

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 616 091**

51 Int. Cl.:

B62K 5/10 (2013.01)

B62K 5/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.09.2013 PCT/JP2013/075691**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.03.2014 WO2014046282**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.09.2013 E 13838840 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.11.2016 EP 2899105**

54 Título: **Vehículo**

30 Prioridad:

24.09.2012 JP 2012209873

24.09.2012 JP 2012209874

21.12.2012 JP 2012279974

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
09.06.2017

73 Titular/es:

YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA
(100.0%)

2500 Shingai
Iwata-shi, Shizuoka 438-8501, JP

72 Inventor/es:

TAKANO KAZUHISA;
IIZUKA TOSHIO;
KUBO YUTAKA;
WATANABE TAKAHIRO;
MIYAMOTO NOBORU;
SASAKI KAORU y
OGAWA HIROKATSU

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 616 091 T3

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

DESCRIPCIÓN

Vehículo

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a un vehículo equipado con un bastidor de carrocería inclinable y dos ruedas delanteras.

Antecedentes de la técnica

10 Se conoce un vehículo que está equipado con un bastidor de carrocería que se inclina en la dirección izquierda-derecha o hacia la izquierda y hacia la derecha mientras que el vehículo recorre una curva y dos ruedas delanteras que se proporcionan con el fin de alinearse una al lado de otra en la dirección hacia la izquierda y hacia la derecha del bastidor de carrocería (por ejemplo, hágase referencia a los documentos de patente 1 y 2 y el documento no de patente 1).

15 El vehículo equipado con el bastidor de carrocería inclinable y las dos ruedas delanteras tiene un mecanismo articulado. El mecanismo articulado incluye un elemento transversal superior y un elemento transversal inferior. Además, el mecanismo articulado también incluye una barra lateral derecha que soporta las partes de extremo derecho del elemento transversal superior y el elemento transversal inferior y una barra lateral izquierda que soporta las partes de extremo izquierdo del elemento transversal superior y el elemento transversal inferior. El elemento transversal superior y el elemento transversal inferior se soportan en el bastidor de carrocería en sus partes medias directamente por delante de un árbol de dirección. El elemento transversal superior y el elemento transversal inferior se soportan en el bastidor de carrocería con el fin de que puedan girar alrededor de unos ejes que se extienden sustancialmente en la dirección hacia delante y hacia atrás del bastidor de carrocería. El elemento transversal superior y el elemento transversal inferior giran con respecto al bastidor de carrocería cuando se inclina el bastidor de carrocería, por lo que cambian las posiciones relativas de las dos ruedas delanteras en la dirección hacia arriba y hacia abajo. El elemento transversal superior y el elemento transversal inferior se proporcionan a mayor altura en la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería que las dos ruedas delanteras con el bastidor de carrocería de pie en un estado vertical.

20 El vehículo equipado con el bastidor de carrocería inclinable y las dos ruedas delanteras tiene un dispositivo de amortiguación derecho para soportar la rueda delantera derecha, de manera que la rueda delantera derecha puede moverse en la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería, y un dispositivo de amortiguación izquierdo para soportar la rueda delantera izquierda, de manera que la rueda delantera izquierda puede moverse en la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería. El dispositivo de amortiguación derecho se soporta en la barra lateral derecha con el fin de que pueda girar alrededor del eje de la barra lateral derecha. El dispositivo de amortiguación izquierdo se soporta en la barra lateral izquierda con el fin de que pueda girar alrededor del eje de la barra lateral izquierda. El vehículo descrito en el documento de patente 1 incluye además un manillar, un árbol de dirección y un mecanismo de transmisión de giro. El manillar está sujeto al árbol de dirección. El árbol de dirección se soporta en el bastidor de carrocería con el fin de que pueda girar en relación con el mismo. Cuando se dirige el manillar, el árbol de dirección gira en consecuencia. El mecanismo de transmisión de giro transfiere el giro del árbol de dirección al dispositivo de amortiguación derecho y al dispositivo de amortiguación izquierdo.

30 El vehículo equipado con el bastidor de carrocería inclinable y las dos ruedas delanteras está equipado con una serie de componentes de a bordo que están dispuestos alrededor del árbol de dirección. Los componentes de a bordo incluyen lámparas, tales como un faro, un radiador, un tanque de reserva, componentes eléctricos, tales como una bocina, un interruptor principal del vehículo, una caja de almacenaje, una bolsa de almacenaje y similares.

Antecedentes de la técnica

Literatura de patentes

45 [Documento de patente 1] Publicación de patente japonesa no examinada JP-A-2005-313876
[Documento de patente 2] Patente de diseño de Estados Unidos D547, 242S

[Documento no de patente 1] Catalogo partidi ricambio, MP3 300 64102 ie LT Mod. ZAPM64102, Piaggio

Sumario de la invención

Problema que debe resolver la invención

El vehículo descrito en el documento de patente 1, que se considera como la técnica anterior más próxima, incluye un mecanismo de cambio de fuerza de resistencia. El mecanismo de cambio de fuerza de resistencia suprime la inclinación del bastidor de carrocería y el cambio en la posición relativa de las dos ruedas en la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería aumentando una fuerza de resistencia contra el funcionamiento del mecanismo articulado.

En el vehículo descrito en el documento de patente 1, el mecanismo de cambio de fuerza de resistencia incluye un disco de freno y una mordaza. El disco de freno está fijado al elemento transversal superior que constituye el mecanismo articulado. La mordaza cambia la fuerza de resistencia ejercida sobre el mecanismo articulado operativo cambiando la fuerza de fricción entre la mordaza y el disco de freno. La mordaza está unida a una parte del bastidor de carrocería que está localizada por encima del elemento transversal superior. El mecanismo articulado funciona cuando la fuerza de resistencia ejercida por el mecanismo de cambio de fuerza de resistencia es cero o pequeña. En el caso de que la fuerza de resistencia ejercida por el mecanismo de cambio de fuerza de resistencia sea grande, el funcionamiento del mecanismo articulado se suprime o se detiene. En el caso de que la fuerza de resistencia ejercida por el mecanismo de cambio de fuerza de resistencia sea pequeña, el disco de freno y el elemento transversal superior se mueven juntos en relación con el bastidor de carrocería.

Puesto que la mordaza y el freno de disco se usan para cambiar la fuerza de fricción haciendo uso del contacto mecánico, es fácil hacer que la fuerza de fricción sea cero o muy pequeña. Debido a esto, el mecanismo de cambio de fuerza de resistencia que incluye la mordaza y el freno de disco puede hacer que el mecanismo articulado funcione sin problemas cuando la fuerza de resistencia ejercida por el mecanismo de cambio de fuerza de resistencia sea cero o pequeña. Por otro lado, puesto que la mordaza y el freno de disco se usan para cambiar la fuerza de fricción haciendo uso del contacto mecánico, es necesario garantizar un área grande para la superficie del freno de disco con la que la mordaza se pone en contacto. Esto requiere una mordaza grande y un disco de freno grande. Como resultado, el mecanismo de cambio de fuerza de resistencia se agranda en tamaño.

El vehículo descrito en el documento de patente 1 está equipado con el mecanismo articulado que se mueve a medida que el bastidor de carrocería se inclina alrededor del árbol de dirección. Además, el vehículo incluye, alrededor del árbol de dirección, el mecanismo de cambio de fuerza de resistencia que actúa cuando se inclina el bastidor de carrocería y funciona el mecanismo articulado. Debido a esto, en el vehículo equipado con el bastidor de carrocería y las dos ruedas delanteras, es necesario disponer el mecanismo de cambio de fuerza de resistencia de manera que el intervalo de desplazamiento del mecanismo articulado y el amplio intervalo de desplazamiento del mecanismo de cambio de fuerza de resistencia no interfieran entre sí. Además, al montar los componentes de a bordo, es necesario disponerlos con el fin de evitar la interferencia con el intervalo de desplazamiento del mecanismo articulado y el amplio intervalo de desplazamiento del mecanismo de cambio de fuerza de resistencia. Debido a esto, en el vehículo equipado con el bastidor de carrocería inclinable y las dos ruedas delanteras, la construcción periférica del árbol de dirección tiende a ser grande.

Un objeto de la invención es proporcionar un vehículo equipado con un bastidor de cuerpo inclinable y dos ruedas delanteras que pueda evitar el agrandamiento de una construcción periférica de un árbol de dirección que se encuentra por encima de las dos ruedas delanteras garantizando al mismo tiempo el buen funcionamiento de un mecanismo articulado aunque se proporcione una función que suprime el funcionamiento del mecanismo articulado.

