al árbol 68 de dirección en el lado aguas abajo a través del miembro 80 de conexión. El árbol 68 de dirección en el lado aguas abajo gira con respecto a la porción 212 de soporte de conexión alrededor de un eje b de dirección delantero. En el caso en el que la rueda 31 delantera izquierda y la rueda 32 delantera derecha hayan sido giradas a la izquierda tal y como se muestra en la figura 5, cuando se acciona el manillar 23, la placa 61 de transmisión intermedia gira con respecto a la porción 212 de soporte de conexión en una dirección indicada por una flecha T alrededor del eje b de dirección delantero.

En asociación con el giro de la placa 61 de transmisión intermedia en la dirección indicada por la flecha T, la articulación 64 intermedia del tirante 67 gira con respecto a la placa 61 de transmisión intermedia en una dirección indicada por una flecha S. Esta mueve el tirante 67 a la izquierda y atrás con su posición mantenida inalterada.

5 Cuando el tirante 67 se mueve hacia la izquierda y hacia atrás, la articulación 65 izquierda y la articulación 66 derecha del tirante 67 giran en la dirección indicada por la flecha S con respecto a la placa 62 de transmisión izquierda y a la placa 63 de transmisión derecha, respectivamente. Esto hace que la placa 62 de transmisión izquierda y la placa 63 de transmisión derecha giren en la dirección indicada por la flecha T con el tirante 67 manteniendo su posición inalterada.

10 Cuando la placa 62 de transmisión izquierda gira en la dirección indicada por la flecha T, el soporte 317 izquierdo 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 X de dirección izquierdo con respecto al miembro 53 lateral izquierdo.

Cuando la placa 63 de transmisión derecha gira en la dirección indicada por la flecha T, el soporte 327 derecho, 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 Y de dirección derecho con respecto al miembro 54 lateral derecho.

15 Cuando el soporte 317 izquierdo gira en la dirección indicada por la flecha T, el dispositivo 33 de amortiguación izquierdo, que está conectado al soporte 317 izquierdo a través del tubo 333 exterior delantero izquierdo y del tubo 335 exterior trasero izquierdo, gira en la dirección indicada por la flecha T alrededor del eje X de dirección izquierdo con respecto al miembro 53 lateral izquierdo. Cuando el dispositivo 33 de amortiguación izquierdo gira en la dirección indicada por la flecha T, la rueda 31 delantera izquierda, que está soportada en el dispositivo 33 de amortiguación izquierdo, gira en la dirección indicada por la flecha T alrededor del eje X de dirección izquierdo con respecto al miembro 53 lateral izquierdo.

20 Cuando el soporte 327 derecho gira en la dirección indicada por la flecha T, el dispositivo 34 de amortiguación derecho, que está conectado al soporte 327 derecho a través del tubo 343 exterior delantero derecho y el tubo 345 exterior trasero derecho, gira en la dirección indicada por la flecha T alrededor del eje Y de dirección derecho con respecto al miembro 54 lateral derecho. Cuando el dispositivo 34 de amortiguación derecho gira en la dirección indicada por la flecha T, la rueda 32 delantera derecha, que está soportada en el dispositivo 34 de amortiguación derecho, gira en la dirección indicada por la flecha T alrededor del eje Y de dirección derecho con respecto al miembro 54 lateral derecho.

25 Cuando el conductor acciona el manillar 23 de manera que gira la rueda 31 delantera izquierda y la rueda 32 delantera derecha a la derecha, los elementos descritos anteriormente giran en la dirección indicada por la flecha S. Dado que los elementos se mueven en sentido contrario con respecto a la dirección izquierda-y-derecha, se omitirá en este caso la descripción detallada de los mismos.

30 Por tanto, tal y como sea descrito hasta ahora, cuando el conductor acciona el manillar 23, el mecanismo 6 de transmisión de fuerza de dirección transmite la fuerza de dirección de forma correspondiente a la rueda 31 delantera izquierda y a la rueda 32 delantera derecha. La rueda 31 delantera izquierda y la rueda 32 delantera derecha giran alrededor del eje X de dirección izquierdo y del eje Y de dirección derecho, respectivamente, en la dirección correspondiente a la dirección en la cual se acciona el manillar 23 por el conductor.

35 A continuación, con referencia las figuras 2 y 6, se describirá un accionamiento de inclinación del vehículo 1. La figura 6 es una vista frontal de la parte delantera del vehículo 1 tal y como se ve desde la parte delantera del bastidor 21, que muestra un estado en el cual el bastidor 21 se inclina a la izquierda del vehículo 1. La figura 6 muestra un estado en el cual la parte delantera del vehículo 1 es vista a través de la cubierta 221 delantera que es indicada mediante líneas discontinuas.

40 Tal y como se muestra en la figura 2, con el vehículo 1 que está de pie en el estado vertical, cuando se mira al vehículo 1 desde la parte delantera del bastidor 21, el mecanismo 5 de conexión parece que tiene una forma rectangular. Tal y como se muestra en la figura 6, con el vehículo 1 inclinándose a la izquierda, cuando se mira el vehículo 1 desde la parte delantera del bastidor 21, el mecanismo 5 de conexión parece que tiene una forma de paralelogramo. La deformación del mecanismo 5 de conexión está asociada con la inclinación del bastidor 21 en la dirección izquierda-y-derecha del vehículo 1. El accionamiento del mecanismo 5 de conexión significa que el miembro 51 transversal superior, el miembro 52 transversal inferior, el miembro 53 lateral izquierdo y el miembro 54 lateral derecho que constituyen el mecanismo 5 de conexión giran relativamente alrededor de ejes que pasan a través de las porciones A, C, E, G, H, I, de conexión correspondientes, por lo que cambia la forma del mecanismo 5 de conexión.

45 Por ejemplo, tal y como se muestra en la figura 6, cuando el conductor hace que el vehículo 1 se incline a la izquierda, la porción 212 de soporte de conexión se inclina a la izquierda desde la dirección vertical. Cuando la porción 212 de soporte de conexión se inclina, el miembro 51 transversal superior gira en sentido antihorario tal y como se ve desde la parte delantera del vehículo 1 alrededor del eje Mu superior intermedio que pasa a través de la porción C de conexión con respecto a la porción 212 de soporte de conexión. De forma similar, el miembro 52 transversal inferior gira en sentido antihorario tal y como se ve desde la parte delantera del vehículo 1 alrededor del eje MD de dirección intermedio que pasa a través de la porción I de conexión con respecto a la porción 212 de soporte de conexión. Esto hace que el miembro 51 transversal superior se mueva a la izquierda con respecto al miembro 52 transversal inferior.

- 5 Cuando el miembro 51 transversal superior se mueve a la izquierda, el miembro 51 transversal superior gira en sentido antihorario tal y como se ve desde la parte delantera del vehículo 1 alrededor del eje superior izquierdo que pasa a través de la porción A de conexión y el eje superior derecho que pasa a través de la porción E de conexión con respecto al miembro 53 lateral izquierdo y al miembro 54 lateral derecho, respectivamente. De forma similar, el miembro 52 transversal inferior gira en sentido antihorario tal como se ve desde la parte delantera del vehículo 1 alrededor de él eje inferior izquierdo que pasa a través de la porción G de conexión y el eje inferior derecho que pasa a través de la porción H de conexión con respecto al miembro 53 lateral izquierdo y el miembro 54 lateral derecho, respectivamente. Esto hace que el miembro 53 lateral izquierdo y el miembro 54 lateral derecho se inclinen a la izquierda desde la dirección vertical con sus posiciones mantenidas paralelas a la porción 212 de soporte de conexión.
- 10 Cuando esto sucede, el miembro 52 transversal inferior se mueve a la izquierda con respecto al tirante 67. Cuando el miembro 52 transversal inferior se mueve a la izquierda, las porciones de árbol que están provistas en las porciones delantera respectivas de la articulación 64 intermedia, la articulación 65 izquierda y la articulación 66 derecha giran con respecto al tirante 67. Esto permite al tirante 67 mantener una posición paralela al miembro 51 transversal superior y al miembro 52 transversal inferior.
- 15 Cuando el miembro 53 lateral izquierdo se inclina a la izquierda, el soporte 317 izquierdo, que está conectado al miembro 53 lateral izquierdo, se inclina a la izquierda. Cuando el soporte 317 izquierdo se inclina a la izquierda, el dispositivo 33 de amortiguación izquierdo, que está conectado al soporte 317 izquierdo, se inclina a la izquierda. Cuando el dispositivo 33 de amortiguación izquierdo se inclina a la izquierda, la rueda 31 delantera izquierda, que está soportada en el dispositivo 33 de amortiguación izquierdo, se inclina a la izquierda con su posición mantenida paralela a la porción 20 212 de soporte de conexión.
- 25 Cuando el miembro 54 lateral derecho se inclina a la izquierda, el soporte 327 derecho, que está conectado al miembro 54 lateral derecho, se inclina a la izquierda. Cuando el soporte 327 derecho se inclina a la izquierda, el dispositivo 34 de amortiguación derecho que está conectado al soporte 327 izquierdo, se inclina a la izquierda. Cuando el dispositivo 34 de amortiguación derecho se inclina a la izquierda, la rueda 32 delantera derecha, que está soportada en el dispositivo 34 de amortiguación derecho, se inclina a la izquierda con su posición mantenida paralela a la porción 212 de soporte de conexión.
- 30 Los accionamientos de inclinación de la rueda 31 delantera izquierda y de la rueda 32 delantera derecha se describen basándose en la dirección vertical. Sin embargo, cuando el vehículo 1 se inclina (cuando el mecanismo 5 de conexión se activa para accionarse), la dirección arriba-y-abajo del bastidor 21 no coincide con la dirección arriba-y-abajo vertical. En un caso en el que se describe en los accionamientos de inclinación basándose en la dirección arriba-y-abajo del bastidor 21, cuando el mecanismo 5 de conexión se activa para accionarse, cambian las posiciones relativas de la rueda 31 delantera izquierda y de la rueda 32 delantera derecha respecto al bastidor 21. En otras palabras, mecanismo 5 de conexión cambia las posiciones relativas de la rueda 31 delantera izquierda y de la rueda 32 delantera derecha respecto al bastidor 21 en la dirección arriba-y-abajo del bastidor 21 para por tanto provocar que el bastidor 35 21 se incline con respecto a la dirección vertical.
- Cuando el conductor hace que el vehículo 1 se incline a la derecha, los elementos se inclinan a la derecha. Dado que los elementos se mueven en sentido contrario con respecto a la dirección izquierda-y-derecha, se omitirá la descripción detallada de los mismos.
- 40 La figura 7 es una vista frontal de la parte delantera del vehículo con el vehículo 1 haciendo que se incline y esté dirigido. La figura 7 muestra un estado en el cual vehículo 1 es dirigido a la izquierda mientras que se hace que se incline a la izquierda. El accionamiento de dirección gira la rueda 31 delantera izquierda y la rueda 32 delantera derecha a la izquierda, y el accionamiento de inclinación hace que la rueda 31 delantera izquierda y la rueda 32 delantera derecha se inclinen a la izquierda junto con el bastidor 21. En particular, en este estado, el mecanismo 5 de conexión muestra la forma de paralelogramo, y el tirante 67 se mueve hacia la izquierda y atrás del bastidor 21 desde 45 la posición que toma el tirante 67 cuando el bastidor 21 permanece en el estado vertical.
- Por tanto, se ha descrito hasta ahora, el vehículo 1 de este modo de realización tiene:
- el bastidor 21 que se puede inclinar a la derecha del vehículo 1 cuando el vehículo 1 gira a la derecha y que se puede inclinar a la izquierda del vehículo 1 cuando el vehículo 1 gira a la izquierda;
- 50 la rueda 32 delantera derecha que puede girar alrededor del eje de dirección derecho que se extiende en la dirección arriba-y-abajo del bastidor 21;
- la rueda 31 delantera izquierda que está provista a la izquierda de la rueda 32 delantera derecha en la dirección izquierda-y-derecha del bastidor 21 y que puede girar alrededor del eje de dirección izquierdo que es paralelo al eje de dirección derecho;
- 55 el dispositivo 34 de amortiguación derecho que soporta a la rueda 32 delantera derecha en la porción inferior del mismo, y que absorbe el desplazamiento de la rueda 32 delantera derecha hacia la porción superior del mismo en la dirección arriba-y-abajo del bastidor 21;

el dispositivo 33 de amortiguación izquierdo que soporta a la rueda 31 delantera izquierda en la porción inferior del mismo y que absorbe el desplazamiento de la rueda 31 delantera izquierda hacia la porción superior de la misma en la dirección arriba-y-abajo del bastidor 21; y

- 5 el mecanismo 5 de conexión que soporta a la rueda 32 delantera derecha y a la rueda 31 delantera izquierda de manera que se pueden desplazar entre sí en la dirección arriba-y-abajo del bastidor 21.

El mecanismo 5 de conexión tiene:

el miembro 54 lateral derecho que soporta a la porción superior del dispositivo 34 de amortiguación derecho de manera que gira alrededor del eje de dirección derecho;

- 10 el miembro 53 lateral izquierdo que soporta a la porción superior del dispositivo 33 de amortiguación izquierdo de manera que gira alrededor del eje de dirección izquierdo;

- 15 el miembro 51 transversal superior que soporta la porción superior del miembro 54 lateral derecho en una porción extrema derecha del mismo de manera que gira alrededor del eje superior derecho que se extiende en la dirección delante-y-atrás del bastidor 21 y soporta la porción superior del miembro 53 lateral izquierdo en la porción extrema izquierda del mismo de manera que gira alrededor del eje superior izquierdo que es paralelo al eje superior derecho y que está soportado en el bastidor 21 en la porción intermedia del mismo de manera que gira alrededor del eje Mu superior intermedio que es paralelo al eje superior derecho y al eje superior izquierdo; y

- 20 el miembro 52 trasversal inferior que soporta la porción inferior del miembro 54 lateral derecho en la porción extrema derecha del mismo de manera que gira alrededor del eje inferior derecho que es paralelo al eje superior derecho y que soporta la porción inferior del miembro 53 lateral izquierdo de manera que gira alrededor del eje inferior izquierdo que es paralelo al eje superior izquierdo y que está soportado en el bastidor 21 en la porción intermedia del mismo de manera que gira alrededor del eje Md inferior intermedio que es paralelo al eje MU superior intermedio.