Medios para resolver el problema

Para resolver el problema mencionado anteriormente, el vehículo de acuerdo con la presente invención incluye:

un bastidor de carrocería que incluye un tubo de dirección;
una rueda delantera derecha y una rueda delantera izquierda dispuestas una al lado de otra en una dirección hacia la izquierda y hacia la derecha del bastidor de carrocería;
un dispositivo de amortiguación derecho que soporta la rueda delantera derecha en una parte inferior del mismo y que absorbe un desplazamiento de la rueda delantera derecha en una dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería con respecto a una parte superior del mismo;
un dispositivo de amortiguación izquierdo que soporta la rueda delantera izquierda en una parte inferior del mismo y que absorbe un desplazamiento de la rueda delantera izquierda en la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería con respecto a una parte superior del mismo;
un mecanismo articulado que incluye: una barra lateral derecha que soporta de manera giratoria la parte superior del dispositivo de amortiguación derecho alrededor de un eje derecho que se extiende en la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería; una barra lateral izquierda que soporta de manera giratoria la parte superior del dispositivo de amortiguación izquierdo alrededor de un eje izquierdo paralelo al eje derecho; un elemento transversal superior cuya parte de extremo derecho soporta de manera giratoria la parte superior de la barra lateral derecha, cuya parte de extremo izquierdo soporta de manera giratoria la parte superior de la barra lateral izquierda y cuya parte intermedia se soporta de manera giratoria por el bastidor de carrocería alrededor de un eje superior que se extiende en una dirección hacia delante y hacia atrás del bastidor de carrocería, y un elemento transversal inferior cuya parte de extremo derecho soporta de manera giratoria una parte inferior de la

barra lateral derecha, cuya parte de extremo izquierdo soporta de manera giratoria una parte inferior de la barra lateral izquierda y cuya parte intermedia se soporta de manera giratoria por el bastidor de carrocería alrededor de un eje inferior que es paralelo al eje superior;

un árbol de dirección que se soporta en el tubo de dirección entre la barra lateral derecha y la barra lateral izquierda en la dirección hacia la izquierda y hacia la derecha del bastidor de carrocería, cuya parte de extremo superior está dispuesta por encima del eje inferior que es un eje de giro del elemento transversal inferior en la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería y puede girar con respecto al tubo de dirección alrededor de un eje intermedio que se extiende en la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería;

un manillar dispuesto en una parte de extremo superior del árbol de dirección;

un mecanismo de transmisión de giro que transfiere un giro del árbol de dirección correspondiente a una operación del manillar al dispositivo de amortiguación derecho y al dispositivo de amortiguación izquierdo; y

un mecanismo de cambio de fuerza de resistencia que cambia la fuerza de resistencia ejercida contra una operación de giro del elemento transversal superior y el elemento transversal inferior con respecto al bastidor de carrocería;

en el que el mecanismo de cambio de fuerza de resistencia incluye:

un elemento extendido, uno de cuyos extremos se soporta en una primera parte de soporte que está dispuesta en uno cualquiera de entre el mecanismo articulado, el bastidor de carrocería, el dispositivo de amortiguación derecho y el dispositivo de amortiguación izquierdo, y que puede hacerse girar alrededor de un eje de soporte de la primera parte de soporte;

un elemento de cambio de fuerza de fricción que se soporta en una segunda parte de soporte que está dispuesta en uno cualquiera de entre el mecanismo articulado, el bastidor de carrocería, el dispositivo de amortiguación derecho y el dispositivo de amortiguación izquierdo, que son capaces de desplazarse con respecto a la primera parte de soporte, y son capaces de cambiar la fuerza de fricción con el elemento extendido; y

un elemento de guía que guía una parte intermedia o la otra parte de extremo del elemento extendido hacia el elemento de cambio de fuerza de fricción, y

un ángulo de giro del elemento extendido con respecto a la primera parte de soporte resultante de una operación de giro del elemento transversal superior y el elemento transversal inferior con respecto al bastidor de carrocería es menor que un ángulo de giro del elemento transversal superior o un ángulo de giro del elemento transversal inferior con respecto al bastidor de carrocería resultante de la operación de giro.

El vehículo incluye el mecanismo de cambio de fuerza de resistencia que incluye el elemento extendido, el elemento de cambio de fuerza de fricción y el elemento de guía. El elemento extendido se soporta en la primera parte de soporte que se proporciona en uno cualquiera de entre el mecanismo articulado, el bastidor de carrocería, el dispositivo de amortiguación derecho y el dispositivo de amortiguación izquierdo en una parte de extremo y puede girar alrededor del eje de soporte de la primera parte de soporte. El elemento de cambio de fuerza de fricción se soporta sobre la segunda parte de soporte que está dispuesta en uno cualquiera de entre el mecanismo articulado, el bastidor de carrocería, el dispositivo de amortiguación derecho y el dispositivo de amortiguación izquierdo que puede desplazarse en relación con la primera parte de soporte y puede cambiar la fuerza de fricción con el elemento extendido. El elemento de guía, guía la parte intermedia o la otra parte de extremo del elemento extendido hacia el elemento de cambio de fuerza de fricción. El mecanismo articulado funciona cuando la fuerza de resistencia ejercida por el mecanismo de cambio de fuerza de resistencia es cero o pequeña. En caso de que la fuerza de resistencia ejercida por el mecanismo de cambio de fuerza de resistencia sea grande, el funcionamiento del mecanismo articulado se suprime o se detiene. Puesto que el vehículo hace uso del elemento extendido y el elemento de cambio de fuerza de fricción, que cambia la fuerza de fricción haciendo uso del contacto mecánico, es fácil hacer que la fuerza de fricción sea cero o muy pequeña. Debido a esto, el mecanismo de cambio de fuerza de resistencia puede hacer que el mecanismo articulado funcione sin problemas cuando la fuerza ejercida por el mecanismo de cambio de fuerza de resistencia sea cero o pequeña.

Además, el ángulo de giro del elemento extendido con respecto a la primera parte de soporte resultante de la operación de giro del elemento transversal superior y el elemento transversal inferior con respecto al bastidor de carrocería es menor que el ángulo de giro del elemento transversal superior o el ángulo de giro del elemento transversal inferior con respecto al bastidor de carrocería resultante de la operación de giro. Esta configuración puede suprimir el agrandamiento del mecanismo de cambio de fuerza de resistencia debido a la operación de giro del elemento transversal superior y el elemento transversal inferior con respecto al bastidor de carrocería.

Por lo tanto, es posible suprimir el agrandamiento de la construcción periférica del árbol de dirección que se encuentra por encima de las dos ruedas delanteras, garantizando al mismo tiempo el buen funcionamiento del mecanismo articulado aunque se proporcione la función que suprime el funcionamiento del mecanismo articulado para el vehículo equipado con el bastidor de carrocería inclinable y dos ruedas delanteras.

En el vehículo de acuerdo con la presente invención, al menos una parte de dicho elemento extendido está curvada desde la perspectiva del eje de soporte de la primera parte de soporte, de tal manera que tiene una forma curvada

en la dirección longitudinal del elemento extendido.

5 El mecanismo articulado incluye una pluralidad de movimientos de giro entre los elementos constitutivos individuales. Debido a esto, un desplazamiento en la dirección de giro se incluye en un desplazamiento entre la primera parte de soporte y la segunda parte de soporte. De acuerdo con esta configuración, el intervalo de desplazamiento del elemento extendido puede hacerse pequeño formando el elemento extendido en la forma curvada. En consecuencia, el agrandamiento de la estructura periférica del árbol de dirección que se encuentra por encima de las dos ruedas delanteras puede suprimirse garantizando además al mismo tiempo el buen funcionamiento del mecanismo articulado.

10 En el vehículo de acuerdo con la presente invención, uno de entre el elemento extendido y el elemento de cambio de fuerza de fricción puede soportarse en uno de entre el elemento transversal superior y el elemento transversal inferior. Además, en un estado vertical del bastidor de carrocería, la distancia entre el uno y el otro extremo del elemento extendido en la dirección hacia la izquierda y hacia la derecha puede ser más larga que la distancia entre el uno y el otro extremo del elemento extendido en la dirección hacia arriba y hacia abajo.

15 El elemento transversal superior y el elemento transversal inferior giran en relación con el bastidor de carrocería, la barra lateral derecha, la barra lateral izquierda, el dispositivo de amortiguación derecho y el dispositivo de amortiguación izquierdo. De acuerdo con esta configuración, el elemento extendido se mueve a lo largo de la dirección longitudinal del elemento extendido a medida que gira el elemento transversal superior o el elemento transversal inferior. Esto puede hacer pequeño el intervalo de desplazamiento del elemento extendido. En consecuencia, puede suprimirse el agrandamiento de la estructura periférica del árbol de dirección que se encuentra por encima de las dos ruedas delanteras garantizando además al mismo tiempo el buen funcionamiento del mecanismo articulado.

20 En el vehículo de acuerdo con la presente invención, uno de entre el elemento extendido y el elemento de cambio de fuerza de fricción puede soportarse en uno cualquiera de entre el bastidor de carrocería, la barra lateral derecha y la barra lateral izquierda. Además, en un estado vertical del bastidor de carrocería, la distancia entre el uno y el otro extremo del elemento extendido en la dirección hacia la izquierda y hacia la derecha puede ser más larga que la distancia entre el uno y el otro extremo del elemento extendido en la dirección hacia arriba y hacia abajo.

25 De acuerdo con esta configuración, de manera similar al elemento transversal superior y el elemento transversal inferior, el elemento extendido es largo en la dirección hacia la izquierda y hacia la derecha del bastidor de carrocería. Además, el elemento extendido gira con respecto al bastidor de carrocería, la barra lateral derecha y la barra lateral izquierda a medida que lo hacen el elemento transversal superior y el elemento transversal inferior. Esto ayuda a evitar fácilmente la interferencia entre el elemento extendido y el elemento transversal superior o el elemento transversal inferior, aunque el elemento extendido esté dispuesto en una posición próxima al elemento transversal superior o el elemento transversal inferior. Esto permite que el intervalo de desplazamiento del elemento extendido y el intervalo de desplazamiento del elemento transversal superior o del elemento transversal inferior se acerquen o se superpongan entre sí. En consecuencia, puede suprimirse el agrandamiento de la estructura periférica del árbol de dirección que se encuentra por encima de las dos las ruedas garantizando además al mismo tiempo el buen funcionamiento del mecanismo articulado.

En el vehículo de acuerdo con la presente invención, el elemento extendido puede estar dispuesto directamente por detrás del mecanismo articulado en la dirección hacia delante y hacia atrás del bastidor de carrocería.

40 De acuerdo con esta configuración, es posible hacer un uso eficaz del espacio definido directamente por delante del bastidor de carrocería para el espacio de instalación para los componentes de a bordo o similares. Además, es posible suprimir el agrandamiento de la construcción periférica del árbol de dirección.

45 Además, en el vehículo de acuerdo con la presente invención, el elemento de cambio de fuerza de fricción puede proporcionarse por debajo del elemento transversal inferior en la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería.

De acuerdo con esta configuración, puesto que el elemento de cambio de fuerza de fricción, que tiende a tener un peso aumentado, está dispuesto por debajo del elemento transversal inferior, es posible bajar el centro de gravedad del la carrocería del vehículo a un nivel más bajo que cuando está dispuesto por encima del elemento transversal superior. Además, es posible suprimir el agrandamiento de la construcción periférica del árbol de dirección.

50 Además, en el vehículo de acuerdo con la presente invención, el bastidor de carrocería puede incluir un bastidor inferior que se extiende hacia atrás y hacia abajo desde el tubo de dirección, y en una vista frontal del vehículo, el elemento de cambio de fuerza de fricción puede proporcionarse en un lado del bastidor inferior.

De acuerdo con esta configuración, puesto que el elemento de cambio de fuerza de fricción está dispuesto en un lado del bastidor inferior, en una vista frontal del vehículo, es posible hacer un uso eficaz del espacio definido en un lado del bastidor inferior en una parte delantera del vehículo. En consecuencia, en comparación con el caso en el que el elemento de cambio de fuerza de fricción está dispuesto directamente por delante del mecanismo articulado, puede garantizarse el espacio para la instalación de componentes de a bordo, tales como accesorios o similares, que se desea disponer directamente por delante del mecanismo articulado, haciendo de este modo posible mejorar el grado de libertad en el diseño de la disposición de los accesorios en la parte delantera del vehículo. Además, es posible suprimir el agrandamiento de la construcción periférica del árbol de dirección.

Además, en el vehículo de acuerdo con la presente invención, la primera parte de soporte puede proporcionarse en el elemento transversal inferior y la primera parte de soporte puede proporcionarse en una posición que se encuentra separada en una dirección radial del eje inferior.

De acuerdo con esta configuración, la primera parte de soporte está dispuesta en la posición que se encuentra separada en una dirección radial del eje inferior que es el eje de giro del elemento transversal inferior. En caso de que la distancia desde el eje inferior, que es el eje de giro del elemento transversal inferior, a la primera parte de soporte sea larga, la fuerza de fricción puede reducirse en consecuencia, lo que es necesario para suprimir el movimiento del elemento extendido para suprimir el funcionamiento del mecanismo articulado. En consecuencia, es posible realizar una reducción en el tamaño del elemento de cambio de fuerza de fricción. Además, es posible suprimir el agrandamiento de la construcción periférica del árbol de dirección.

Además, en el vehículo de acuerdo con la presente invención, un intervalo de desplazamiento del elemento extendido en la dirección hacia arriba y hacia abajo basado en la operación de giro del elemento transversal superior y el elemento transversal inferior con respecto al bastidor de carrocería puede ser mayor que un intervalo de desplazamiento del elemento extendido en una dirección horizontal basado en la operación de giro del elemento transversal superior y el elemento transversal inferior con respecto al bastidor de carrocería.

En el vehículo, con respecto al funcionamiento del elemento extendido asociado con la operación de inclinación del vehículo, una cantidad de desplazamiento en la dirección hacia arriba y hacia abajo con respecto al elemento de guía es mayor que la cantidad de desplazamiento horizontal. De esta manera, con respecto al intervalo de desplazamiento del elemento extendido basado en la operación de giro del elemento transversal superior y el elemento transversal inferior con respecto al bastidor de carrocería, un intervalo de desplazamiento en la dirección hacia arriba y hacia abajo es mayor que el intervalo de desplazamiento horizontal. Debido a esto, el elemento extendido se mueve en la dirección hacia arriba y hacia abajo. Es posible hacer un uso eficaz de un espacio estrecho en la dirección hacia arriba y hacia abajo en las proximidades del árbol de dirección como el espacio operativo del elemento extendido. Además, es posible suprimir el agrandamiento de la construcción periférica del árbol de dirección.

[Ventaja de la invención]

De acuerdo con la invención, es posible proporcionar el vehículo equipado con el bastidor de carrocería inclinable y las dos ruedas delanteras que puede suprimir el agrandamiento de la construcción periférica del árbol de dirección que se encuentra por encima de las dos ruedas delanteras, garantizando al mismo tiempo el buen funcionamiento del mecanismo articulado, aunque se proporcione una función que suprime el funcionamiento del mecanismo articulado.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista lateral general de un vehículo de acuerdo con una realización de la invención.

La figura 2 es una vista frontal general del vehículo con una cubierta de carrocería y un guardabarros delantero retirado.

La figura 3 es una vista lateral parcial del vehículo con la cubierta de carrocería y los guardabarros delanteros retirados.

La figura 4 es una vista en planta parcial del vehículo con la cubierta de carrocería retirada.

La figura 5 es una vista en planta parcial del vehículo con la cubierta de carrocería retirada, que representa una operación de dirección.

La figura 6 es una vista frontal general del vehículo con la cubierta de carrocería y los guardabarros delanteros retirados, que representa una operación de inclinación.

La figura 7 es una vista posterior parcial del vehículo que muestra un mecanismo de bloqueo de basculación con el vehículo parado en un estado vertical.

La figura 8 es una vista posterior parcial del vehículo que muestra el mecanismo de bloqueo de basculación con el vehículo en un estado inclinado.

- 5 La figura 9 muestra los ángulos de giro de los componentes individuales en el estado vertical y el estado inclinado, de los que (a) muestra un ángulo de giro de un elemento de giro relativo a un bastidor de carrocería, y (b) muestra un ángulo de giro de un elemento extendido relativo al bastidor de carrocería.

La figura 10 es una vista posterior parcial del vehículo con un mecanismo de bloqueo de basculación modificado de acuerdo con un ejemplo modificado 1.

- 10 La figura 11 es una vista ampliada parcial frontal del vehículo con la cubierta de carrocería y los guardabarros delanteros retirados, que representa el ejemplo modificado 2.

La figura 12 es una vista ampliada parcial frontal del vehículo con la cubierta de carrocería y los guardabarros delanteros retirados, que representa un ejemplo modificado 3.

- 15 La figura 13 es una vista ampliada parcial frontal del vehículo con la cubierta de carrocería y los guardabarros delanteros retirados, que representa un ejemplo modificado 4.

La figura 14 es una vista ampliada parcial frontal del vehículo con la cubierta de carrocería y los guardabarros delanteros retirados, que representa un ejemplo modificado 5.

La figura 15 es una vista ampliada parcial frontal del vehículo con la cubierta de carrocería y los guardabarros delanteros retirados, que representa un ejemplo modificado 6.

- 20 La figura 16 es una vista lateral izquierda general de un vehículo de acuerdo con un ejemplo no reivindicado.

La figura 17 es una vista frontal general que muestra el vehículo con una cubierta de carrocería retirada.

La figura 18 es una vista lateral izquierda que muestra parte del vehículo.

La figura 19 es una vista frontal del vehículo mostrado en la figura 16 que muestra el vehículo en un estado inclinado.

- 25 La figura 20 es una vista lateral izquierda que muestra parte de un mecanismo de supresión de deformación en el vehículo mostrado en la figura 16.

La figura 21 es una vista en perspectiva que muestra parte del mecanismo de supresión de deformación en el vehículo mostrado en la figura 16.

Descripción de las realizaciones

- 30 En lo sucesivo en el presente documento, se describirá la invención basándose en las realizaciones preferidas por referencia a los dibujos.

[Primera realización]

En lo sucesivo en el presente documento, se describirá una realización de un vehículo de acuerdo con la invención basándose en las figuras 1 a 15.

- 35 <Configuración general>

- 40 La figura 1 muestra una vista lateral izquierda general de un vehículo de tipo montar a horcajadas 1 con dos ruedas delanteras que representa un tipo de vehículo de acuerdo con la primera realización de la invención. En lo sucesivo en el presente documento, en los dibujos, una flecha F indica una dirección hacia delante del vehículo 1, y una flecha B indica una dirección hacia atrás del vehículo 1. Además, en los dibujos, una flecha R indica una dirección hacia la derecha del vehículo 1, y una flecha L indica una dirección hacia la izquierda del vehículo 1. Además, en los dibujos, una flecha U indica una dirección hacia arriba del vehículo 1, y una flecha D indica una dirección hacia abajo del vehículo 1. Cuando en la siguiente descripción se hace referencia a las direcciones hacia delante, hacia atrás, hacia la izquierda y hacia la derecha, indican las direcciones hacia delante, hacia atrás, hacia la izquierda y hacia la

derecha tal como las ve un conductor del vehículo 1. Un centro transversal significa una posición central en la dirección de una anchura del vehículo o en una dirección transversal del vehículo. Un lado del vehículo en la dirección transversal significa una dirección hacia la izquierda o hacia la derecha como se ve desde el centro transversal. Cuando en la siguiente descripción se hace referencia a un eje que se extiende en una dirección hacia delante y hacia atrás no se limita necesariamente a uno paralelo a la dirección hacia delante y hacia atrás. El eje que se extiende en la dirección hacia delante y hacia atrás significa un eje que se inclina en el intervalo de ± 45 grados con respecto a la dirección hacia delante y hacia atrás. De manera similar, un eje que se extiende en la dirección hacia arriba y hacia abajo significa un eje que se inclina en el intervalo de ± 45 grados con respecto a la dirección hacia arriba y hacia abajo. Un eje que se extiende en la dirección hacia la izquierda y hacia la derecha significa un eje que se inclina en el intervalo de ± 45 grados con respecto a la dirección hacia la izquierda y hacia la derecha. Además, un estado vertical de un bastidor de carrocería significa un estado vertical del vehículo sin conductor y sin ruedas delanteras giradas o inclinadas con un depósito de combustible vacío.