Detalles del bastidor 21

- 25 A continuación, se describirá en detalle el bastidor 21 utilizando las figuras 8 a 13. La figura 8 es una vista en perspectiva del bastidor 21. Tal y como se muestra en la figura 8, el bastidor 21 tiene un chasis 40 principal, un soporte 41 superior, un soporte 70 de conexión y la porción 212 de soporte de conexión. El chasis 40 principal se extiende en al menos la dirección delante-y-atrás del vehículo 1.

- 30 El chasis 40 principal soporta partes del vehículo tales como la unidad 25 de motor (refiérase a la figura 1). El chasis 40 principal tiene un chasis 40R derecho y un chasis 40L izquierdo que está provisto a la izquierda del chasis 40R derecho. Una porción superior delantera del chasis 40R derecho y una porción superior delantera del chasis 40L izquierdo están conectadas a una porción superior de la porción 212 de soporte de conexión a través del soporte 41 superior. Una porción inferior delantera del chasis 40R derecho y una porción inferior delantera del chasis 40L izquierdo están conectadas a una porción inferior de la porción 212 de soporte de conexión a través del soporte 70 de conexión.

- 35 En este modo de realización, el chasis 40R derecho y el chasis 40L izquierdo están, cada uno, constituidos de una pluralidad de tubos metálicos que están conectados entre sí. El chasis 40R derecho se extiende en al menos la dirección delante-y-atrás del vehículo 1. El chasis 40R derecho soporta porciones derechas de partes montadas del vehículo excluyendo el bastidor 21. El chasis 40L izquierdo está provisto a la izquierda del chasis 40R derecho en el vehículo 1 el chasis 40L izquierdo se extiende en al menos la dirección delante-y-atrás del vehículo 1. El chasis 40L izquierdo soporta porciones izquierdas de partes montadas del vehículo que incluye el bastidor 21. En este modo de realización, el chasis 40R derecho y el chasis 40L izquierdo soportan a la unidad 25 de motor (refiérase a la figura 1) y un soporte 49 trasero como las partes montadas de vehículo.

Chasis 40R derecho y chasis 40L izquierdo

- 45 En este modo de realización, el chasis 40R derecho tiene una configuración que es lateralmente simétrica con respecto a la del chasis 40L izquierdo. Debido a esto, el chasis 40L izquierdo se describirá mediante el uso de la figura 8, y se omitirá en este caso una descripción del chasis 40R derecho. Por referencias numéricas de los miembros respectivos del chasis 40R derecho, R es dado en lugar de L al final de cada una de las referencias numéricas dadas a miembros respectivos del chasis 40L izquierdo.

- 50 El chasis 40L izquierdo tiene un chasis 42L superior izquierdo, un chasis 43L inferior izquierdo, una porción 44L de soporte de motor izquierda y chasis 45L verticales izquierdos. El chasis 42L superior izquierdo y el chasis 43L inferior izquierdo se extienden en la dirección delante-y-atrás del vehículo 1. El chasis 42L superior izquierdo y el chasis 43L inferior izquierdo están formados de miembros de tubo. La porción 44L de soporte de motor izquierda está provista en el chasis 42L superior izquierdo en una porción intermedia del mismo en la dirección delante-y-atrás del vehículo 1.

La porción 44L de soporte de motor izquierdo está formada soldando dos miembros de tubo al chasis 42L superior izquierdo. Un primer agujero 44b de sujeción izquierdo está provisto en una porción 44L de soporte de motor izquierda, de manera que un primer perno de sujeción que está sujeto a una porción izquierda de la unidad 25 de motor se inserta

en el mismo. Un segundo agujero 43b de sujeción izquierdo está provisto en un extremo trasero del chasis 43L inferior izquierdo de manera que un segundo perno que está sujeto a la porción izquierda de la unidad 25 de motor es insertado en el mismo. La porción izquierda de la unidad 25 de motor está soportada en el chasis 40L izquierdo mediante el primer perno de sujeción y el segundo perno de sujeción.

5 Los dos chasis 45L verticales izquierdos conectan la porción 44L de soporte de motor izquierda y el chasis 43L inferior izquierdo entre sí. Los chasis 45L verticales izquierdos están formados de miembros de tubo. La porción 44L de soporte de motor izquierda y las porciones superiores de los chasis 45L verticales izquierdos están conectadas entre sí y el chasis 43L inferior izquierdo está conectado a la porción inferior de los chasis 45L verticales izquierdos.

10 El soporte 49 trasero está conectado a un extremo trasero del chasis 42L superior izquierdo. El chasis 40L izquierdo soporta una porción izquierda del chasis 49 trasero. Un dispositivo de suspensión trasero para colgar la rueda 4 trasera está fijado al soporte 49 trasero.

Soporte superior 41

15 El soporte 41 superior conecta una porción delantera del chasis 42R superior derecho y una porción delantera del chasis 42L superior izquierdo a la porción 212 de soporte de conexión. El soporte 41 superior es un miembro metálico monolítico que está formado a través de fundición. El soporte 41 superior está soldado a una superficie trasera de una porción superior de la porción 212 de soporte de conexión. Dos agujeros 41ar, 41al de inserción están provistos en una porción trasera del soporte 41 superior de manera que se abren a la parte trasera. La porción delantera del chasis 42R superior derecho y la porción delantera del chasis 42L superior izquierdo están soldadas al soporte 41 superior mientras que se insertan en los agujeros 41ar, 41al de inserción correspondientes, respectivamente.

20 Porción de soporte de conexión 212

La porción 212 de soporte de conexión es un miembro que se extiende en la dirección arriba-y-abajo del bastidor 21. La porción 212 de soporte de conexión está provista por delante de un extremo delantero del chasis 40R derecho y un extremo 40LF delantero del chasis 40L izquierdo. En este modo de realización, una porción lo más delantera de una porción que se expone al exterior del chasis 43R inferior derecho que está formada de un miembro de tubo es denominada el extremo delantero del chasis 40R derecho. Una porción lo más delantera de una porción que está expuesta al exterior del chasis 43R inferior izquierdo que está formado de un miembro de tubo es denominada extremo 40LF delantero del chasis 40L izquierdo. La porción 212 de soporte de conexión está conectada al chasis 42R superior derecho y al chasis 42L superior izquierdo a través del soporte 41 superior. La porción 212 de soporte de conexión está conectada al chasis 43R inferior derecho y al chasis 43L inferior izquierdo a través del soporte 70 de conexión.

30 La figura 9 es una vista en sección de la porción 212 de soporte de conexión. Tal y como se muestra en la figura 9, la porción 212 de soporte de conexión soporta a la porción intermedia del miembro 51 transversal superior y a la porción intermedia del miembro 52 transversal inferior de manera que giran. El árbol 68 de dirección en el lado aguas abajo es insertado en el interior de una porción 212a de tubo principal. La porción 212 de soporte de conexión tiene la porción 212a de tubo principal. Una porción 212b saliente superior, una porción 212c saliente delantera inferior y una porción 212d saliente trasera inferior (un ejemplo de una porción de soporte de giro) están provistas en la porción 212a de tubo principal.

40 La porción 212b saliente superior está provista en una porción delantera de una porción superior de la porción 212 de soporte de conexión. La porción 212b saliente superior se extiende desde una superficie delantera de la porción 212 de soporte de conexión hasta la parte delantera en la dirección delante-y-atrás del bastidor 21 a lo largo del eje Mu superior intermedio. La porción 212b saliente superior es una parte metálica cilíndrica. La porción 212b saliente superior está soldada a una porción delantera de una porción superior de la porción 212a de tubo principal.

45 Un agujero roscado está provisto en la porción 212b saliente superior, de manera que un perno 55 de sujeción (un ejemplo de una porción de árbol) que soporta al miembro 51 transversal superior de manera que gira se inserta en el mismo. Un agujero 51a pasante está provisto en la porción intermedia del miembro 51 transversal superior. Un cojinete 51b está provisto en este agujero 51a pasante. Un anillo 51b1 exterior del primer cojinete 51b está fijado al miembro 51 transversal superior. El perno 55 de sujeción está insertado en un anillo 51b2 interior del cojinete 51b. El perno 55 de sujeción está atornillado dentro del agujero 212b1 roscado de la porción 212b saliente superior. Una superficie delantera en forma de anillo de la porción 212b saliente superior está en un contacto de superficie con una superficie trasera del anillo 51b2 interior del cojinete 51b. El anillo 51b2 interior del cojinete 51b es presionado contra la porción 212b saliente superior apretando el perno 55 de sujeción para por lo tanto ser fijado a la porción 212b saliente superior. El miembro 51 transversal superior gira con respecto a la porción 212b saliente superior como resultado de que el anillo 51b2 interior y el anillo 51b1 exterior del cojinete 51b giren entre sí.

55 La porción 212c saliente delantera está provista en una porción delantera de una porción inferior de la porción 212 de soporte de conexión. La porción 212c saliente delantera se extiende desde la superficie delantera de la porción 212 de soporte de conexión hasta la parte delantera en la dirección delante-y-atrás del bastidor 21 a lo largo del eje Md inferior intermedio. La porción 212c saliente delantera inferior está formada de un miembro metálico cilíndrico. La porción 212c saliente delantera inferior está soldada a una porción delantera de una porción inferior de la porción 212a

de tubo principal. Similar a la porción 212b saliente superior, la porción 212c saliente delantera inferior soporta al elemento 522a trasversal delantero inferior del miembro 52 trasversal inferior de manera que gira.

La porción 212d saliente trasera inferior (el ejemplo de la porción de soporte de giro) constituye una porción de soporte 70 de conexión. La porción 212d saliente trasera inferior está soldada a una porción trasera de la porción inferior de la porción 212 de soporte de conexión. La porción 212d saliente trasera inferior se extiende hasta la parte trasera a lo largo del eje Md inferior intermedio en la dirección delante-y-atrás del bastidor 21. Similar a la porción 212b saliente superior, la porción 212d saliente trasera inferior soporta al elemento 522b trasversal trasero inferior del miembro 52 trasversal inferior de manera que gira.

Soporte de conexión 70

Tal y como se muestra en la figura 8, el soporte 70 de conexión conecta la porción delantera del chasis 43R inferior derecho y la porción delantera del chasis 43L inferior izquierdo a la porción 212 de soporte de conexión. El soporte 70 de conexión está provisto por debajo del soporte 41 superior. El soporte 70 de conexión se describirá en detalle utilizando las figuras 10 a 13. La figura 10 es una vista lateral del soporte 70 de conexión. La figura 11 es una vista superior del soporte 70 de conexión. La figura 12 es una vista frontal del soporte 70 de conexión. La figura 13 es una vista trasera del soporte 70 de conexión.

Tal y como se muestra en las figuras 10 y 11, el soporte 70 de conexión tiene la porción 212d saliente trasera inferior, una porción 71 de conexión, una porción 72 de pared de refuerzo derecha y una porción 73 de pared de refuerzo izquierda. La porción 71 de conexión conecta la porción delantera del chasis 43R inferior derecho y la porción delantera del chasis 43L inferior izquierdo a la porción 212 de soporte de conexión. Al menos una porción de la porción 71 de conexión está situada por debajo de la porción 212d saliente trasera inferior en la dirección arriba-abajo del bastidor 21. En este modo de realización, la porción 71 de conexión constituye una porción que se extiende en la dirección delante-y-atrás. Un extremo delantero de la porción 71 de conexión está soldado a una porción trasera de la porción 212 de soporte de conexión. Un extremo trasero de la porción 71 de conexión está soldado a la porción delantera del chasis 43R inferior derecho y al borde delantero del chasis 43L inferior izquierdo.

Tal y como sea descrito anteriormente, la porción 212d saliente trasera inferior soporta al miembro 52 trasversal inferior de manera que gira alrededor del eje Md inferior intermedio. Una porción delantera de la porción 212d saliente trasera inferior está soldada a la porción trasera de la porción 212 de soporte de conexión. Una superficie trasera de la porción 212d saliente trasera inferior está mecanizada en una superficie plana. Un agujero roscado es abierto en la superficie trasera, de manera que un perno de sujeción que soporta al miembro 52 transversal inferior de manera que gira, es insertado en el mismo.

Tal y como se muestra en la figura 10, la porción 72 de pared de refuerzo derecha se extiende en la dirección arriba-y-abajo de manera que conecta a la porción 212d saliente trasera inferior y a la porción 71 de conexión entre sí. La porción 73 de refuerzo de pared izquierda se extiende en la dirección arriba-y-abajo de manera que conecta la porción 212d saliente trasera inferior a la porción 71 de conexión entre sí. Tal y como se muestra en la figura 11, la porción 72 de pared de refuerzo derecha está conectada a una porción derecha de la porción 212d saliente trasera inferior. Al menos una porción de la porción 72 de pared de refuerzo derecha está provista a la derecha del eje Md inferior intermedio de la porción 212d saliente trasera inferior. La porción 73 de pared de refuerzo izquierda está conectada a una porción izquierda de la porción 212d saliente trasera inferior. Al menos una porción de la porción 73 de pared de refuerzo izquierda está provista a la izquierda del eje Md inferior intermedio de la porción 212d saliente trasera inferior.

El soporte 70 de conexión es una parte monolítica que es fabricada por métodos que incluyen procesos de cera perdida u otros procesos de fundición, un proceso de recorte y similares. El soporte 70 de conexión es una parte monolítica que incluye la porción 212d saliente trasera inferior, la porción 71 de conexión, la porción 72 de pared de refuerzo derecha y la porción 73 de pared de refuerzo izquierda. Cuando se hace referencia aquí, la parte monolítica significa un modo de una parte en la cual la porción 212d saliente trasera inferior, la porción 71 de conexión, la porción 72 de pared de refuerzo derecha y la porción 73 de pared de refuerzo izquierda están formadas de forma continua de un material común. Cuando se hace referencia aquí, el modo monolítico no incluye una configuración en la cual la porción 212d saliente trasera inferior, la porción 71 de conexión, la porción 72 de pared de refuerzo derecha y la porción 73 de pared de refuerzo izquierda son fabricadas como partes separadas que después son conectadas entre sí de una manera integrada con medios de conexión tales como tornillos.

El soporte 70 de conexión se puede fabricar a través de fundición. Por ejemplo, un metal fundido es vertido en un molde. Esto puede fabricar sustancialmente el soporte 70 de conexión. Después de que el soporte 70 de conexión haya sido fabricado de esta manera, la superficie trasera de la porción 212d saliente trasera inferior que requiere una precisión de mecanizado particularmente precisa es mecanizada para ser recortada, por lo tanto haciendo posible obtener el soporte 70 de conexión. El soporte 70 de conexión se puede fabricar de, por ejemplo, hierro fundido, aleación de aluminio, aleación de magnesio y similares. El soporte 70 de conexión se puede fabricar sólo a través de fundición diseñando un molde. De forma alternativa, cuando se fabrican un soporte 70 de conexión de forma compleja, se puede utilizar el proceso de cera perdida o similares. Adicionalmente, el soporte 70 de conexión puede ser fabricado sólo a través de corte sin utilizar el proceso de fundición.