Como se muestra en la figura 1, el vehículo 1 incluye una parte de carrocería principal de vehículo 2, un par de ruedas delanteras izquierda y derecha 3 (véase la figura 2), una rueda trasera 4, un mecanismo de dirección 7, y un mecanismo articulado 5.

La parte de carrocería principal de vehículo 2 incluye un bastidor de carrocería 21, una cubierta de carrocería 22, un manillar 23, un asiento 24, y una unidad de potencia 25.

El bastidor de carrocería 21 incluye un tubo de dirección 211, un bastidor inferior 212 y un bastidor trasero 213. Además, el bastidor de carrocería 21 soporta la unidad de potencia 25, el asiento 24, y similares. La unidad de potencia 25 incluye un motor, una transmisión, y similares. En la figura 1, el bastidor de carrocería 21 se muestra mediante una línea discontinua.

El tubo de dirección 211 está dispuesto en una parte delantera del vehículo. El mecanismo de dirección 7 y el mecanismo articulado 5 están dispuestos en la periferia del tubo de dirección 211. El tubo de dirección 211 soporta el mecanismo articulado 5. Una parte de un mecanismo de bloqueo de basculación 8 está dispuesta en el mecanismo articulado 5. Un árbol de dirección 60 está insertado de manera giratoria en el tubo de dirección 211. El árbol de dirección 60 se extiende en la dirección hacia arriba y hacia abajo. El manillar 23 está acoplado a una parte de extremo superior del árbol de dirección 60. El bastidor inferior 212 se inclina hacia abajo desde un extremo delantero hacia la parte trasera. El bastidor inferior 212 está conectado al tubo de dirección. El bastidor inferior 212 se extiende hacia atrás y hacia abajo desde el tubo de dirección 211. El bastidor trasero 213 soporta el asiento 24, una lámpara trasera, y similares.

Las ruedas delanteras 3 están dispuestas por debajo del tubo de dirección 211 y el mecanismo articulado 5. Las ruedas delanteras 3 están dispuestas directamente por debajo de una cubierta delantera 221. La rueda trasera 4 está dispuesta directamente por debajo de la cubierta de carrocería 22.

El bastidor de carrocería 21 se cubre con la cubierta de carrocería 22. La cubierta de carrocería 22 incluye la cubierta delantera 221, los guardabarros delanteros 223 y un guardabarros trasero 224.

La cubierta delantera 221 está colocada directamente por delante del asiento 24. La cubierta delantera 221 cubre al menos parcialmente el mecanismo de dirección 7, el mecanismo articulado 5 y el mecanismo de bloqueo de basculación 8. La cubierta delantera 221 incluye una parte delantera 221a que está dispuesta delante del mecanismo articulado 5. La parte delantera 221a de la cubierta delantera 221 está dispuesta por encima de las ruedas delanteras 3 en una vista lateral del vehículo 1. La parte delantera 221a de la cubierta delantera 221 está dispuesta detrás de los extremos delanteros de las ruedas delanteras 3 en una vista lateral del vehículo 1. Además, un faro 221b está dispuesto en una parte de una superficie delantera de la cubierta delantera 221.

Los guardabarros delanteros 223 están dispuestos directamente por debajo la cubierta delantera 221 y directamente por encima individualmente del par de ruedas delanteras izquierda y derecha 3, 3. El guardabarros trasero 224 está dispuesto directamente por encima de la rueda trasera 4.

La figura 2 es una vista frontal general del vehículo 1 con la cubierta de carrocería 22 y los guardabarros delanteros 223 retirados. La figura 3 muestra una vista lateral derecha parcial del vehículo 1 con la cubierta de carrocería 22 y los guardabarros delanteros 223 retirados. La figura 4 es una vista en planta parcial del vehículo con la cubierta de carrocería 22 retirada.

<Mecanismo de dirección>

Como se muestra en las figuras 2 a 4, el mecanismo de dirección 7 incluye el manillar 23, el árbol de dirección 60, un mecanismo de transferencia de fuerza de accionamiento 6, un primer amortiguador (33), un primer mecanismo de evitación de giro (34), un segundo amortiguador 35, un segundo mecanismo de evitación de giro 36, el par de

ruedas delanteras izquierda y derecha 3, 3, una primera fijación 317, una segunda fijación 327, y similares.

Las ruedas delanteras 3 están constituidas por una primera rueda delantera 31 (un ejemplo de una rueda delantera derecha) y una segunda rueda delantera 32 (un ejemplo de una rueda delantera izquierda) que están dispuestas una al lado de otra en la dirección hacia la izquierda y hacia la derecha del bastidor de carrocería 21. La primera rueda delantera 31 está dispuesta a la derecha en relación con el centro transversal. El guardabarros delantero 223 está dispuesto directamente por encima de la primera rueda delantera 31. La segunda rueda delantera 32 está dispuesta a la izquierda en relación con el centro transversal. La segunda rueda delantera 32 está dispuesta con el fin de ser simétrica con la primera rueda delantera 31 con respecto al bastidor de carrocería 21. El guardabarros delantero 223 está dispuesto directamente por encima de la segunda rueda delantera 32.

Un primer dispositivo de amortiguación (un ejemplo de un dispositivo de amortiguación derecho) soporta la primera rueda delantera 31 en una parte inferior del mismo. El primer dispositivo de amortiguación puede girar alrededor de un primer eje central Y1 junto con la primera rueda delantera 31 dirigiendo el manillar 23. El primer dispositivo de amortiguación incluye el primer amortiguador 33 y la primera fijación 317.

El primer amortiguador 33 incluye un primer tubo exterior 312. La primera rueda delantera 31 se soporta en el primer tubo exterior 312. La primera rueda delantera 31 se soporta en una parte inferior del primer tubo exterior 312. El primer tubo exterior 312 se extiende en la dirección hacia arriba y hacia abajo y tiene un primer árbol de soporte 314 en un extremo inferior del mismo. El primer árbol de soporte 314 soporta la primera rueda delantera 31. El primer mecanismo de evitación de giro 34 incluye una primera guía 313. La primera guía 313 está dispuesta en una parte superior del primer cilindro exterior 312. La primera guía 313 está fijada a la parte superior del primer cilindro exterior 312. La primera rueda delantera 31 se soporta con el fin de que gire alrededor del primer eje central Y1 para cambiar la orientación de la misma. De esta manera, el primer amortiguador 33 soporta la primera rueda delantera 31 en la parte inferior del mismo y absorbe un desplazamiento de la primera rueda delantera 31 en la dirección hacia arriba y hacia abajo (véase la figura 6) del bastidor de carrocería 21 con respecto a la parte superior del mismo.

Un segundo dispositivo de amortiguación (un ejemplo de un dispositivo de amortiguación izquierdo) soporta la segunda rueda delantera 32 en una parte inferior del mismo. El segundo dispositivo de amortiguación puede girar alrededor de un segundo eje central Y2 junto con la segunda rueda delantera 32 dirigiendo el manillar 23. El segundo dispositivo de amortiguación incluye el segundo amortiguador 35 y la segunda fijación 327.

El segundo amortiguador 35 incluye un segundo tubo exterior 322. La segunda rueda 32 se soporta en el segundo tubo exterior 322. La segunda rueda delantera 32 se soporta en una parte inferior del segundo tubo exterior 322. El segundo tubo exterior 322 se extiende en la dirección hacia arriba y hacia abajo y tiene un segundo árbol de soporte 324 en la parte inferior del mismo. El segundo árbol de soporte 324 soporta la segunda rueda delantera 32. El segundo mecanismo de evitación de giro 36 incluye una segunda guía 323. La segunda guía 323 está dispuesta en una parte superior del segundo tubo exterior 322. La segunda guía 323 está fijada a la parte superior del segundo tubo exterior 322. La segunda rueda delantera 32 se soporta con el fin de que gire alrededor del segundo eje central Y2 para cambiar la orientación de la misma. De esta manera, el segundo amortiguador 35 soporta la segunda rueda delantera 32 en la parte inferior del mismo y absorbe un desplazamiento de la segunda rueda delantera 32 en la dirección hacia arriba y hacia abajo (véase la figura 6) del bastidor de carrocería 21 con respecto a la parte superior del mismo.

El primer amortiguador 33 es un denominado amortiguador telescópico y amortigua las vibraciones de una superficie de carretera. El primer amortiguador 33 incluye el primer tubo exterior 312 y un primer tubo interior 316. El primer tubo interior 316 está dispuesto directamente por encima del primer tubo exterior 312. Parte del primer tubo interior se inserta en un interior (un lado circunferencial interior) del primer tubo exterior 312. El primer tubo interior puede moverse en relación con el primer tubo exterior 312 en la dirección en la que se extiende el primer tubo exterior 312. Una parte superior del primer tubo interior está fijada a la primera fijación 317.

El primer mecanismo de evitación de giro 34 evita el giro del primer tubo exterior 312 con respecto al primer tubo interior 316. El primer mecanismo de evitación de giro 34 incluye la primera guía 313, una primera barra de evitación de giro 341, y la primera fijación 317. La primera guía 313 guía la primera barra de evitación de giro 341 en una dirección en la que se mueve. La primera guía 313 incluye un primer tubo de guía 313b. La primera barra de evitación de giro 341 se inserta en un interior (un lado circunferencial interior) del primer tubo de guía 313b. La primera barra de evitación de giro 341 puede moverse en relación con el primer tubo de guía 313b. La primera barra de evitación de giro 341 evita el giro relativo de la primera rueda delantera 31 con respecto al primer tubo interior 316. La primera barra de evitación de giro 341 está dispuesta en paralelo al primer amortiguador 33. Una parte superior de la primera barra de evitación de giro 341 está fijada a la primera fijación 317. La primera barra de evitación de giro 341 no puede moverse en relación con el primer tubo interior 316. La primera fijación 317 fija entre sí el primer tubo interior 316 y la primera barra de evitación de giro 341.

El segundo amortiguador 35 es un denominado amortiguador telescópico y amortigua las vibraciones de una superficie de carretera. El segundo amortiguador 35 tiene una configuración simétrica transversal que es similar a la

del primer amortiguador 33. El segundo amortiguador 35 incluye el segundo tubo exterior 322 y un segundo tubo interior 326. Una parte superior del segundo tubo interior 326 está fijada a la segunda fijación 327.

5 El segundo mecanismo de evitación de giro 36 evita el giro relativo del segundo tubo exterior 322 al segundo tubo interior 326. El segundo mecanismo de evitación de giro 36 tiene una configuración simétrica transversal que es similar al primer mecanismo de evitación de giro 34. El segundo mecanismo de evitación de giro 36 incluye la segunda guía 323, un segundo tubo de guía 323b, una segunda barra de evitación de giro 361, y la segunda fijación 327. La segunda barra de evitación de giro 361 está dispuesta en paralelo al segundo amortiguador 35 y evita el giro relativo de la segunda rueda delantera 32 con respecto al segundo tubo interior 326.

10 El mecanismo de transferencia de fuerza de accionamiento 6 (un ejemplo de un mecanismo de transmisión de giro) incluye el árbol de dirección 60, una primera placa de transferencia 61, una segunda placa de transferencia 62, una tercera placa de transferencia 63, una primera junta 64, una segunda junta 65, una tercera junta 66, un tirante 67, la primera fijación 317, y la segunda fijación 327.

15 El mecanismo de transferencia de fuerza de accionamiento 6 está dispuesto por encima de la primera rueda delantera 31 y la segunda rueda delantera 32. El mecanismo de transferencia de fuerza de accionamiento 6 transfiere una fuerza de accionamiento ejercida sobre el manillar 23 por el conductor, como resultado de la operación del conductor sobre el manillar 23, a la primera rueda delantera 31 y la segunda rueda delantera 32.

La primera placa de transferencia 61 está conectada al árbol de dirección 60 para que no gire en relación con la misma. La primera placa de transferencia 61 gira a medida que gira el árbol de dirección 60.

20 La segunda placa de transferencia 62 está conectada a un primer elemento lateral 53 con el fin de que gire en relación con la misma. La segunda placa de transferencia 62 está fijada a la primera fijación 317. La segunda placa de transferencia 62 está dispuesta directamente por debajo de la primera fijación 317.

25 La tercera placa de transferencia 63 está conectada a un segundo elemento lateral 54 con el fin de que gire en relación con la misma. La tercera placa de transferencia 63 está dispuesta transversalmente simétrica con la segunda placa de transferencia 62 con respecto a la primera placa de transferencia 61 en una vista frontal. La tercera placa de transferencia 63 está fijada a la segunda fijación 327. La tercera placa de transferencia 63 está colocada directamente por debajo de la segunda fijación 327.

30 La primera junta 64 está dispuesta directamente por delante de la primera placa de transferencia 61. La segunda junta 65 está dispuesta directamente por delante de la segunda placa de transferencia 62. La segunda placa de transferencia 62 está dispuesta directamente a la derecha de la primera placa de transferencia 61. La tercera junta 66 está dispuesta directamente por delante de la tercera placa de transferencia 63. La tercera placa de transferencia 63 está dispuesta directamente a la izquierda de la primera placa de transferencia 61.

35 El tirante 67 transfiere la fuerza de accionamiento transferida desde el árbol de dirección 60 a la primera fijación 317 y la segunda fijación 327 a través de la primera placa de transferencia 61, la segunda placa de transferencia 62 y la tercera placa de transferencia 63. El tirante 67 se extiende en la dirección transversal. El tirante 67 incluye una primera barra delantera 641, una segunda barra delantera 651, y una tercera barra delantera 661. La primera barra delantera 641 se soporta en la primera junta 64 con el fin de que gire en relación con la primera placa de transferencia 61. La primera barra delantera 641 está dispuesta en el centro del tirante 67 en la dirección hacia la izquierda y hacia la derecha. La segunda barra delantera 651 se soporta en la segunda junta 65 con el fin de que gire en relación con la segunda placa de transferencia 62. La segunda barra delantera 651 está dispuesta directamente a la derecha de la primera barra delantera 641. La tercera barra delantera 661 se soporta en la tercera junta 66 con el fin de que gire en relación con la tercera placa de transferencia 63. La tercera barra delantera 661 está dispuesta directamente a la izquierda de la primera barra delantera 641.

45 El tirante 67 incluye un primer anillo 671, un segundo anillo 672, y un tercer anillo 673. La primera barra delantera 641 se inserta en el primer anillo 671. La segunda barra delantera 651 se inserta en el segundo anillo 672. La tercera barra delantera 661 se inserta en el tercer anillo 673.

De esta manera, el mecanismo de transferencia de fuerza de accionamiento 6 está configurado para transferir el giro del árbol de dirección 60 correspondiente a la operación del manillar 23 al primer amortiguador 33 y el segundo amortiguador 35.

<Mecanismo articulado>

50 En esta realización, el mecanismo articulado 5 adopta un mecanismo articulado de paralelogramo.

Como se muestra en las figuras 2-4, el mecanismo articulado 5 está dispuesto por debajo del manillar 23. El mecanismo articulado 5 está conectado al tubo de dirección 211. El mecanismo articulado 5 incluye un primer elemento transversal 51 (un ejemplo de un elemento transversal superior), un segundo elemento transversal 52 (un ejemplo de un elemento transversal inferior), el primer elemento lateral 53 (un ejemplo de una barra lateral derecha), y el segundo elemento lateral 54 (un ejemplo de una barra lateral izquierda).

El primer elemento transversal 51 se soporta en el tubo de dirección 211 del bastidor de carrocería 21 en una parte de soporte C que tiene un eje de giro (un ejemplo de un eje superior) que se extiende en la dirección hacia delante y hacia atrás del bastidor de carrocería 21 y puede girar alrededor de un eje de giro de la parte de soporte C dentro de un plano que incluye el primer elemento transversal 51 y el segundo elemento transversal 52. El primer elemento transversal 51 incluye un par de elementos en forma de placa 512, 512 que se extienden en la dirección transversal. El par de elementos en forma de placa 512, 512 intercalan el tubo de dirección 211 entre los mismos en la dirección hacia delante y hacia atrás. Un extremo derecho del primer elemento transversal 51 está conectado al primer elemento lateral 53 en una parte de conexión D. El primer elemento transversal 51 está unido al primer elemento lateral 53 con el fin de que gire alrededor de un eje de giro de la parte de conexión D como un centro de giro. Un extremo izquierdo del primer elemento transversal 51 está conectado al segundo elemento lateral 54 en una parte de conexión E. El primer elemento transversal 51 está unido al segundo elemento lateral 54 con el fin de que gire alrededor de un eje de giro de la parte de conexión E como un centro de giro. El primer elemento transversal 51 puede hacerse girar en relación con el primer elemento lateral 53 y el segundo elemento lateral 54 dentro del plano que incluye el primer elemento transversal 51 y el segundo elemento transversal 52.

El segundo elemento transversal 52 se soporta en el tubo de dirección 211 del bastidor de carrocería 21 en una parte de soporte F que tiene un eje de giro (un ejemplo de un eje inferior) que se extiende en la dirección hacia delante y hacia atrás del bastidor de carrocería 21 y puede girar alrededor de un eje de giro de la parte de soporte F en el plano que incluye el primer elemento transversal 51 y el segundo elemento transversal 52. El segundo elemento transversal 52 está dispuesto por debajo del primer elemento transversal 51. El segundo elemento transversal 52 tiene la misma longitud que la del primer elemento transversal 51 y es paralelo al primer elemento transversal 51.

El segundo elemento transversal 52 incluye un par de elementos en forma de placa 522, 522 que se extienden en la dirección transversal. El par de elementos en forma de placa 522, 522 intercalan el tubo de dirección 211 entre los mismos en la dirección hacia delante y hacia atrás. Un extremo derecho del segundo elemento transversal 52 está conectado al primer elemento lateral 53 en una parte de conexión G. El segundo elemento transversal 52 está unido al primer elemento lateral 53 con el fin de que gire alrededor de un eje de giro de la parte de conexión G como un centro de giro. Un extremo izquierdo del segundo elemento transversal 52 está conectado al segundo elemento lateral 54 en un punto de conexión H. El segundo elemento transversal 52 está unido al segundo elemento lateral 54 con el fin de que gire alrededor de un eje de giro de la parte de conexión H como un centro de giro. El segundo elemento transversal 52 puede hacerse girar en relación con el primer elemento lateral 53 y el segundo elemento lateral 54 dentro del plano que incluye el primer elemento transversal 51 y el segundo elemento transversal 52.

El primer elemento lateral 53 está dispuesto directamente a la derecha del tubo de dirección 211 y se extiende en paralelo a la dirección en la que se extiende el tubo de dirección 211. El primer elemento lateral 53 está dispuesto directamente por encima de la primera rueda delantera 31 y por encima del primer amortiguador 33. La primera fijación 317 está unida al primer elemento lateral 53 con el fin de que gire alrededor del primer eje central Y1 (un ejemplo de un eje derecho) como un centro de giro.