De acuerdo con el vehículo 1 de este modo de realización, la porción 212d saliente trasera inferior es formada como el soporte 70 de conexión que es monolítico con la porción 71 de conexión que está conectada con el chasis 43R inferior derecho y el chasis 43L inferior izquierdo. Debido a esto, parte del momento de torsión introducido en la porción 212d saliente trasera inferior se puede transmitir al chasis 43R inferior derecho y al chasis 43L inferior izquierdo por medio del soporte 70 de conexión. En particular, se reduce el momento de torsión es transmitido desde la porción 212d saliente trasera inferior a la porción 212 de soporte de conexión. Esto sirve para reducir la tensión que es introducida en la porción de soldadura entre la porción 212 de soporte de conexión y la porción 212d saliente trasera inferior.

Además, la porción 212d saliente trasera inferior, la porción 71 de conexión, la porción 72 de pared de refuerzo derecha y la porción 73 de pared de refuerzo izquierda están integradas en una sola pieza monolítica. Esto permite al momento de torsión que es introducido en la porción 212d saliente trasera inferior ser dispersado en la porción de soldadura entre la porción 212d saliente trasera inferior y la porción 212 de soporte de conexión y también a la porción 72 de pared de refuerzo derecha y a la porción 73 de pared de refuerzo izquierda que están provistas a la derecha y a la izquierda de la porción 212d saliente trasera inferior, respectivamente, para transmitirse posiblemente a la porción 212 de soporte de conexión. Esto reduce la tensión que se concentra en la porción de soldadura entre la porción 212d saliente trasera inferior y la porción 212 de soporte de conexión.

La tensión concentrada en la porción de soldadura entre la porción 212d saliente trasera inferior y la porción 212 de soporte de conexión se puede reducir debido a las razones descritas anteriormente, y por lo tanto, se hace fácil asegurar una resistencia de conexión suficiente entre la porción saliente trasera inferior y la porción de soporte de conexión sin utilizar una porción de soporte de conexión de un diámetro grande formando la porción saliente trasera inferior en la forma de un tronco de un cono circular tal y como se hace en el documento distinto de patente 1. Esto hace difícil para la porción 212 de soporte de conexión ser agrandada en tamaño, por lo tanto suprimiendo el agrandamiento en tamaño del vehículo 1. Debería observarse que se puede adoptar una porción saliente trasera inferior que tiene la forma de un tronco de un cono circular como la del documento distinto de patente 1 para la porción 212d saliente trasera inferior en el vehículo 1 de este modo de realización.

En el vehículo 1 de este modo de realización, la porción 212d saliente trasera inferior soporta al miembro 52 transversal inferior de manera que gira tal y como se muestra en la figura 8. La porción 72 de pared de refuerzo derecha y la porción 73 de pared de refuerzo izquierda conecta a la porción 71 de conexión provista por debajo de la porción 212d saliente trasera inferior y a la porción 212d saliente trasera inferior entre sí.

En muchas ocasiones, una fuerza de torsión introducida en el miembro 52 transversal inferior es mayor que una fuerza de torsión introducida en el miembro 51 transversal superior. Aunque se introduzca una fuerza de torsión grande desde el miembro 52 transversal inferior a la porción 212 de soporte de conexión, el vehículo 1 de este modo de realización puede reducir la tensión que es introducida en la porción de soldadura entre la porción 212 de soporte de conexión y la porción 212d saliente trasera inferior. Esto suprime el agrandamiento en diámetro de la porción inferior de la porción 212 de soporte de conexión, por lo tanto haciendo posible suprimir el agrandamiento en tamaño del vehículo 1.

En el vehículo 1 de este modo de realización, la porción trasera de la porción 72 de pared de refuerzo derecha y la porción trasera de la porción 73 de pared de refuerzo izquierda están conectadas a la porción 74 de pared de refuerzo trasera tal y como se muestra en las figuras 11 y 13. Un extremo superior de la porción 74 de pared de refuerzo trasera está conectado a la porción 212d saliente trasera inferior. La porción 74 de pared de refuerzo trasera también está conectada a la porción 71 de conexión. Esta porción 74 de pared de refuerzo trasera también forma parte del soporte 70 de conexión monolítico. La conexión de la porción trasera de la porción 72 de pared de refuerzo derecha y la porción trasera de la porción 73 de pared de refuerzo izquierda por la porción 74 de pared de refuerzo trasera mejora la resistencia del soporte 70 de conexión.

En el vehículo 1 de este modo de realización, la porción 74 de pared de refuerzo trasera es monolítica con el soporte 70 de conexión. La porción 74 de pared de refuerzo trasera está formada de manera que forma parte del soporte 70 de conexión. Tal y como se muestra en las figuras 10 y 12, un primer espacio S1 que se abre hacia delante se forma por la porción 212d saliente trasera inferior, la porción 72 de pared de refuerzo derecha, la porción 73 de pared de refuerzo izquierda, la porción 74 de pared de refuerzo trasera y la porción 71 de conexión. Una porción W de soldadura entre el soporte 70 de conexión y la porción 212 de soporte de conexión está provista para rodear el primer espacio S1 tal y como se muestra en la figura 12 de manera que la abertura del primer espacio S1 está cerrada por la porción 212 de soporte de conexión.

En el vehículo 1 de acuerdo con el modo de realización preferido, formar el primer espacio S1 en el soporte 70 de conexión reduce el peso del mismo. Adicionalmente, proporcionar la porción W de soldadura de manera que rodea a la abertura del espacio S1 puede asegurar el área de soldadura grande, por lo tanto haciendo fácil mejorar la resistencia de soldadura entre el soporte 70 de conexión y la porción 212 de soporte de conexión.

En el vehículo 1 de este modo de realización, el miembro 52 transversal inferior tiene el elemento 522a transversal delantero inferior provisto por delante de la porción 212 de soporte de conexión y el elemento 522b transversal trasero inferior provisto por detrás de la porción 212 de soporte de conexión y conectado al elemento 522a transversal delantero

inferior tal y como se muestra en la figura 9. La porción 212d saliente trasera inferior soporta al elemento 522b transversal trasero inferior de manera que gira alrededor del eje Md inferior intermedio.

En muchas ocasiones, la fuerza de torsión introducida en el miembro 52 transversal inferiores mayor que la fuerza de torsión introducida en el miembro 51 transversal superior. Aunque se introduce una gran fuerza de torsión desde el miembro 52 transversal inferior en la porción 212 de soporte de conexión, el vehículo 1 de este modo de realización puede reducir la tensión que es introducida en la porción de soldadura entre la porción 212 de soporte de conexión y la porción 212d saliente trasera inferior. Esto suprime el agrandamiento en diámetro de la porción inferior de la porción 212 de soporte de conexión, por lo tanto haciendo posible suprimir el agrandamiento en tamaño del vehículo 1.

En el vehículo 1 de este modo de realización, el chasis 40 principal tiene el chasis 40R derecho que se extiende en al menos la dirección delante-y-atrás del vehículo 1 y el chasis 40L izquierdo que se extiende en al menos la dirección delante-y-atrás del vehículo 1 y que se sitúa a la izquierda del chasis 40R derecho en la dirección izquierda-y-derecha del vehículo 1.

En este modo de realización, tal y como se muestra en la figura 11, la porción 72 de pared de refuerzo derecha está situada a la izquierda del extremo delantero del chasis 40R derecho en la dirección izquierda-y-derecha del vehículo 1. La porción 73 de pared de refuerzo izquierda está situada a la derecha del extremo delantero del chasis 40L izquierdo en la dirección izquierda-y-derecha del vehículo 1.

Se hace más difícil para una parte que está dispuesta cerca del miembro 51 transversal superior interferir con el miembro 51 transversal superior ya que la parte está dispuesta más cercana al centro de giro del miembro 51 transversal superior. Se hace más difícil para una parte que está dispuesta cerca del miembro 52 transversal inferior interferir con el miembro 52 transversal inferior ya que la parte está dispuesta más cerca al centro de giro del miembro 52 transversal inferior. La porción 72 de pared de refuerzo derecha que se dispone más cerca del miembro 51 transversal superior y del miembro 52 transversal inferior que el extremo delantero del chasis 40R derecho en la dirección delante-y-atrás del bastidor 21 está situada a la izquierda del extremo delantero del chasis 40R derecho. La porción 73 de pared de refuerzo izquierda que se dispone más cerca del miembro 51 transversal superior y del miembro 52 transversal inferior que el extremo delantero del chasis 40L izquierdo en la dirección delante-y-atrás del bastidor 21 se sitúa a la derecha del extremo delantero del chasis 40L izquierdo. De acuerdo con el vehículo 1 del modo de realización preferido, la porción 72 de pared de refuerzo derecha y la porción 73 de pared de refuerzo izquierda se pueden disponer de manera que se disponen cerca del miembro 51 transversal superior y del miembro 52 transversal inferior mientras que evita la interferencia con el miembro 51 transversal superior y con el miembro 52 transversal inferior, por lo tanto haciendo fácil suprimir el agrandamiento en tamaño del vehículo 1.

En el vehículo 1 de este modo de realización, la porción trasera de la porción 72 de pared de refuerzo derecha y la porción trasera de la porción 73 de pared de refuerzo izquierda están conectadas a la porción 74 de pared de refuerzo trasera. Tal y como se muestra en las figuras 10, 11 y 13, la porción 71 de conexión tiene una porción 75 de pared derecha que conecta la porción delantera del chasis 40R derecho y la porción 72 de pared de refuerzo derecha entre sí, una porción 76 de pared izquierda que conecta la porción delantera del chasis 40L izquierdo y la porción 73 de pared de refuerzo izquierda entre sí, una porción 77 de pared trasera que conecta la porción delantera del chasis 40R derecho y la porción delantera del chasis 40L entre sí, y una porción 78 de pared inferior que conecta la porción inferior de la porción 75 de pared derecha, la porción inferior de la porción 76 de pared izquierda y la porción inferior de la porción 77 de pared trasera entre sí. Un segundo espacio S2 que se abre hacia arriba se forma por la porción 74 de pared de refuerzo trasera, la porción 75 de pared derecha, la porción 76 de pared izquierda, la porción 77 de pared trasera y la porción 78 de pared inferior. Debería observarse que la porción 71 de conexión puede tener una porción de pared superior que conecta la porción superior de la porción 75 de pared derecha, una porción superior de la porción 76 de pared izquierda y una porción superior de la porción 77 de pared trasera entre sí en lugar de la porción 78 de pared inferior. A medida que esto sucede, un segundo espacio S2 que se abre hacia abajo se forma por la porción 74 de pared de refuerzo trasera, la porción 75 de pared derecha, la porción 76 de pared izquierda, la porción 77 de pared trasera y la porción de pared superior.

De acuerdo con el vehículo 1 de este modo de realización, formar el segundo espacio S2 en el soporte 70 de conexión puede reducir el peso del mismo.

En el vehículo 1 de este modo de realización, tal y como se muestra en la figura 11, una porción delantera de la porción 75 de pared derecha está situada a la izquierda de una porción trasera de la misma y una porción delantera de la porción 76 de pared izquierda está situada a la derecha de la porción trasera de la misma, cuando el vehículo 1 es visto desde arriba.

De acuerdo con el vehículo 1 del modo de realización preferido, la porción 72 de pared de refuerzo derecha y la porción 73 de pared de refuerzo izquierda se pueden disponer de manera que se disponen cerca del miembro 51 transversal superior o del miembro 52 transversal inferior mientras que evita la interferencia con el miembro 51 transversal superior y con el miembro 52 transversal inferior, por lo tanto haciendo fácil suprimir el agrandamiento en tamaño del vehículo 1.

En el vehículo 1 de este modo de realización, tal y como se muestra en la figura 8, el chasis 40R derecho tiene el chasis 42R superior derecho que se extiende en al menos la dirección delante-y-atrás del vehículo 1 y el chasis 43R inferior derecho que está provista por debajo del chasis 42R superior derecho y que se extiende en al menos la dirección delante-y-atrás del vehículo 1. El chasis 40L izquierdo tiene el chasis 42L superior izquierdo que se extiende en al menos la dirección delante-y-atrás del vehículo 1 y el chasis 43L inferior izquierdo que está provisto por debajo del chasis 42L superior izquierdo y que se extiende en al menos la dirección delante-y-atrás del vehículo 1. La porción delantera del chasis 42R superior derecho y la porción delantera del chasis 42L superior izquierdo están conectadas a la porción superior del mecanismo 212 de soporte de conexión por medio del soporte 41 superior.

El soporte 41 superior tiene el agujero 41ar de inserción superior derecho dentro del cual se inserta la porción delantera del chasis 42R superior derecho y el agujero 41al de inserción superior izquierdo dentro del cual se inserta la porción delantera del chasis 42L superior izquierdo. Tal y como se muestra en la figura 13, el soporte 70 de conexión tiene un agujero 70ar de inserción inferior derecho dentro del cual se inserta la porción delantera del chasis 43R inferior derecho y el agujero 70al de inserción inferior izquierdo dentro del cual se inserta la porción delantera del chasis 43L inferior izquierdo. Tal y como se muestra en la figura 8, el soporte 41 superior y el soporte 70 de conexión están conectados entre sí mediante un chasis 47 de conexión vertical derecho que se extiende en la dirección arriba-y-abajo del bastidor 21 y un chasis 48 de conexión vertical izquierdo que se extiende en la dirección arriba-y-abajo del bastidor 21 y que está provisto a la izquierda del chasis 47 de conexión vertical derecho.

De acuerdo con el vehículo 1 del modo de realización preferido, la resistencia de conexión del soporte 41 superior y del soporte 70 de conexión se mejora por el chasis 47 de conexión vertical derecho y el chasis 48 de conexión vertical izquierdo, por lo tanto haciendo fácil fijar las posiciones relativas de los mismos respecto al agujero 41ar de inserción superior derecho, el agujero 41al de inserción superior izquierdo, el agujero 70ar de inserción inferior derecho y el agujero 70al de inserción inferior izquierdo. Esto mejora la eficiencia de trabajo al insertar las porciones delantera respectivas de los chasis en los agujeros de inserción correspondientes.