El segundo elemento lateral 54 está dispuesto directamente a la izquierda del tubo de dirección 211 y se extiende en paralelo a la dirección en la que se extiende el tubo de dirección 211. El segundo elemento lateral 54 está dispuesto directamente por encima de la segunda rueda delantera 32 y por encima del segundo amortiguador 35. La segunda fijación 327 está unida al segundo elemento lateral 54 con el fin de que gire alrededor del segundo eje central Y2 (un ejemplo de un eje izquierdo) como un centro de giro.

De esta manera, en el mecanismo articulado 5 que está configurado como se ha descrito anteriormente, el tubo de dirección 211 se soporta entre el primer elemento lateral 53 y el segundo elemento lateral 54 en la dirección hacia la izquierda y hacia la derecha del bastidor de carrocería 21. Una parte de extremo superior del árbol de dirección 60 está dispuesta por encima del eje de giro que pasa a través de la parte de soporte F del segundo elemento transversal 52 en la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería y se soporta en el tubo de dirección 211 con el fin de que gire alrededor de un eje intermedio M1 (hágase referencia a las figuras 2 y 6) que se extiende en la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería 21.

<Operación de dirección>

La figura 5 es una vista en planta parcial del vehículo 1 con la cubierta de carrocería retirada, que representa una operación de dirección.

Como se muestra en la figura 5, cuando el manillar 23 se dirige en una dirección hacia la izquierda y hacia la derecha, el mecanismo de transferencia de fuerza de accionamiento 6 del mecanismo de dirección 7 opera para activar de este modo una operación de dirección. Cuando el árbol de dirección 60 gira como resultado de dirigir el manillar 23, la primera placa de transferencia 61 gira en asociación con el giro del árbol de dirección 60. Por ejemplo, cuando el árbol de dirección 60 gira en una dirección indicada por una flecha G en la figura 5, el tirante 67 se mueve hacia la parte trasera derecha a medida que gira la primera placa de transferencia 61. Como esto se produce, ya que el tirante 67 se soporta de manera giratoria en la primera placa de transferencia 61 a través de la primera junta 64, el tirante 67 se mueve a la parte posterior derecha, manteniendo al mismo tiempo su posición que es paralela al primer elemento transversal 51 y el segundo elemento transversal 52. La segunda placa de transferencia 62 y la tercera placa de transferencia 63 giran en la dirección indicada por la flecha G alrededor del primer elemento lateral 53 y el segundo elemento 54, respectivamente, a medida que el tirante 67 se mueve hacia la parte trasera derecha.

Cuando la segunda placa de transferencia 62 y la tercera placa de transferencia 63 giran en la dirección indicada por la flecha G, la primera fijación 317 y la segunda fijación 327 giran en la dirección indicada por la flecha G. Cuando la primera fijación 317 y la segunda fijación 327 giran en la dirección indicada por la flecha G, la primera rueda delantera 31 gira alrededor del primer eje central Y1 (véase la figura 2) a través del primer amortiguador 33, y la segunda rueda delantera 32 gira alrededor del segundo eje central Y2 (véase la figura 2) a través del segundo amortiguador 35.

<Operación de inclinación>

La figura 6 es una vista frontal general del vehículo 1 con la cubierta de carrocería 22 y los guardabarros delanteros 223 retirados, que representa una operación de inclinación. En la figura 6, el carácter de referencia Uf indica una dirección hacia arriba a lo largo de la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería, y el carácter de referencia Df indica una dirección hacia abajo a lo largo de la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería.

Como se muestra en la figura 6, el vehículo 1 se inclina a medida que el mecanismo articulado 5 opera en la dirección hacia la izquierda y hacia la derecha. El mecanismo articulado opera significa que los elementos individuales (el primer elemento transversal 51, el segundo elemento transversal 52, el primer elemento lateral 53 y el segundo elemento lateral 54) que constituyen el mecanismo articulado giran relativamente alrededor de sus puntos de conexión correspondientes que actúan como ejes de giro, por lo que se cambia la forma del mecanismo articulado 5. En el mecanismo articulado 5 de esta realización, el primer elemento transversal 51, el segundo elemento transversal 52, el primer elemento lateral 53 y el segundo elemento lateral 54 adoptan, cada uno de los mismos, una forma rectangular en la vista frontal, por ejemplo, estando la carrocería de vehículo en el estado vertical en el que no se inclina la carrocería de vehículo. A continuación, cuando se inclina la carrocería de vehículo, cada uno de estos elementos se deforma en un paralelogramo. El mecanismo articulado 5 se inclina a medida que giran el primer elemento transversal 51, el segundo elemento transversal 52, el primer elemento lateral 53 y el segundo elemento lateral 54, por lo que se inclinan la primera rueda delantera 31 y la segunda rueda delantera 32.

Por ejemplo, cuando el ocupante inclina el vehículo 1 a la izquierda, el tubo de dirección 211 se inclina a la izquierda con respecto a la dirección perpendicular. Cuando el tubo de dirección 211 se inclina, el primer elemento transversal 51 gira en relación con el tubo de dirección 211 alrededor de la parte de soporte C, y el segundo elemento transversal 52 gira en relación con el tubo de dirección 211 alrededor de la parte de soporte F. A continuación, el primer elemento transversal 51 se mueve a la izquierda más que el segundo elemento transversal 52, y el primer elemento lateral 53 y el segundo elemento lateral 54 se inclinan en paralelo al tubo de dirección 211 con respecto a la dirección perpendicular. Cuando el primer elemento lateral 53 y el segundo elemento lateral 54 se inclinan, el primer elemento lateral 53 y el segundo elemento lateral 54 giran en relación con el primer elemento transversal 51 y el segundo elemento transversal 52. En consecuencia, cuando el conductor inclina el vehículo 1, la primera rueda delantera 31 y la segunda rueda delantera 32 que se soportan en el primer elemento lateral 53 y el segundo elemento lateral 54, respectivamente, se inclinan individualmente en paralelo al tubo de dirección 211 con respecto a la dirección perpendicular a medida que se inclinan el primer elemento lateral 53 y el segundo elemento lateral 54.

<Mecanismo de bloqueo de basculación (ejemplo de mecanismo de cambio de fuerza de resistencia)>

El mecanismo de bloqueo de basculación es un mecanismo que suprime la operación de inclinación del mecanismo articulado 5 descrito anteriormente como se requiere para bloquear la operación de inclinación del vehículo 1, por ejemplo, cuando el vehículo se pone en punto muerto. La figura 7 es una vista posterior parcial del vehículo 1 con la cubierta de carrocería 22 y los guardabarros delanteros 223 retirados, lo que muestra un mecanismo de bloqueo de basculación 8 del vehículo 1. Como se muestra en las figuras 1, 3 y 7, el mecanismo de bloqueo de basculación 8 está dispuesto detrás del mecanismo articulado 5 y detrás del tubo de dirección 211. El mecanismo de bloqueo de basculación 8 está dispuesto a un lado del bastidor inferior 212 que constituye el bastidor de carrocería 21. El mecanismo de bloqueo de basculación 8 está dispuesto entre el bastidor inferior 212 y el primer elemento lateral 53 en una vista frontal. El mecanismo de bloqueo de basculación 8 incluye un elemento de tope 81 (un ejemplo de un

elemento extendido), una mordaza de bloqueo 82 (un ejemplo de un elemento de cambio de fuerza de fricción), un elemento de guía 83, y similares.

El elemento de tope 81 está formado de una placa plana extendida que está ligeramente curvada en la vista frontal. El elemento de tope 81 está formado de un material tal como hierro, acero inoxidable, aluminio, material compuesto reforzado con fibra de carbono, o similares. El elemento de tope 81 se une al segundo elemento transversal 52 con el fin de que gire alrededor de un eje de giro de una parte de soporte J (un ejemplo de una primera parte de soporte). En esta realización, un extremo distal de un brazo de unión 85 que se extiende hacia la parte trasera desde el segundo elemento transversal 52 se proporciona como la parte de soporte J que soporta el elemento de tope 81. Una parte de extremo del elemento de tope 81 se une a esta parte de soporte J con el fin de que gire alrededor del eje de giro del mismo. La otra parte de extremo del elemento de tope 81 está suspendida hacia abajo por el propio peso del elemento de tope 81.

La parte de soporte J está dispuesta entre la parte de soporte F y la parte de conexión G en el segundo elemento transversal 52. La posición de la parte de soporte J en el segundo elemento transversal 52 está separada por una distancia R en una dirección radial del árbol de giro del segundo elemento transversal 52 de la posición de la parte de soporte F que constituye el mismo árbol de giro.

La mordaza de bloqueo 82 es un elemento que suprime el movimiento del elemento de tope 81 a través de contacto mecánico. En esta realización, la mordaza de bloqueo 82 es un elemento que suprime el movimiento del elemento de tope 81 atrapando parte del elemento de tope 81. La mordaza de bloqueo 82 está unida a una placa de montaje 84 (un ejemplo de una segunda parte de soporte), que está dispuesta en el bastidor inferior 212 y está dispuesta en un lado del bastidor inferior 212. La mordaza de bloqueo 82 está dispuesta por debajo del segundo elemento transversal 52. La mordaza de bloqueo 82 incluye unas almohadillas de bloqueo (no mostradas) de un material de alta fricción que están dispuestas en ambas posiciones en la dirección del espesor del elemento de tope 81 (en la dirección hacia delante y hacia atrás) con el fin de orientarse hacia el elemento de tope 81. Cuando está en una posición de espera, la mordaza de bloqueo 82 permanece en una posición donde las almohadillas de bloqueo no están en contacto con el elemento de tope 81. Por otro lado, cuando están en un estado operativo, se hace que las almohadillas de bloqueo se aproximen para ponerse en contacto con el elemento de tope 81 desde la parte delantera y trasera del mismo, de manera que las almohadillas de bloqueo retengan el elemento de tope 81 desde la parte delantera y trasera del mismo.