Los chasis que se extienden en la dirección arriba-y-abajo de tal manera que el chasis 47 de conexión vertical derecho y chasis 48 de conexión vertical izquierdo que están provistos directamente por detrás de la porción 212 de soporte de conexión son miembros preferibles para soportar la fuerza de torsión que es introducida en la porción de soporte de conexión. Se ha estudiado en detalle el mecanismo de deformación de torsión de la porción 212 de soporte de conexión generado cuando se introducen diferentes fuerzas en la rueda delantera derecha y en la rueda delantera izquierda tal y como se describirá más abajo y se descubrió que el chasis 47 de conexión vertical derecho y el chasis 48 de conexión vertical izquierdo son preferibles para suprimir la deformación de torsión de la porción 212 de soporte de conexión.

El siguiente fenómeno es generado algunas veces cuando se monta en el vehículo 1 debido a que el vehículo 1 se desplaza sobre un escalón de forma oblicua o las ruedas delanteras izquierda y derecha pasan superficies de carretera que tienen diferentes coeficientes μ de rozamiento cuando se aplica el freno. Por ejemplo, una fuerza de resistencia mayor es ejercida en la rueda 32 delantera derecha que en la rueda 31 delantera izquierda, se ejerce una fuerza en sentido horario en el miembro 52 transversal inferior del mecanismo 5 de conexión cuando se ve desde arriba, mientras que se ejerce una fuerza en sentido antihorario en el miembro 51 transversal superior cuando se mira desde arriba. La porción 212 de soporte de conexión soporta al miembro 51 transversal superior en la porción superior y soporta al miembro 52 transversal inferior en la porción inferior del mismo. Debido a esto, se ejerce una fuerza en sentido horario en la porción superior de la porción 212 de soporte de conexión cuando se ve desde arriba y se ejerce una fuerza en sentido antihorario en la porción superior de la porción 212 de soporte de conexión cuando se ve desde arriba. Entonces, se ejerce una fuerza en sentido antihorario que actúa en el eje de la porción 212 de soporte de conexión cuando se ve desde arriba en el chasis 42R superior derecho del chasis 40 principal que está conectado a la porción trasera de la porción 212 de soporte de conexión, mientras que se ejerce una fuerza en sentido horario que actúa alrededor del eje de la porción 212 de soporte de conexión cuando se ve desde arriba en el chasis 43R inferior derecho. La fuerza en sentido antihorario que actúa alrededor del eje de la porción 212 de soporte de conexión cuando se ve desde arriba es ejercida en el chasis 42L superior izquierdo, mientras que la fuerza que actúa en el sentido horario alrededor del eje de la porción 212 de soporte de conexión cuando se ve desde arriba es ejercida en el chasis 43L inferior izquierdo. Cuando esto sucede, el chasis 40 principal se deforma de manera que los puntos situados lejos de la porción 212 de soporte de conexión se mueven en contra unos de otros cuando se ve desde arriba. Por ejemplo, la porción trasera del chasis 42R superior derecho se desplaza hacia la derecha mientras que la porción trasera del chasis 43R inferior derecho se desplaza hacia la izquierda. De forma similar, por ejemplo, la porción trasera del chasis 42L superior izquierdo se desplaza hacia la derecha, mientras que la porción trasera del chasis 43L inferior izquierdo se desplaza hacia la izquierda. Cuando el chasis 40 principal se deforma de esta manera, se genera una deformación de torsión en la porción 212 de soporte de conexión. Cuanto mayor es la cantidad de desplazamiento del chasis 40 principal, mayor es la cantidad de deformación de torsión de la porción 212 de soporte de conexión. Se ha descubierto que al suprimir la cantidad de desplazamiento del chasis 40 principal se puede suprimir la cantidad de desplazamiento de torsión de la porción 212 de soporte de conexión.

Entonces, en este modo de realización, el chasis 47 de conexión vertical derecho suprime un desplazamiento relativo entre el chasis 42R superior derecho y el chasis 43r inferior derecho del chasis 40 principal. El chasis 48 de conexión vertical izquierdo suprime un desplazamiento relativo entre el chasis 42L superior izquierdo y el chasis 43L inferior izquierdo del chasis 40 principal.

Además, el chasis 47 de conexión vertical derecho está conectado al soporte 41 superior y al soporte 70 de conexión que conecta la porción delantera del chasis 42R superior derecho y la porción delantera del chasis 43R inferior derecho entre sí en una posición que se dispone por detrás del mecanismo 5 de conexión. En particular, el chasis 47 de conexión vertical derecho que está provisto en la posición se dispone relativamente cerca a la porción 212 de soporte de conexión por detrás del mecanismo 5 de conexión. De forma similar, el chasis 48 de conexión vertical izquierdo está conectado al soporte 41 superior y al soporte 70 de conexión que conecta la pared delantera del chasis 42L superior izquierdo y la porción delantera del chasis 43L inferior izquierdo entre sí en una posición que se dispone por detrás del mecanismo 5 de conexión. En particular, el chasis 48 de conexión vertical izquierdo está provisto en la posición que se dispone relativamente cerca a la porción 212 de soporte de conexión por detrás del mecanismo 5 de conexión.

El chasis 47 de conexión vertical derecho y el chasis 48 de conexión vertical izquierdo que suprime la deformación del chasis 40 principal están provistos en las posiciones que se disponen cerca de la porción 212 de soporte de conexión que constituye un punto original desde el cual se origina la deformación del chasis 40 principal. Esto permite al chasis 47 de conexión vertical derecho y al chasis 48 de conexión vertical izquierdo suprimir la deformación de torsión de la porción 212 de soporte de conexión de forma efectiva.

Para la supresión de la deformación de torsión de la porción 212 de soporte de conexión, se pueden utilizar las siguientes construcciones (1) a (3) solas o en combinación en lugar del chasis 47 de conexión vertical derecho y el chasis 48 de conexión vertical izquierdo mencionados anteriormente. De acuerdo con las siguientes construcciones (1) a (3), se puede suprimir la deformación del chasis 40 principal descrita anteriormente. (1) Un chasis de conexión provisto por detrás del mecanismo 5 de conexión para conectar el chasis 42R superior derecho y el chasis 43L inferior izquierdo entre sí. La deformación del chasis 40 principal descrita anteriormente es suprimida al suprimir un desplazamiento relativo entre el chasis 42R superior derecho y el chasis 43L inferior izquierdo. (2) Un chasis de conexión provisto por detrás del mecanismo 5 de conexión para conectar el chasis 42L superior izquierdo y el chasis 43R inferior derecho entre sí. La deformación del chasis 40 principal descrita anteriormente es suprimida al suprimir un desplazamiento relativo entre el chasis 42L superior izquierdo y el chasis 43R inferior derecho. (3). Un chasis proporcionado por detrás del mecanismo 5 de conexión para conectar el chasis 42R superior derecho y el chasis 43R inferior derecho entre sí y el chasis 42L superior izquierdo y el chasis 43L inferior izquierdo entre sí. La deformación del chasis 40 principal descrita anteriormente es suprimida al suprimir un desplazamiento relativo entre el chasis 42R superior derecho y el chasis 43R inferior derecho y el desplazamiento relativo entre el chasis 42L superior izquierdo y el chasis 43L inferior izquierdo.

En el modo de realización descrito anteriormente, el soporte 70 de conexión es descrito estando soldado a la porción de soporte de conexión cilíndrica. De forma alternativa, la porción constituida por la porción de soporte de conexión y que se dispone por debajo de la porción saliente delantera inferior y de la porción saliente trasera inferior puede estar configurada como parte del soporte 70 de conexión.

En el modo de realización descrito anteriormente, la porción 212d saliente trasera inferior es descrita siendo la porción de soporte de giro. La porción de soporte de giro es una porción que está conectada a la porción 212 de soporte de conexión y que soporta al menos uno de, el miembro 51 transversal inferior y el miembro 52 transversal superior de manera que giran alrededor del eje Mu superior intermedio o del eje Md inferior intermedio. Por ejemplo, una porción extrema del miembro de árbol se puede fijar al miembro 52 transversal inferior y el anillo interno del cojinete puede fijarse a la otra porción extrema del miembro de árbol. Cuando esto sucede, la porción de soporte de giro constituye una porción que tiene una porción de agujero dentro de la cual se inserta el anillo exterior del cojinete.

En el modo de realización descrito anteriormente, la porción 212d de soporte de giro es descrita como el miembro 52 transversal inferior. De forma alternativa, la porción de soporte de giro puede ser la porción 212b saliente superior que soporta al miembro 51 transversal superior de manera que gira alrededor del eje MU superior intermedio.

En el modo de realización descrito anteriormente, la porción 71 de conexión es descrita disponiéndose por debajo de la porción 212d saliente trasera inferior. De forma alternativa, se puede adoptar una configuración en la cual la porción de conexión se disponga por encima de la porción 212d saliente trasera inferior. De forma alternativa, con la porción de soporte de giro siendo la porción 212b saliente superior, la porción de soporte de giro puede estar situada por encima de la porción 212b saliente superior o la porción de soporte de giro puede estar situada por debajo de la porción 212b saliente superior.

En el modo de realización descrito anteriormente, el vehículo 1 es descrito teniendo el bastidor que tiene el chasis derecho y el chasis izquierdo. De forma alternativa, el vehículo puede estar constituido de un vehículo como un vehículo de tipo scooter que tiene un chasis que tiene un tubo inferior que pasa a través de un centro lateral del vehículo 1. La presente invención puede aplicarse tanto a un vehículo que tiene un chasis de tipo scooter como un vehículo que tiene un chasis de tipo motor rígido.

En el modo de realización descrito anteriormente, el chasis 40R derecho y el chasis 40L izquierdo son descritos soportando la unidad 25 de motor y el soporte 49 trasero como partes montadas de vehículo. De forma alternativa, el chasis 40R derecho y el chasis 40L izquierdo pueden estar configurados para soportar un dispositivo de conexión de

brazo de pivote de una unidad basculante para la rueda trasera, un tanque de combustible, un dispositivo de suspensión para soportar la rueda trasera y similares como partes montadas de vehículo.

5 En el modo de realización descrito anteriormente, el miembro 51 transversal superior tiene el elemento transversal delantero superior que está dispuesto por delante de la porción 212 de soporte de conexión pero no tiene un elemento transversal que está dispuesto por detrás de la porción 212 de soporte de conexión. El miembro 52 transversal inferior tiene el elemento transversal delantero inferior que está dispuesto por delante de la porción 212 de soporte de conexión y el elemento transversal trasero inferior que está dispuesto por detrás de la porción 212 de soporte de conexión. De forma alternativa, el miembro 51 transversal superior puede tener el elemento transversal delantero superior dispuesto por delante de la porción 212 de soporte de conexión y un elemento transversal dispuesto por detrás de la porción 212 de soporte de conexión. Y el miembro 52 transversal inferior puede tener el elemento transversal delantero inferior dispuesto por delante de la porción 212 de soporte de conexión y el elemento transversal trasero inferior dispuesto por detrás de la porción 212 de soporte de conexión. De forma alternativa, el miembro 51 transversal superior puede tener un único elemento transversal dispuesto por delante de o por detrás de la porción 212 de soporte de conexión, y el miembro 52 transversal inferior puede tener un único elemento transversal dispuesto por delante de o por detrás de la porción 212 de soporte de conexión.

15 En el modo de realización descrito anteriormente, el dispositivo 33 de amortiguación izquierdo y el dispositivo 34 de amortiguación derecho, cada uno, incluye un par de mecanismos telescópicos. Sin embargo, dependiendo de la especificación del vehículo 1, el número de mecanismos telescópicos que pueden incluir el dispositivo 33 de amortiguación izquierdo y el dispositivo 34 de amortiguación derecho de forma individual puede ser de uno.

20 En el modo de realización descrito anteriormente, en el mecanismo 33 de amortiguación izquierdo, el tubo exterior izquierdo es descrito estando situado por encima del tubo interior izquierdo y la rueda 31 delantera izquierda es descrita estando soportada de forma rotatoria en la porción inferior del tubo interior izquierdo, y el dispositivo 34 de amortiguación derecho, el tubo exterior derecho es descrito estando situado por encima del tubo interior derecho y la rueda 32 delantera derecha es descrita estando soportada de forma rotatoria en la porción inferior del tubo interior derecho. De forma alternativa, en el dispositivo de amortiguación izquierdo, el tubo interior izquierdo puede estar situado por encima del tubo exterior izquierdo y la rueda delantera izquierda puede estar soportada de forma giratoria la porción inferior del tubo exterior izquierdo, y en el dispositivo de amortiguación derecho, el tubo interior derecho puede estar situado por encima del tubo exterior derecho y la rueda delantera derecha puede estar soportada de forma rotatoria en la porción inferior del tubo exterior derecho.

30 En el modo de realización descrito anteriormente, el dispositivo 33 de amortiguación izquierdo es descrito estando situado en el lado izquierdo de la rueda 31 delantera izquierda, y el dispositivo 34 de amortiguación derecho es descrito estando situado en el lado derecho de la rueda 32 delantera derecha. De forma alternativa, el dispositivo 33 de amortiguación izquierdo puede estar situado a la derecha de la rueda 31 delantera izquierda, y el dispositivo 34 de amortiguación derecho puede estar situado a la izquierda de la rueda 32 delantera derecha.

35 En el modo de realización descrito anteriormente, la unidad 25 de motor es descrita soportando la rueda 4 trasera de manera que oscila. De forma alternativa, la unidad de motor y la rueda trasera pueden estar ambas soportadas en el bastidor de manera que oscilan.

En el modo de realización descrito anteriormente, el vehículo 1 incluye una única rueda 4 trasera. Sin embargo, el número de ruedas traseras puede ser plural.

40 En el modo de realización descrito anteriormente, el centro de la rueda 4 trasera con respecto a la dirección izquierda-y-derecha del bastidor 21 coincide con el centro de la distancia definido entre la rueda 31 delantera izquierda y la rueda 32 delantera derecha con respecto a la dirección izquierda-y-derecha del bastidor 21. Aunque la configuración descrita anteriormente es preferible, el centro de la rueda 4 trasera con respecto a la dirección izquierda-y-derecha del bastidor 21 puede que no coincida con el centro de la distancia definido entre la rueda 31 delantera izquierda y la rueda 32 delantera derecha con respecto a la dirección izquierda-y-derecha del bastidor 21.