Una parte de extremo de una manguera 82a está conectada a la mordaza de bloqueo 82. La otra parte de extremo de la manguera 82a está conectada a un cilindro maestro 23a que está dispuesto en el manillar 23. La mordaza de bloqueo 82 opera a través del cilindro maestro 23a y la manguera 82a accionando una palanca 23b del manillar 23 y, a continuación, se desplaza desde el estado de espera al estado operativo.

El elemento de guía 83 es un elemento que guía la dirección de movimiento del elemento de tope 81. El elemento de guía 83 se fija a la placa de montaje 84 y está dispuesto en un lado del bastidor inferior 212 y por debajo del segundo elemento transversal 52. El elemento de guía 83 incluye un elemento de guía izquierdo 83a, un elemento de guía derecho 83b, y un elemento de guía longitudinal 83c. El elemento de guía izquierdo 83a es un elemento que guía el elemento de tope 81 a la vez que restringe un movimiento hacia la izquierda del elemento de tope 81. El elemento de guía derecho 83b es un elemento que guía el elemento de tope 81 a la vez que restringe un movimiento hacia la derecha del elemento de tope 81. El elemento de guía izquierdo 83a y el elemento de guía derecho 83b son, por ejemplo, unos rodillos de guía que pueden rodar a la vez en contacto con las partes de borde izquierdo y derecho del elemento de tope 81. El elemento de guía longitudinal 83c es un elemento en forma de placa delgada que se fija directamente por detrás del elemento de guía izquierdo 83a y el elemento de guía derecho 83b en ambas partes de extremo de los mismos y guía el elemento de tope 81 a la vez que restringe un movimiento hacia atrás del elemento de tope 81. La placa de montaje 84 puede restringir un movimiento hacia delante del elemento de tope 81. Se forma un agujero de guía 83d que se define por el elemento de guía izquierdo 83a, el elemento de guía derecho 83b, el elemento de guía longitudinal 83c, y la placa de montaje 84.

El elemento de tope 81 se inserta a través del agujero de guía 83d en un estado tal que el elemento de tope 81 está en contacto con uno cualquiera de entre el elemento de guía izquierdo 83a, el elemento de guía derecho 83b, el elemento de guía longitudinal 83c, y la placa de montaje 84 que constituyen el agujero de guía 83d o no está en contacto con ninguno de los mismos. El tamaño y la posición del agujero de guía 83d se establecen de manera que el elemento de tope 81 se coloca dentro de un intervalo donde la mordaza de bloqueo 82 retiene el elemento de tope 81 con el fin de suprimir el movimiento del elemento de tope 81.

De esta manera, el mecanismo de bloqueo de basculación 8 está configurado para cambiar una fuerza de resistencia que se ejerce sobre los movimientos de giro del primer elemento transversal 51 y el segundo elemento transversal 52 en relación con el bastidor de carrocería 21.

< Funcionamiento del mecanismo de bloqueo de basculación>

Quando se trata de mantener la posición del vehículo 1 con el vehículo en punto muerto, se acciona el mecanismo de bloqueo de basculación 8 para hacerlo funcionar, de manera que se impide que el mecanismo articulado 5 realice una operación de inclinación (es decir, el denominado bloqueo de inclinación está en funcionamiento). El conductor acciona la palanca 23b en el manillar 23 para poner el mecanismo de bloqueo de basculación 8 en funcionamiento. La fuerza ejercida sobre el cilindro maestro 23a por la palanca 23b accionada de este modo se transfiere a la mordaza de bloqueo 82 por medio del aceite de frenos a través de la manguera 82a. La mordaza de bloqueo 82 presiona las almohadillas de bloqueo contra el elemento de tope 81 desde la parte delantera y trasera del mismo (contacto mecánico) para retener el elemento de tope 81 entre las almohadillas de bloqueo. Las almohadillas de bloqueo retienen el elemento de tope 81 entre las mismas contra el propio peso del elemento de tope 81 o una fuerza externa ejercida sobre el elemento de tope 81, por lo que se genera una fuerza de fricción entre el elemento de tope 81 y las almohadillas de bloqueo para suprimir de este modo la operación de giro y cambiar el funcionamiento del elemento de tope 81. Cuando se hace referencia al mismo en el presente documento, "suprimir" significa más que detener el movimiento del elemento de tope 81 por completo. Por ejemplo, "suprimir" también incluye un estado en el que aunque el elemento de tope 81 se desliza en relación con las almohadillas de bloqueo, el elemento de tope 81 se retiene entre las almohadillas de bloqueo de manera que la fuerza de fricción hace que sea difícil que se mueva el elemento de tope 81.

El giro relativo del segundo elemento transversal 52 del mecanismo articulado 5 con respecto al tubo de dirección 211 se suprime como resultado de la operación de supresión del elemento de tope 81. La supresión de la operación de giro del segundo elemento transversal 52 suprime, a su vez, la operación de inclinación del mecanismo articulado 5. Es decir, la operación de inclinación del mecanismo articulado 5 se suprime accionando el mecanismo de bloqueo de basculación 8. En el vehículo 1 con el mecanismo articulado 5 restringido realizando la operación de inclinación, se mantienen las posiciones del par de ruedas delanteras 3, por ejemplo, cuando el vehículo está en punto muerto y, por lo tanto, el vehículo 1 puede mantenerse solo.

En el estado de espera del mecanismo de bloqueo de basculación 8 en el que el mecanismo de bloqueo de basculación 8 no está en funcionamiento, el elemento de tope 81 se inserta a través del agujero de guía 83d y se permite el movimiento.

Haciendo referencia a las figuras 7 a 9, se describirá el funcionamiento del mecanismo de bloqueo de basculación 8 en el estado de espera. Las figuras 7 y 8 son vistas posteriores parciales del vehículo 1 con la cubierta de carrocería 22 y los guardabarros delanteros 223 retirados, que muestran el mecanismo de bloqueo de basculación 8 del vehículo 1.

Como se muestra en la figura 7, cuando el vehículo 1 se mantiene en el estado vertical, el segundo elemento transversal 52 del mecanismo articulado 5 se orienta horizontalmente con respecto al tubo de dirección 211 (una línea A-A que es horizontal conecta entre sí la parte de soporte F, la parte de conexión G y la parte de conexión H del segundo elemento transversal 52). El elemento de tope 81 de mecanismo de bloqueo de basculación 8 se inserta a través del agujero de guía 83d en una posición tal que el elemento de tope 81 se soporta en la parte de soporte J en una parte de extremo y queda suspendido hacia abajo por su propio peso en la otra parte de extremo del mismo. Además, el elemento de tope 81 está en una posición donde el elemento de tope 81 se retiene por la mordaza de bloqueo 82 para restringir de este modo su movimiento.

En contraste con esto, como se muestra en la figura 8, cuando el vehículo 1 se inclina a la derecha, el segundo elemento transversal 52 del mecanismo articulado 5 gira alrededor de la parte de soporte F de tal manera que la parte de conexión G se eleva (una línea A'-A' que conecta la parte de conexión G con la parte de conexión H a través de la parte de soporte F del segundo elemento transversal 52 está inclinada). Mientras esto se produce, la parte de soporte J se mueve hacia arriba para acercarse al tubo de dirección 211 a medida que gira el segundo elemento transversal 52. En el elemento de tope 81 del mecanismo de bloqueo de basculación 8, la parte de extremo se mueve hacia arriba para acercarse al tubo de dirección 211 a medida que la parte de soporte J se mueve de este modo. A continuación, puesto que el elemento de tope 81 puede girar en relación con la parte de soporte J, el elemento de tope 81 gira en relación con la parte de soporte J mientras que una parte de la misma que permanece en el agujero de guía 83d mantiene restringido su movimiento hacia el tubo de dirección 211 por el elemento de guía 83. Un cambio en la posición del elemento de tope 81 que se produce cuando el elemento de tope 81 gira de este modo es más pequeño que un cambio en la posición del segundo elemento transversal 52. Además, como en el caso en el que se encuentra en el estado vertical, el elemento de tope 81 se coloca donde el elemento de tope 81 se retiene por la mordaza de bloqueo 82 de tal manera que se suprime su movimiento.

Los cambios en la posición del segundo elemento transversal 52 y el elemento de tope 81 (por ejemplo, los cambios en los ángulos de los mismos con respecto al tubo de dirección 211) se compararán entre sí. La figura 9 muestra esquemáticamente los cambios en el ángulo del segundo elemento transversal 52 y el elemento de tope 81 con respecto al tubo de dirección 211 cuando está en la posición vertical y el estado inclinado. Un cambio en el ángulo del segundo elemento transversal 52 se muestra en (a), y un cambio en el ángulo del elemento de tope 81 se

muestra en (b). La orientación del tubo de dirección 211 se muestra como una línea recta x y una línea recta X1 que son paralelas a un eje central del tubo de dirección 211. La orientación del segundo elemento transversal 52 se muestra por la línea A-A y la línea A'-A' que conectan la parte de conexión G con la parte de conexión H a través de la parte de soporte F del segundo elemento transversal 52. La orientación del elemento de tope 81 se muestra por una línea B-B y una línea B'-B' que conectan la parte de soporte J del elemento de tope 81 y un punto arbitrario P en el elemento de tope 81 que excluye el centro de giro del mismo.