45 En el modo de realización descrito anteriormente, el mecanismo 5 de conexión incluye el miembro 51 transversal superior y el miembro 52 transversal inferior. Sin embargo, el mecanismo 5 de conexión puede incluir un miembro transversal distinto del miembro 51 transversal superior y del miembro 52 transversal inferior. El "miembro transversal superior" y el "miembro transversal inferior" son meramente denominados así basándose en su relación de posición relativa en la dirección arriba-y-abajo. El miembro transversal superior no está destinado a implicar un miembro transversal superior lo más alto en el mecanismo 5 de conexión. El miembro transversal superior significa un miembro transversal que se dispone por encima de un miembro transversal que se dispone por debajo del mismo. El miembro transversal inferior no está destinado a implicar un miembro transversal lo más bajo en el mecanismo 5 de conexión. El miembro transversal inferior significa un miembro transversal que se dispone por debajo de otro miembro transversal que se dispone por encima del mismo. Al menos uno de, el miembro 51 transversal superior y el miembro 52 transversal inferior pueden estar constituidos de dos miembros de un miembro transversal derecho y un miembro transversal izquierdo. De esta manera, en miembro 51 transversal superior y el miembro 52 transversal inferior puede estar constituido de una pluralidad de miembros transversales siempre que mantengan su función de conexión.

En el modo de realización descrito hasta ahora, el mecanismo 5 de conexión constituye el sistema de conexión de cuatro articulaciones paralelas. Sin embargo, el mecanismo 5 de conexión puede adoptar una configuración que utilice un sistema de conexión de horquilla doble.

Descripción de referencias numéricas y caracteres

5	1	vehículo
	2	porción principal de cuerpo de vehículo
	3	rueda delantera
	4	rueda trasera
	5	mecanismo de conexión
10	6	mecanismo de transmisión de fuerza de dirección
	21	bastidor
	22	cubierta de cuerpo
	23	manillar
	24	asiento
15	25	unidad de motor
	31	rueda delantera izquierda
	32	rueda delantera derecha
	33	dispositivo (mecanismo) de amortiguación izquierdo
	34	dispositivo (mecanismo) de amortiguación derecho
20	40L	chasis izquierdo
	40LF	extremo delantero del chasis izquierdo
	40R	chasis derecho
	41	soporte superior
	41al	agujero de inserción superior izquierdo
25	41ar	agujero de inserción superior derecho
	42L	chasis superior izquierdo
	42R	chasis superior derecho
	43L	chasis inferior izquierdo
	43R	chasis inferior derecho
30	43LF	extremo delantero del chasis inferior izquierdo
	43b	segundo agujero de sujeción izquierdo
	44b	primer agujero de sujeción izquierdo
	44L	porción de soporte de motor izquierda
	45L	chasis vertical izquierdo
35	45R	chasis vertical derecho
	47	chasis de conexión vertical derecho
	48	chasis de conexión vertical izquierdo

	49	soporte trasero
	51	miembro transversal superior
	51a	agujero pasante
	51b	cojinete
5	51b1	anillo exterior
	51b2	anillo interior
	52	miembro transversal inferior
	53	miembro lateral izquierdo
	54	miembro lateral derecho
10	55	perno de sujeción
	60	árbol de dirección en el lado aguas arriba
	61	placa de transmisión intermedia
	62	placa de transmisión izquierda
	63	placa de transmisión derecha
15	64	articulación intermedia
	65	articulación izquierda
	66	articulación derecha
	67	tirante
	68	árbol de dirección en el lado aguas abajo
20	70	soporte de conexión
	71	porción de conexión
	72	porción de pared de refuerzo derecha
	73	porción de pared de refuerzo izquierda
	74	porción de pared de refuerzo trasera
25	75	porción de pared derecha
	76	porción de pared izquierda
	77	porción de pared trasera
	78	porción de pared inferior
	80	miembro de conexión
30	211	tubo colector
	212	porción de soporte de conexión
	212a	porción de tubo principal
	212b	porción saliente superior
	212c	porción saliente delantera inferior
35	212d	porción saliente trasera inferior (porción de soporte de giro)
	221	cubierta delantera
	223	guardabarros delantero

	224	guardabarros trasero
	311	miembro de eje izquierdo
	317	soporte izquierdo
	321	miembro de eje derecho
5	327	soporte derecho
	331	elemento telescópico delantero izquierdo
	332	elemento telescópico trasero izquierdo
	333	tubo exterior delantero izquierdo
	334	tubo interior delantero izquierdo
10	335	tubo exterior trasero izquierdo
	336	tubo interior trasero izquierdo
	337	elemento de conexión interior izquierdo
	341	elemento telescópico delantero derecho
	342	elemento telescópico trasero derecho
15	343	tubo exterior delantero derecho
	344	tubo interior delantero derecho
	345	tubo exterior trasero derecho
	346	tubo interior trasero derecho
	347	elemento de conexión interior derecho
20	512	miembro de placa
	522a	elemento transversal delantero inferior
	522b	elemento transversal trasero inferior
	523a	bloque de conexión izquierdo
	523b	bloque de conexión derecho
25	a	eje de dirección trasero
	b	eje de dirección delantero
	X	eje de dirección izquierdo
	Y	eje de dirección derecho
	Z	eje de dirección intermedio
30	c	eje de extensión y contracción izquierdo
	d	eje de extensión y contracción derecho
	Md	eje inferior intermedio
	Mu	eje superior intermedio
	S1	primer espacio
35	S2	segundo espacio

REIVINDICACIONES

1. Un vehículo que tiene:

un bastidor (21) configurado para inclinarse a la derecha del vehículo cuando el vehículo gira a la derecha e inclinarse a la izquierda del vehículo cuando el vehículo gira a la izquierda;

5 una rueda (32) delantera derecha configurada para girar alrededor de un eje (Y) de dirección derecho que se extiende en la dirección arriba-y-abajo del bastidor (21);

una rueda (31) delantera izquierda provista a la izquierda de la rueda (32) delantera derecha en una dirección izquierda-y-derecha del bastidor (21) y configurada para girar alrededor de un eje (X) de dirección izquierdo que es paralelo al eje (Y) de dirección derecho;

10 un mecanismo (34) de amortiguación derecho que soporta a la rueda (32) derecha en una porción inferior y configurado para absorber un desplazamiento de la rueda (32) delantera derecha hacia una porción superior del mismo en la dirección arriba-y-abajo del bastidor (21);

un mecanismo (33) de amortiguación izquierdo que soporta a la rueda (31) delantera izquierda en una porción inferior y configurado para absorber un desplazamiento de la rueda (31) delantera izquierda hacia una porción superior del mismo en la dirección arriba-y-abajo del bastidor 21; y

15 un mecanismo (5) de conexión que soporta a la rueda (32) delantera derecha y a la rueda (31) delantera izquierda de manera que se desplazan entre sí en la dirección arriba-y-abajo del bastidor (21),

en donde el mecanismo (5) de conexión tiene:

20 un miembro (54) lateral derecho que soporta una porción superior del mecanismo (34) de amortiguación derecho de manera que gira alrededor del eje (Y) de dirección derecho;

un miembro (53) lateral izquierdo que soporta una porción superior del mecanismo (33) de amortiguación izquierdo de manera que gira alrededor del eje (X) de dirección izquierdo;

25 un miembro (51) transversal superior que soporta una porción superior del miembro (54) lateral derecho en una porción extrema derecha del mismo de manera que gira alrededor de un eje superior derecho que se extiende en la dirección delante-y-atrás del bastidor (21) y una porción del miembro (53) lateral izquierdo en una porción extrema izquierda del mismo de manera que gira alrededor de un eje superior izquierdo que es paralelo al eje superior derecho y soportado en el bastidor (21) en una porción intermedia del mismo de manera que gira alrededor de un eje (Mu) superior intermedio que es paralelo al eje superior derecho y al eje superior izquierdo; y

30 un miembro (52) transversal inferior que soporta una porción inferior del miembro (54) lateral derecho en una porción eczema derecha del mismo de manera que gira alrededor de un eje inferior derecho que es paralelo al eje superior derecho y una porción inferior del miembro (53) lateral izquierdo en una porción extrema izquierda del mismo de manera que gira alrededor de un eje inferior izquierdo que es paralelo al eje superior izquierdo y soportado en el bastidor (21) en una porción intermedia del mismo de manera que gira alrededor de un eje (Md) inferior intermedio que es paralelo al eje (Mu) superior intermedio,

35 en donde el bastidor (21) tiene:

un chasis (40) principal que se extiende en al menos una dirección delante-y-atrás del vehículo para soportar una parte (25, 49) que se va a montar en el vehículo;

40 una porción (212) de soporte de conexión provista por delante del chasis (40) principal con respecto a la dirección delante-y-atrás del vehículo para soportar el miembro (51) transversal superior y el miembro (52) transversal inferior de manera que giran, en donde una porción delantera del chasis (40) principal y la porción (212) de soporte de conexión están conectadas entre sí; y

45 una porción (212d) de soporte de giro conectada a la porción (212) de soporte de conexión para soportar al menos uno de, el miembro (51) transversal superior y el miembro (52) transversal inferior de manera que giran alrededor del eje (MU) superior intermedio o del eje (Md) inferior intermedio, caracterizado por un soporte (70) de conexión configurado como una parte monolítica que es fabricado por un proceso de fundición y configurado para conectar la porción delantera del chasis (40) principal y la porción (212) de soporte de conexión entre sí,

incluyendo el soporte (70) de conexión una porción (212d) de soporte de giro, una porción (71) de conexión, una porción (72) de pared de refuerzo derecha y una porción (73) de pared de refuerzo izquierda es la parte monolítica, en donde

50 la porción (71) de conexión está configurada para conectar la porción delantera del chasis (40) principal que comprende, una porción delantera del chasis (43R) inferior derecho y una porción delantera del chasis (43L) inferior

izquierdo a la porción (212) de soporte de conexión por al menos una porción del mismo por encima o por debajo de la porción (212d) de soporte de giro en la dirección arriba-y-abajo del bastidor (21) y al menos una porción del mismo situada por debajo de la porción (212d) saliente trasera inferior en la dirección arriba-y-abajo del bastidor (21) y

5 la porción (72) de pared de refuerzo derecha y la porción (73) de pared de refuerzo izquierda están provistas a la derecha y a la izquierda de un eje central de la porción (212d) de soporte de giro, respectivamente, al menos porciones del mismo en la dirección izquierda-y-derecha del bastidor (21) y extendidas en la dirección arriba-y-abajo de manera que conectan la porción (212d) de soporte de giro y la porción (71) de conexión entre sí, un extremo delantero de la porción (71) de conexión está soldado a una porción trasera de la porción (212) de soporte de conexión, un extremo trasero de la porción (71) de conexión está soldado a la porción delantera del chasis (43R) inferior derecho y a la porción delantera del chasis (43L) inferior izquierdo.

2. El vehículo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la porción (212d) de soporte de giro soporta al miembro (52) transversal inferior de manera que gira, y en donde la porción (72) de pared de refuerzo derecha y la porción (73) de pared de refuerzo izquierda conecta la porción (71) de conexión que está provista por debajo de la porción (212d) de soporte de giro a la porción (212d) de soporte de giro entre sí.

15 3. El vehículo de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque la porción trasera de la porción (72) de pared de refuerzo derecha y la porción trasera de la porción (73) de pared de refuerzo izquierda están conectadas entre sí en una porción (74) de pared de refuerzo trasera.

20 4. El vehículo de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado por que la porción (74) de pared de refuerzo trasera es monolítica con el soporte (70) de conexión, y en donde un primer espacio (S1) que se abre hacia delante es formado por la porción (212d) de soporte de giro, la porción (72) de pared de refuerzo derecha, la porción (73) de pared de refuerzo izquierda, la porción (74) de pared de refuerzo trasera y la porción (71) de conexión, y una porción (W) de soldadura entre el soporte (70) de conexión y la porción (212) de soporte de conexión está provista para rodear una abertura del primer espacio (S1) de tal manera que la abertura del primer espacio (S1) es cerrada por la porción (212) de soporte de conexión.

25 5. El vehículo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que el miembro (52) transversal inferior tiene un elemento (522a) transversal delantero inferior provisto por delante de la porción (212) de soporte de conexión y un elemento (522b) transversal trasero inferior provisto por detrás de la porción (212) de soporte de conexión y conectado al elemento (522a) transversal delantero inferior, y

30 en donde la porción (212d) de soporte de giro soporta al elemento (522b) transversal trasero inferior de manera que gira alrededor del eje (Md) inferior intermedio.

35 6. El vehículo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en donde el chasis (40) principal tiene: un chasis (40R) derecho que se extiende en al menos la dirección delante-y-atrás del vehículo; y un chasis (40L) izquierdo que se extiende en al menos la dirección delante-y-atrás del vehículo y situado a la izquierda del chasis (40R) derecho en una dirección izquierda-y-derecha del vehículo, en donde la porción (72) de pared de refuerzo derecha está situada a la izquierda de un extremo delantero del chasis (40R) derecho en la dirección izquierda-y-derecha del vehículo, y en donde la porción (73) de pared de refuerzo izquierda está situada a la derecha de un extremo delantero del chasis (40L) izquierdo en la dirección izquierda-y-derecha del vehículo.

40 7. El vehículo de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado por que la porción trasera de la porción (72) de pared de refuerzo derecha y la porción trasera de la porción (73) de pared de refuerzo izquierda están conectadas por la porción (74) de pared de refuerzo trasera,

la porción (71) de conexión tiene:

una porción (75) de pared derecha que conecta una porción delantera del chasis (40R) derecho y la porción (72) de pared de refuerzo derecha entre sí;

45 una porción (76) de pared izquierda que conecta una porción delantera del chasis (40L) izquierdo y la porción (73) de pared de refuerzo izquierda entre sí;

una porción (77) de pared trasera que conecta a la porción delantera del chasis (40R) derecho y la porción delantera del chasis (40L) izquierdo entre sí; y

50 una porción (78) de pared inferior que conecta una porción inferior de la porción (75) de pared derecha, una porción inferior de la porción (76) de pared izquierda y una porción inferior de la porción (77) de pared trasera entre sí o una porción de pared superior que conecta una porción superior de la porción (75) de pared derecha, una porción superior de la porción (76) de pared izquierda, y una porción superior de la porción (77) de pared trasera entre sí, y

en donde un segundo espacio (S2) que se abre hacia arriba y hacia abajo se forma por la porción (74) de pared de refuerzo trasera, la porción (75) de pared derecha, la porción (76) de pared izquierda, la porción (77) de pared trasera y la porción (78) de pared inferior o la porción de pared superior

8. El vehículo de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado por que una porción delantera de la porción (75) de pared derecha está situada a la izquierda de una porción trasera de la misma, y una porción delantera la porción (76) de pared izquierda está situada a la derecha de una porción trasera de la misma cuando el vehículo es visto desde arriba.
- 5 9. El vehículo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, caracterizado porque el chasis (40R) derecho tiene:
- un chasis (42R) superior derecho que se extiende en al menos la dirección delante-y-atrás del vehículo; y
- un chasis (43R) inferior derecho provisto por debajo del chasis (42R) superior derecho y que se extiende en la dirección delante-y-atrás del vehículo,
- 10 en donde el chasis (40L) izquierdo tiene:
- un chasis (42L) superior izquierdo que se extiende en al menos la dirección y delante-y-atrás del vehículo; y
- un chasis (43L) inferior izquierdo provisto por debajo del chasis (42L) superior izquierdo y que se tiende en la dirección delante-y-atrás del vehículo,
- 15 en donde una porción delantera del chasis (42R) superior derecho y una porción delantera del chasis (42L) superior izquierda están conectadas a una porción superior de la porción (212) de soporte de conexión a través de un soporte (41) superior,
- en donde el soporte (41) superior tiene un agujero (41ar) de inserción superior en el cual se inserta una porción delantera del chasis (42R) superior derecho y un agujero (41al) de inserción superior izquierdo en el cual se inserta una porción delantera del chasis (42L) superior izquierdo,
- 20 en donde el soporte (70) de conexión tiene un agujero (70ar) de inserción inferior derecho dentro del cual se inserta una porción delantera del chasis (43R) inferior derecho y un agujero (70al) de inserción inferior izquierdo dentro del cual se inserta una porción delantera del chasis (43L) inferior izquierdo, y
- en donde el soporte (41) superior y el soporte (70) de conexión están conectados entre sí mediante un chasis (47) de conexión vertical derecho que se extiende en la dirección arriba -abajo del bastidor (21) y un chasis (48) de conexión
- 25 vertical izquierdo que se extiende en la dirección arriba-y-abajo del bastidor (21) y provisto a la izquierda del chasis (47) de conexión vertical derecho.

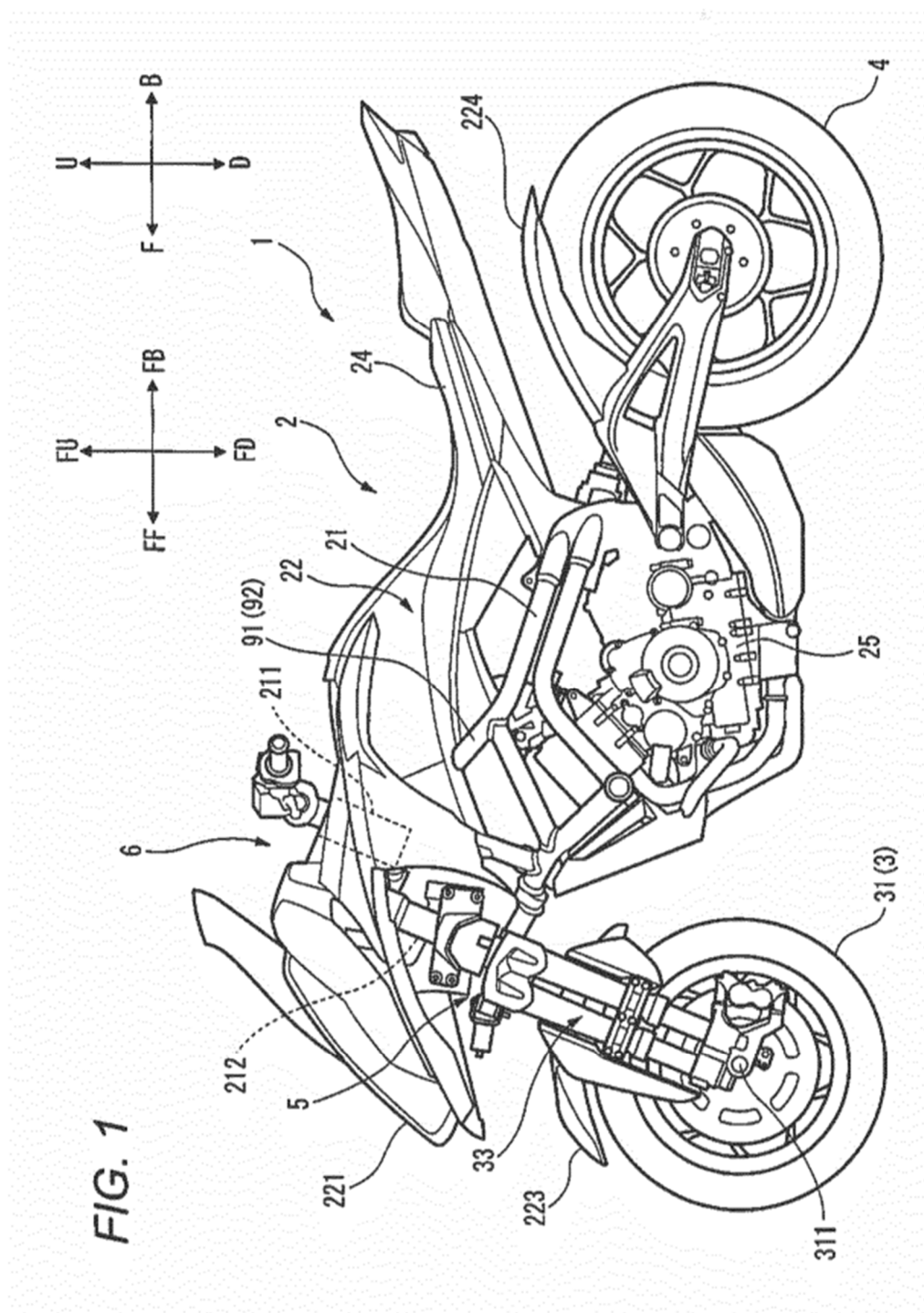


FIG. 2

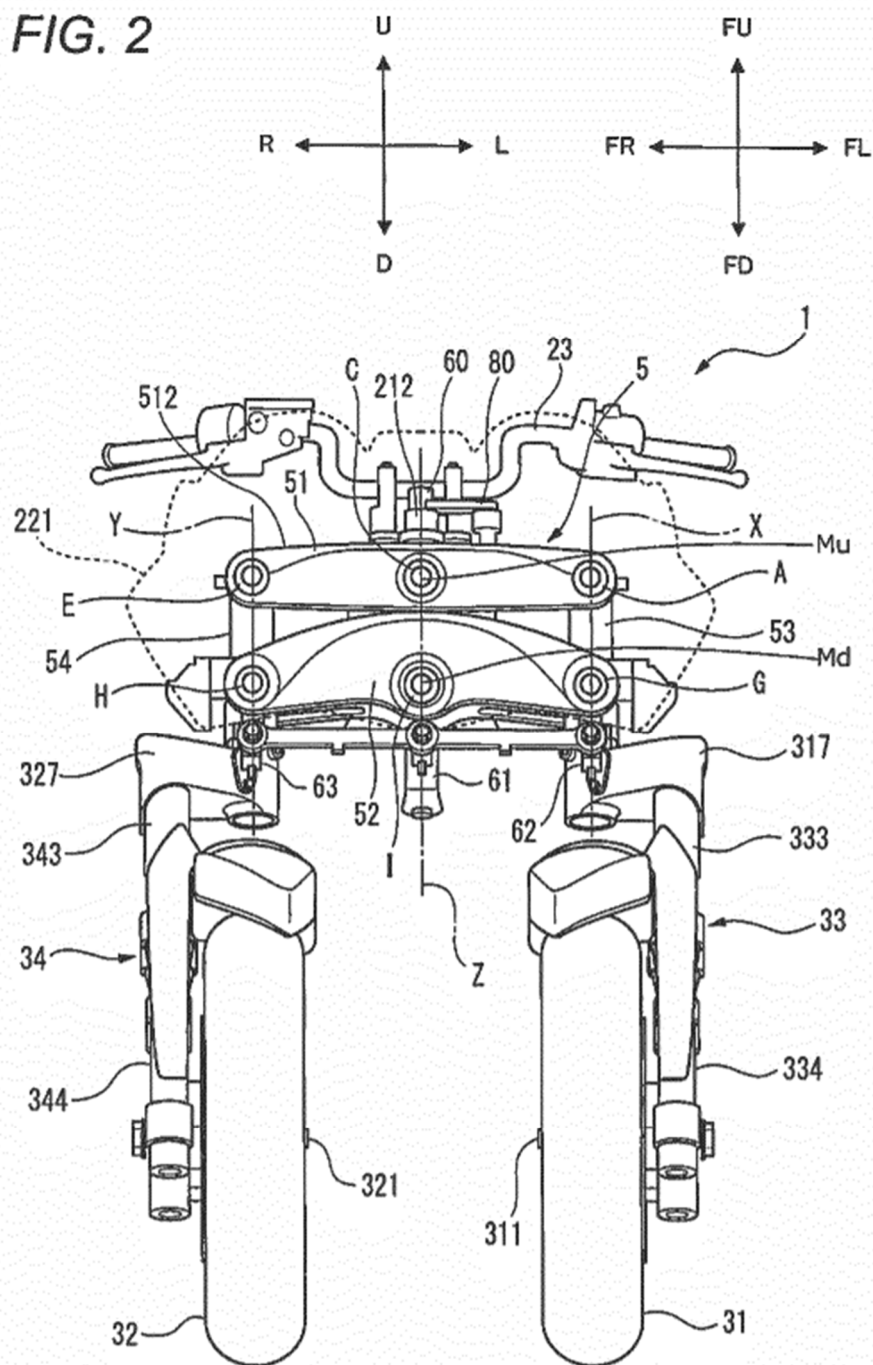


FIG. 3

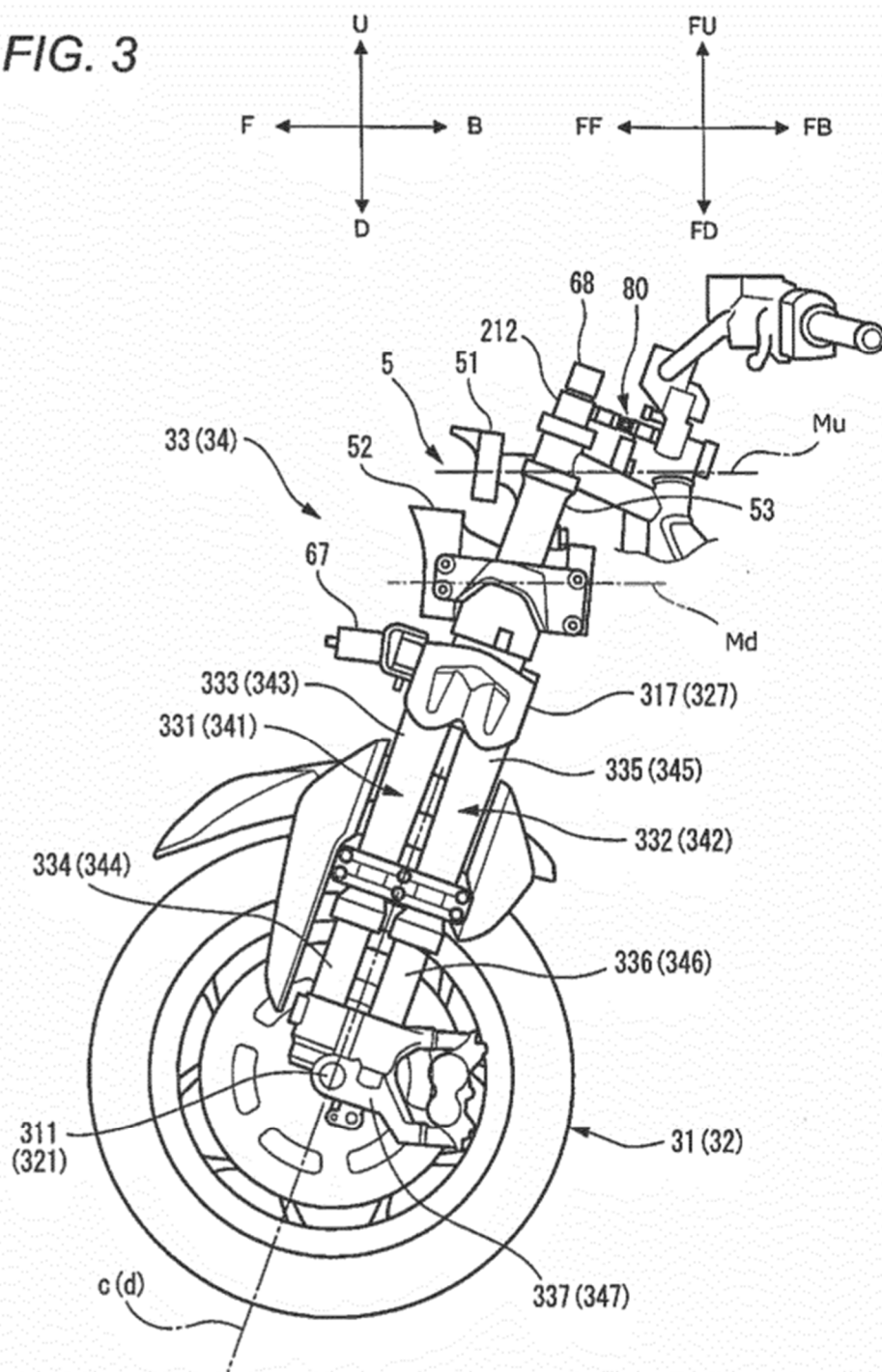


FIG. 4

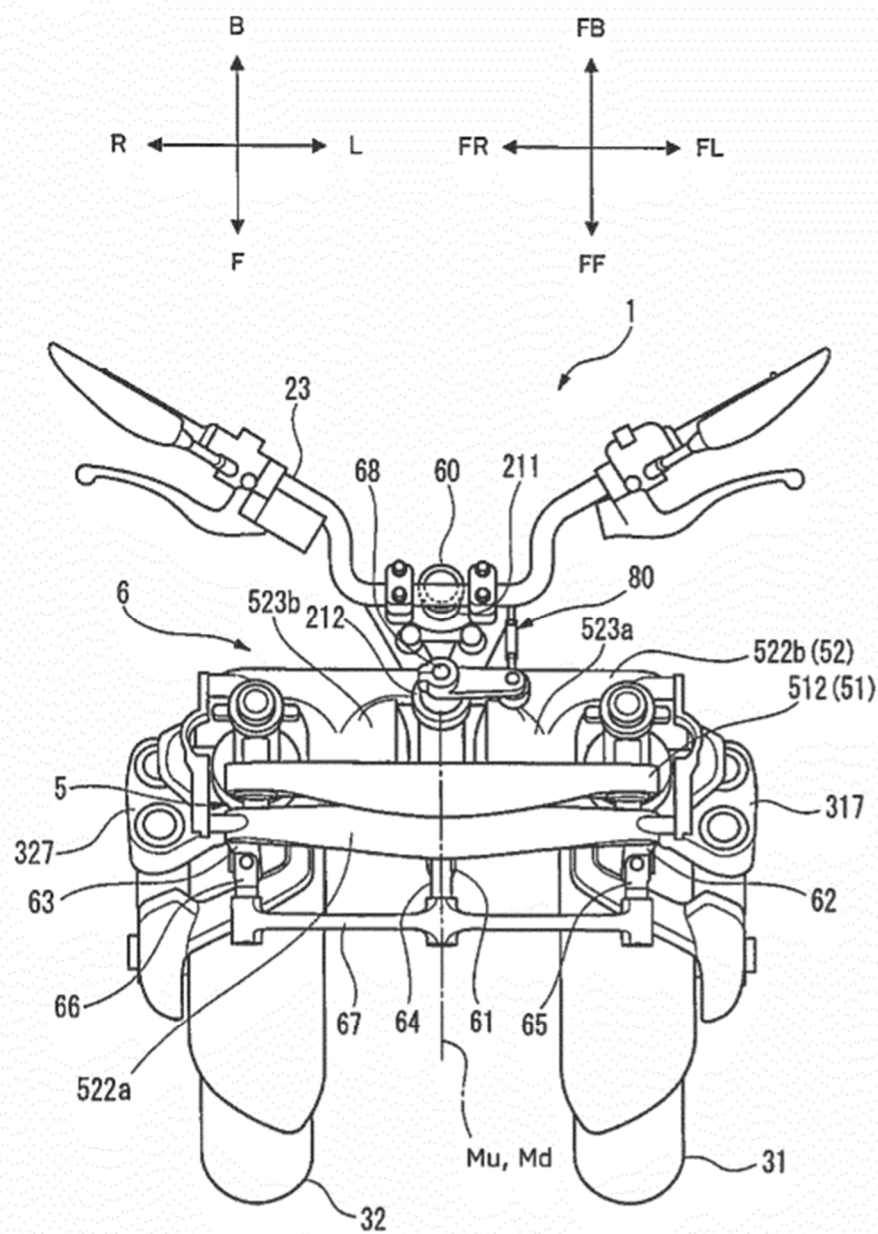
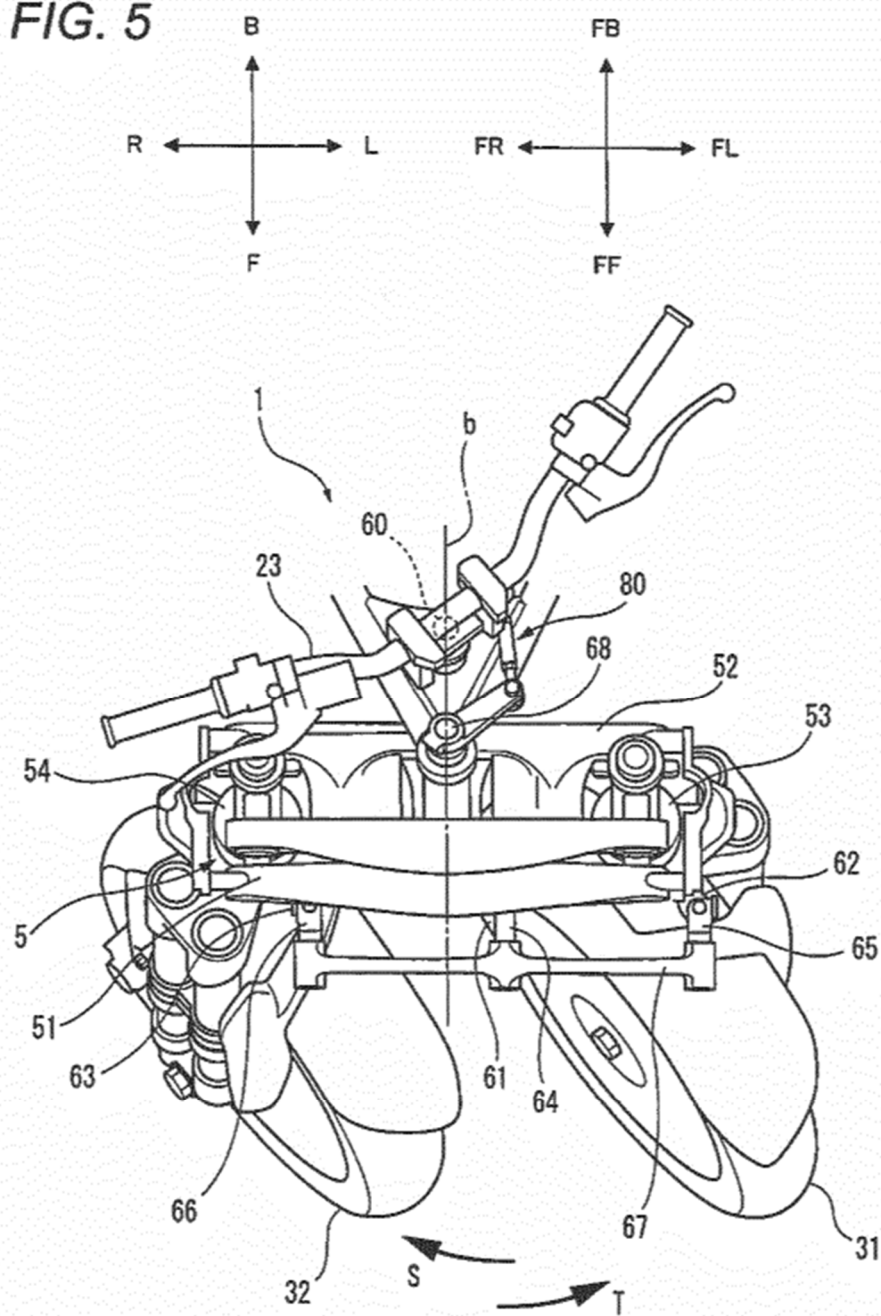
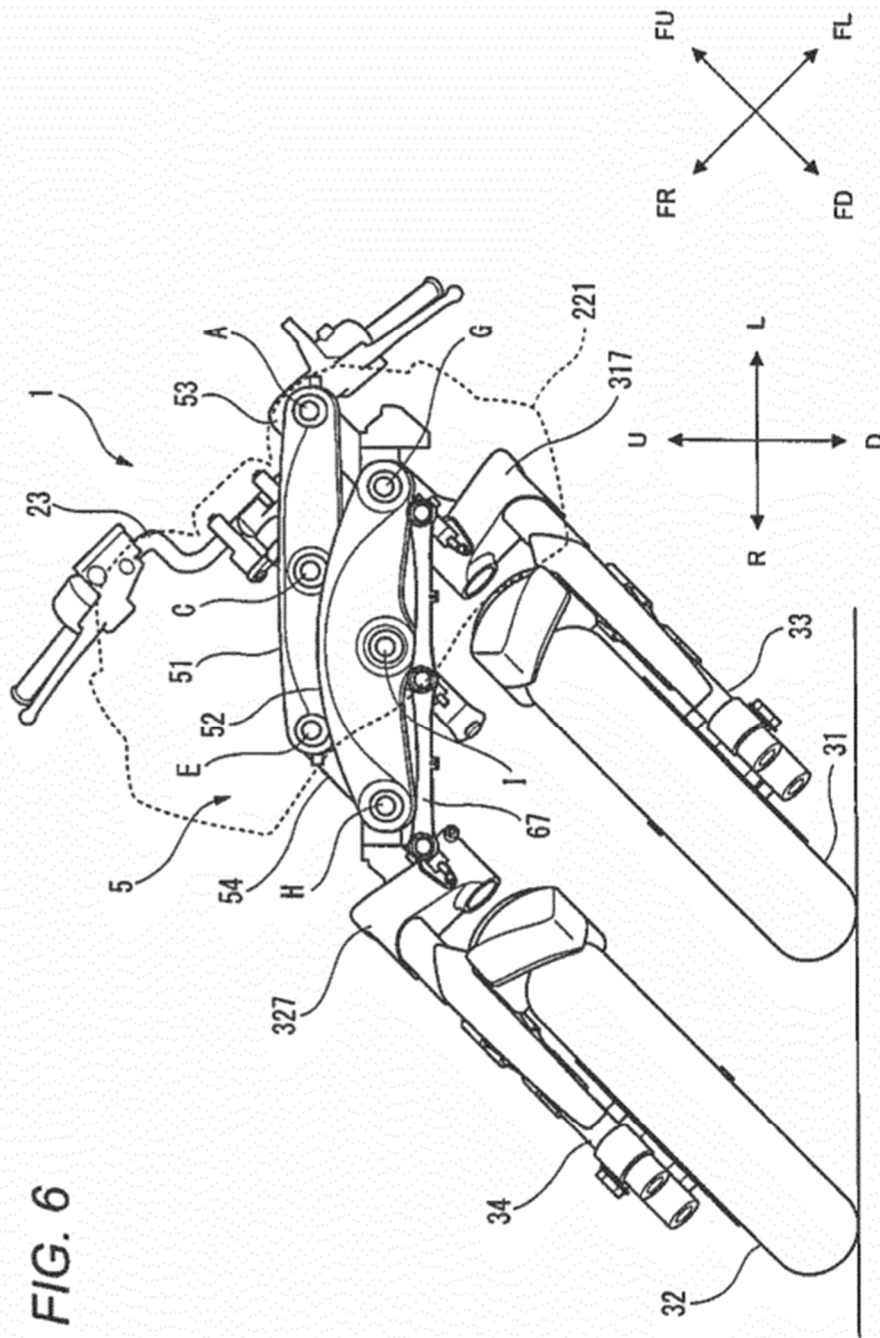
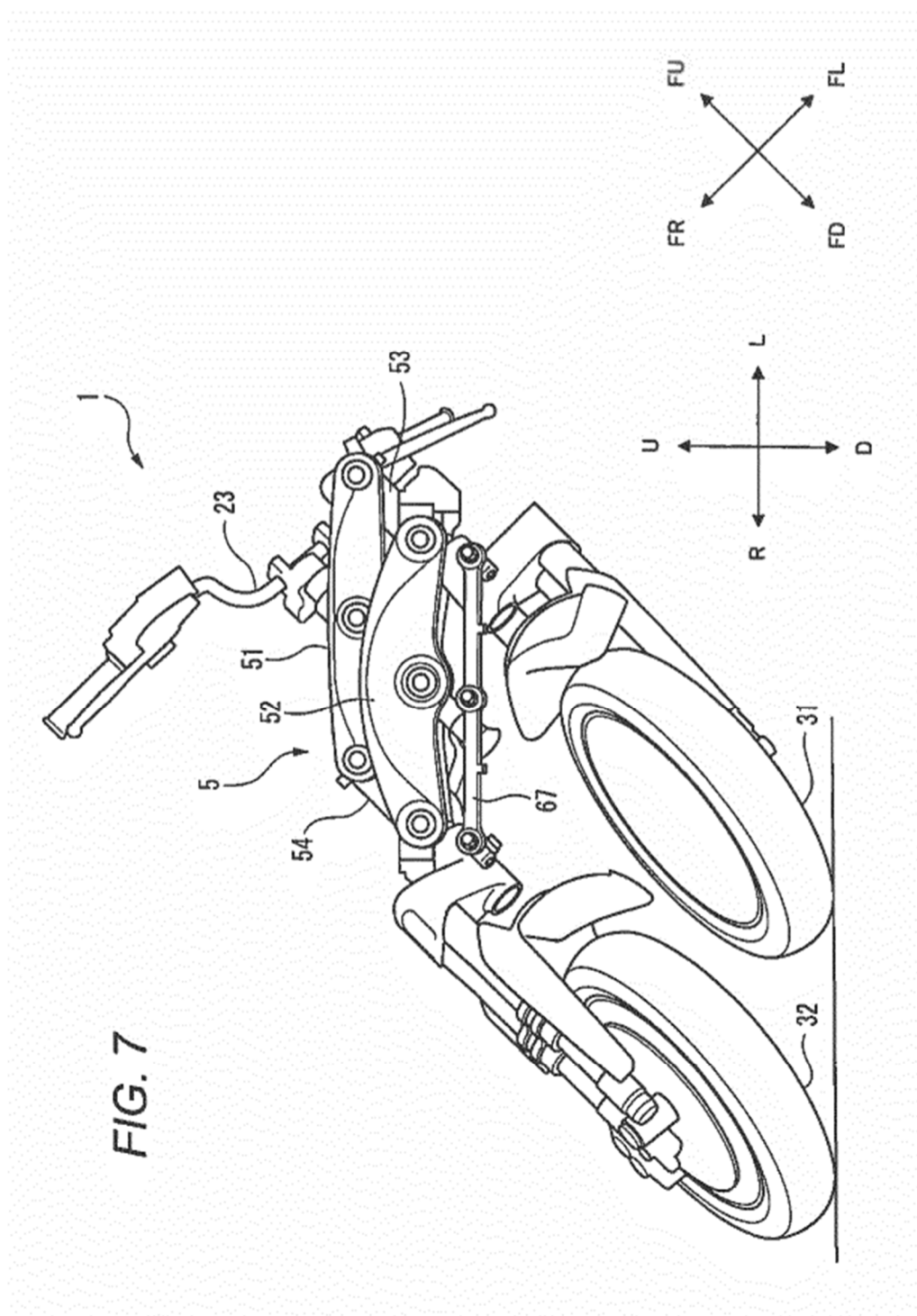


FIG. 5







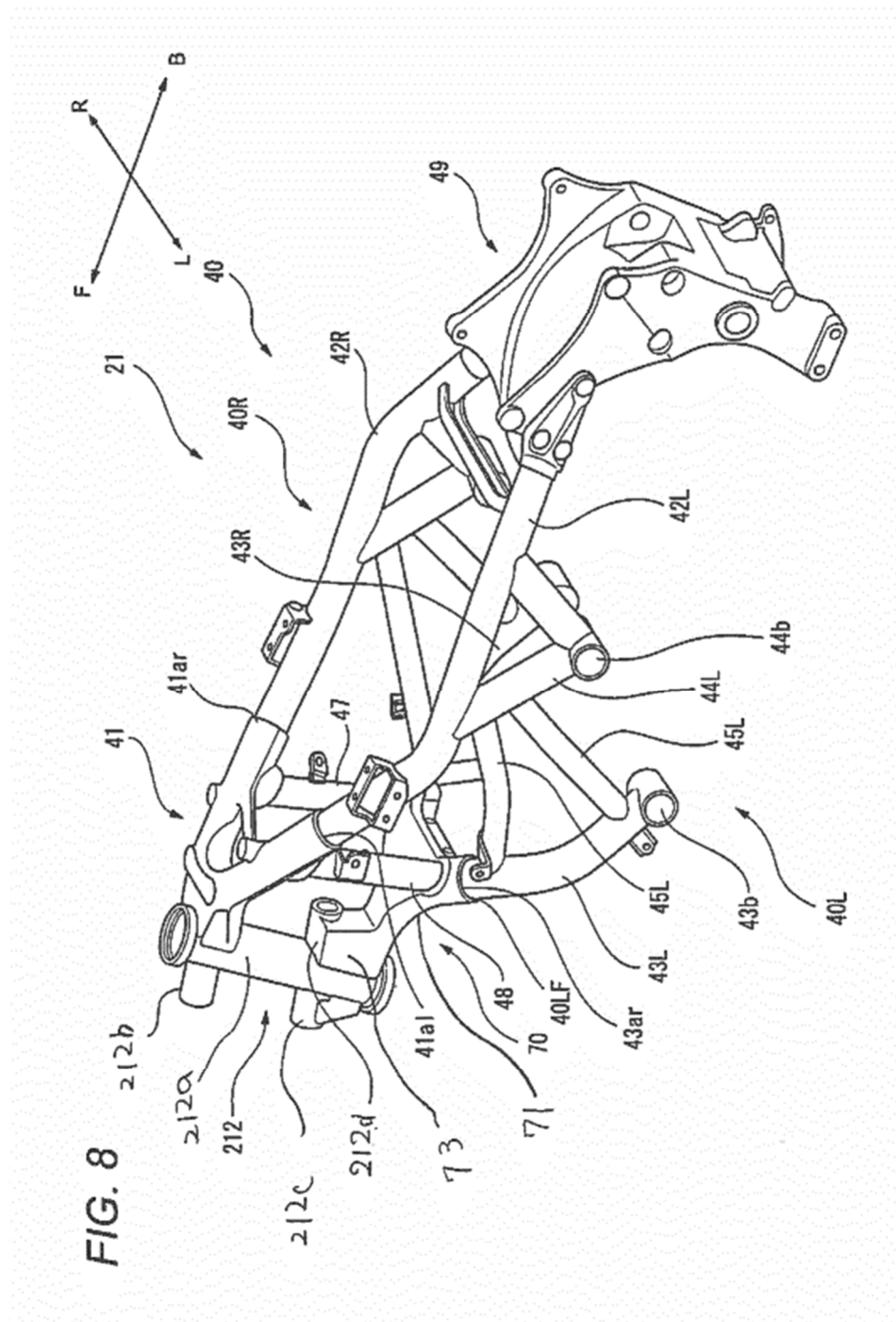
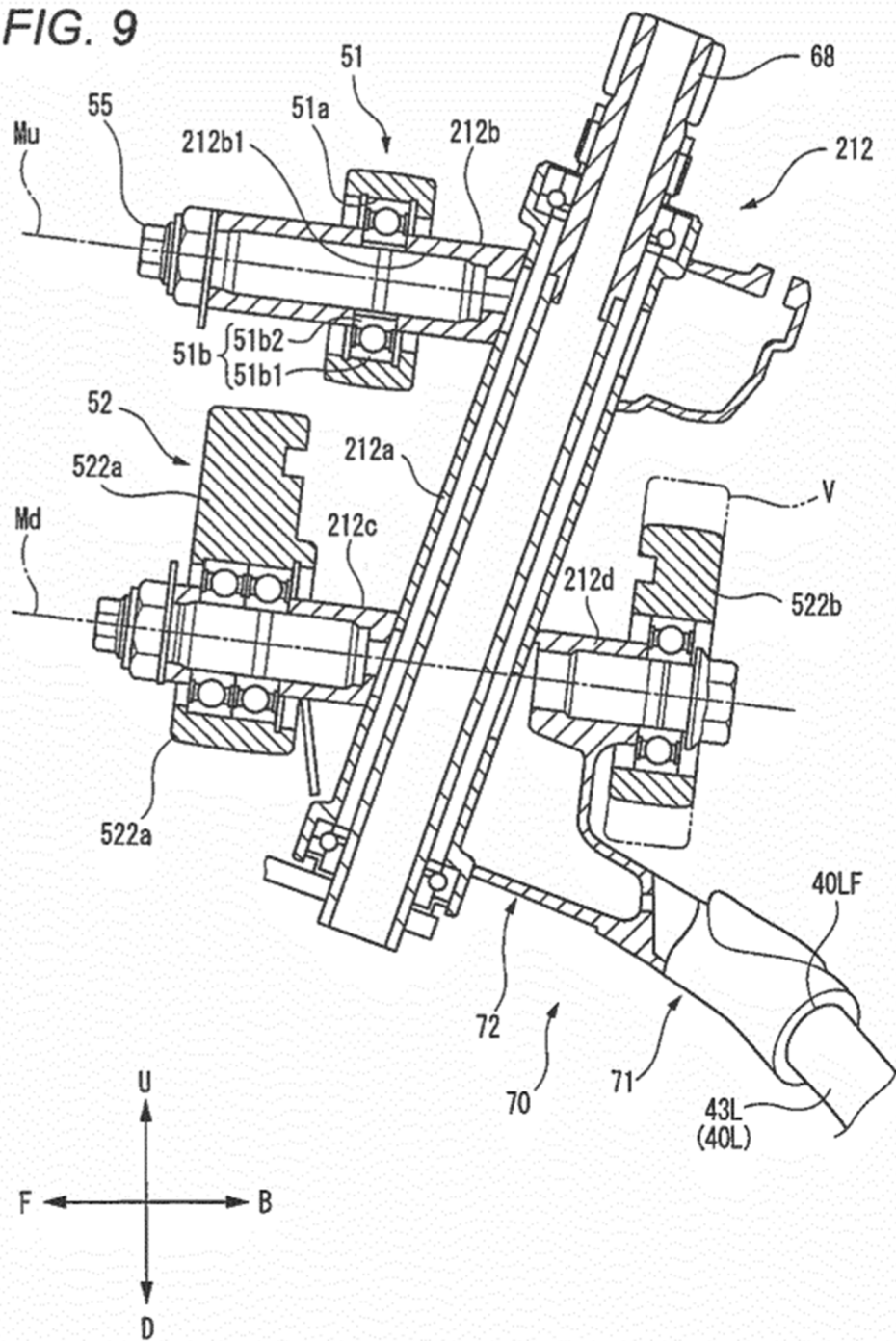
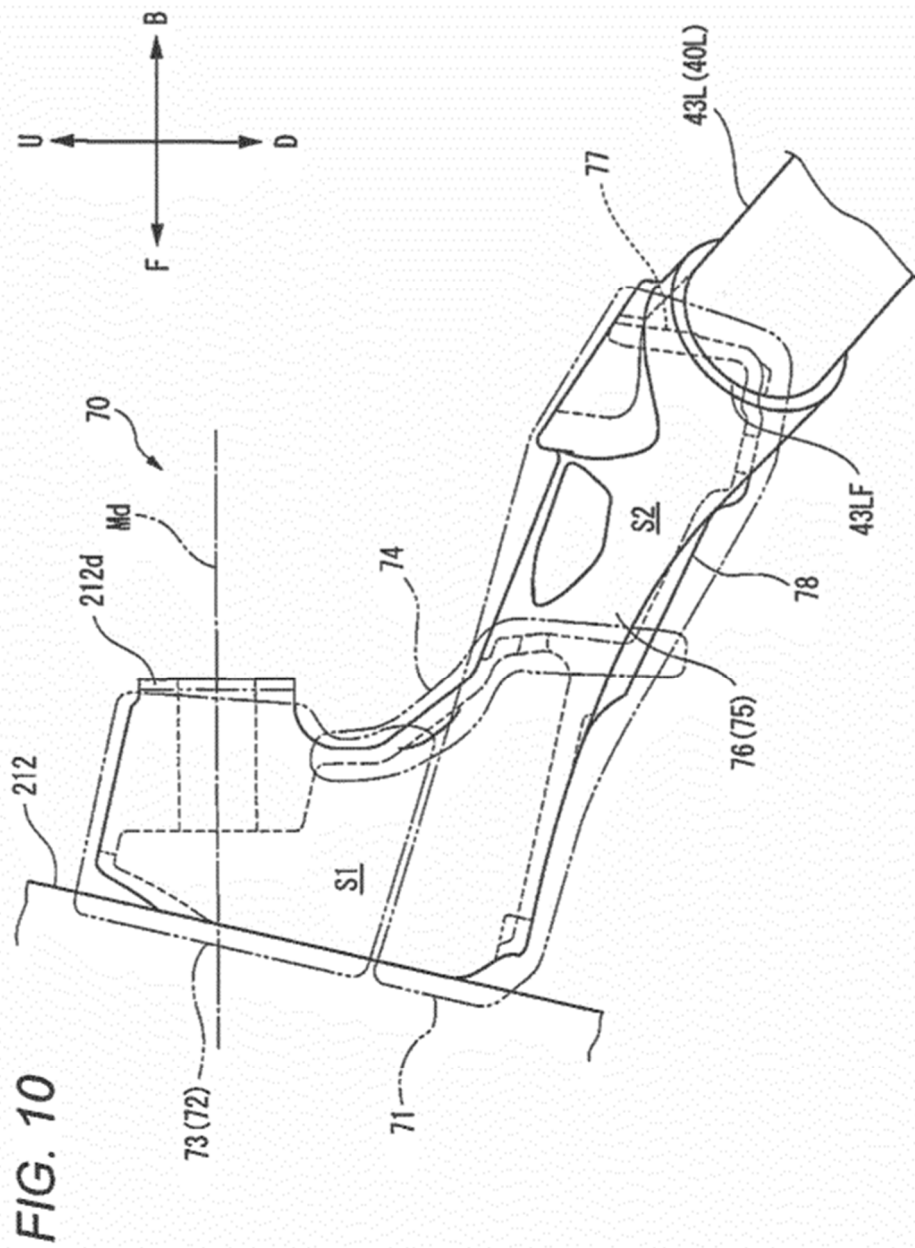


FIG. 9





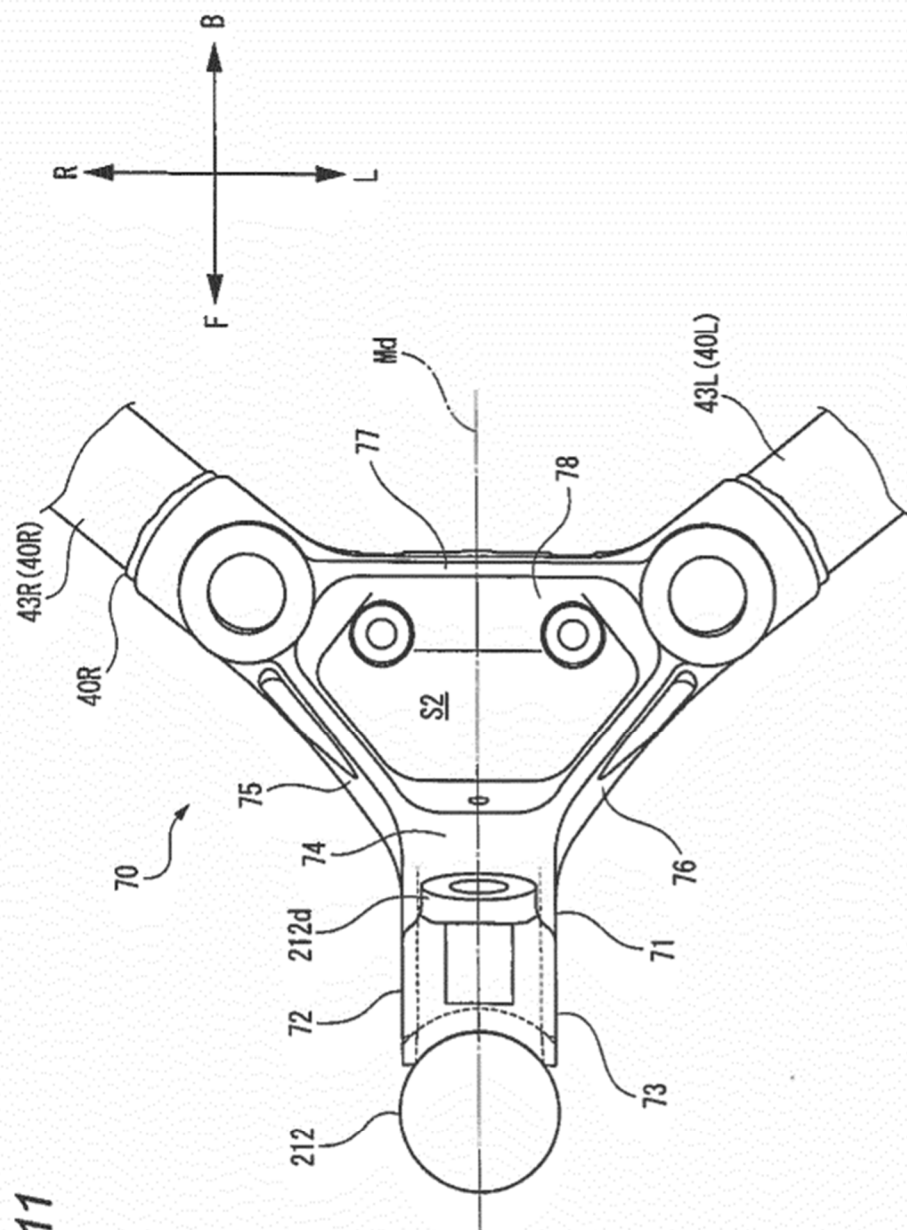


FIG. 11