Como se muestra en las figuras 7 y 9, cuando el vehículo 1 está en el estado vertical, la orientación (la línea A-A) del segundo elemento transversal 52 está en un ángulo de θ_1 con respecto a la orientación (la línea recta X) del tubo de dirección 211, y la orientación (la línea B-B) del elemento de tope 81 está en un ángulo de θ_2 con respecto a la orientación (la línea recta X1) del tubo de dirección 211.

En contraste con esto, como se muestra en las figuras 8 y 9, cuando el vehículo 1 se inclina a la izquierda, la orientación (la línea A'-A') del segundo elemento transversal 52 está en θ_1' con respecto a la orientación (la línea recta X) del tubo de dirección 211, y la orientación (la línea B'-B') del elemento de tope 81 está en un ángulo de θ_2' con respecto a la orientación (la línea recta X1) del tubo de dirección 211.

Es decir, cuando la posición del vehículo 1 cambia del estado vertical al estado inclinado, como se muestra en la figura 9(a), el ángulo del segundo elemento transversal 52 con respecto al tubo de dirección 211 cambia de θ_1 a θ_1' . La cantidad de cambio en la posición del segundo elemento transversal 52 se convierte entonces en un ángulo de $\theta_1' - \theta_1$.

Además, como se muestra en la figura 9(b), el ángulo del elemento de tope 81 con respecto al tubo de dirección 211 cambia de θ_2 a θ_2' . La cantidad de cambio en la posición del elemento de tope 81 se convierte en un ángulo de $\theta_2' - \theta_2$.

El ángulo de giro $\theta_2' - \theta_2$ del elemento de tope 81 con respecto al tubo de dirección 211 es más pequeño que un ángulo de giro $\theta_1' - \theta_1$ del segundo elemento transversal 52 con respecto al tubo de dirección 211. Es decir, la operación de giro del segundo elemento transversal 52 alrededor de la parte de soporte F con respecto al tubo de dirección 211 durante la operación de inclinación del mecanismo articulado 5 se convierte en un movimiento de ángulo de giro pequeño como la operación de giro del elemento de tope 81 alrededor de la parte de soporte J con respecto al tubo de dirección 211. Es decir, cuando el mecanismo articulado 5 está realizando la operación de inclinación, el elemento de tope 81 se mueve de manera sustancialmente rectilínea en comparación con la operación de giro del segundo elemento transversal 52.

Además, el movimiento del elemento de tope 81 en la dirección hacia la izquierda y hacia la derecha se restringe dentro del agujero de guía 83d por el elemento de guía 83 y, por lo tanto, en relación con la cantidad de movimiento del elemento de tope 81 con respecto al elemento de guía 83 cuando el mecanismo articulado 5 está realizando la operación de inclinación, una cantidad de movimiento en la dirección hacia arriba y hacia abajo es más grande que una cantidad de movimiento horizontal.

De esta manera, el vehículo 1 de acuerdo con la realización incluye un mecanismo de cambio de fuerza de resistencia que está compuesto por el elemento de tope 81, la mordaza de bloqueo 82, y el elemento de guía 83. El elemento de tope 81 se soporta en la parte de soporte J del elemento transversal inferior 52 en una parte de extremo, por lo que el elemento de tope 81 puede girar alrededor de un eje de soporte de la parte de soporte J. La mordaza de bloqueo 82 se soporta en la placa de montaje 84 que está dispuesta en el bastidor inferior 212 que puede desplazarse en relación con la parte de soporte J y puede cambiar la fuerza de fricción con el elemento de tope 81. El elemento de guía 83 guía la otra parte de extremo del elemento de tope 81 hacia la mordaza de bloqueo 82. El mecanismo articulado 5 opera cuando la fuerza de resistencia ejercida por el mecanismo de cambio de fuerza de resistencia es cero o pequeña. En caso de que la fuerza de resistencia ejercida por el mecanismo de cambio de fuerza de resistencia sea grande, el funcionamiento del mecanismo articulado 5 se suprime o se detiene. Puesto que el vehículo 1 hace uso del elemento de tope 81 y la mordaza de bloqueo 82 que cambia la fuerza de fricción haciendo uso del contacto mecánico, es fácil hacer que la fuerza de fricción sea cero o muy pequeña. Debido a esto, el mecanismo de cambio de fuerza de resistencia puede hacer que el mecanismo articulado 5 funcione sin problemas cuando la fuerza de resistencia ejercida por el mecanismo de cambio de fuerza de resistencia sea cero o pequeña.

Además, el ángulo de giro del elemento de tope 81 en relación con la parte de soporte J resultante de la operación de giro del primer elemento transversal 51 y el segundo elemento transversal 52 con respecto al bastidor de carrocería 21 es más pequeño que el ángulo de giro del primer elemento transversal 51 o el ángulo de giro del segundo elemento transversal 52 con respecto al bastidor de carrocería 21 resultante de la operación de giro. Esta configuración puede suprimir el agrandamiento del intervalo de desplazamiento del mecanismo de cambio de fuerza de resistencia debido a la operación de giro del primer elemento transversal 51 y el segundo elemento transversal 52 con respecto al bastidor de carrocería 21.

Por lo tanto, es posible suprimir el agrandamiento de la construcción periférica del árbol de dirección 60 que se encuentra por encima de las dos ruedas delanteras 3 garantizando al mismo tiempo el buen funcionamiento del mecanismo articulado 5, aunque la función que se proporciona suprima el funcionamiento del mecanismo articulado 5 que se proporciona en el vehículo 1 equipado con el bastidor de carrocería inclinable 21 y las dos ruedas delanteras.

Además, de acuerdo con el vehículo 1 de esta realización, cuando el mecanismo articulado 5 realiza la operación de inclinación, el elemento de tope 81 gira con respecto al segundo elemento transversal 52 y se guía a la posición donde el elemento de tope 81 puede ponerse en contacto con la mordaza de bloqueo 82 por el elemento de guía 83. Mientras esto se produce, en la operación de giro del elemento de tope 81, el ángulo de giro del elemento de tope 81 en relación con el tubo de dirección 211 es más pequeño que el ángulo de giro del segundo elemento transversal 52. Es decir, la operación de giro del segundo elemento transversal 52 durante la operación de inclinación del mecanismo articulado 5 se convierte en el movimiento del ángulo de giro pequeño en el elemento de tope 81. Debido a esto, en comparación con la operación de giro del segundo elemento transversal 52, el elemento de tope 81 se mueve sustancialmente en línea recta, y esto puede reducir el intervalo operativo del elemento de tope 81 en la periferia del árbol de dirección 60. De esta manera, de acuerdo con la configuración del vehículo 1 de esta realización, es posible suprimir el agrandamiento de la construcción periférica del árbol de dirección 60 que se encuentra por encima de las dos ruedas delanteras 3 proporcionando al mismo tiempo la función para suprimir el funcionamiento del mecanismo articulado 5. Además, de acuerdo con la configuración que se ha descrito anteriormente, el intervalo operativo del elemento de tope 81 cuando el mecanismo articulado 5 realiza la operación de inclinación puede cambiarse a partir del intervalo operativo de giro circular del disco de freno que es integral con el elemento transversal en el mecanismo de cambio de fuerza de resistencia convencional. En consecuencia, es posible mejorar el grado de libertad en el diseño de la disposición de los componentes de a bordo en la parte delantera del vehículo.

Además, de acuerdo con el vehículo 1 de la realización, el intervalo operativo del elemento de tope 81 puede establecerse en función de dónde se disponga el elemento de guía 83. En consecuencia, en la parte delantera del vehículo 1, es posible establecer el intervalo operativo del elemento de tope 81 en el espacio donde no estén dispuestos los componentes de a bordo, tales como otros accesorios, o similares, o en la posición que excluye el espacio para el intervalo operativo del mecanismo articulado 5. Debido a esto, es posible mejorar el grado de libertad en el diseño de la disposición de los componentes de a bordo en la parte delantera del vehículo, haciendo un uso eficaz del espacio limitado en la parte delantera del vehículo. Por ejemplo, como en esta realización, disponiendo el elemento de tope 81 directamente por detrás del bastidor de carrocería 21 en la dirección hacia delante y hacia atrás del vehículo, puede hacerse un uso eficaz del espacio definido directamente por delante del bastidor de carrocería 21 para el espacio donde están dispuestos los componentes de a bordo.

Además, de acuerdo con el vehículo 1 de esta realización, el elemento de tope 81 está unido de manera giratoria al segundo elemento transversal 52 del mecanismo articulado 5 y se guía a la posición donde el elemento de tope 81 puede ponerse en contacto con la mordaza de bloqueo 82 por el elemento de guía 83. Debido a esto, en comparación con, por ejemplo, la construcción de un mecanismo de bloqueo que usa un cilindro que está fijado a una carrocería de vehículo en ambos extremos del mismo, puede establecerse libremente el intervalo operativo del elemento de tope 81. Debido a esto, es posible mejorar el grado de libertad en el diseño de la disposición de los componentes de a bordo en la parte delantera del vehículo haciendo un uso eficaz del espacio limitado en la parte delantera del vehículo.

Además, en la configuración de carrocería que tiene el mecanismo de bloqueo que utiliza el cilindro, cuando el vehículo recorre una curva con el mecanismo articulado deformado para permitir que dos ruedas delanteras se inclinen, se considera que la resistencia generada cuando el cilindro se extiende o se contrae interrumpe la operación de inclinación del mecanismo articulado. De acuerdo con el vehículo 1 de esta realización, sin embargo, es posible ajustar la fuerza con la que las almohadillas de bloqueo de la mordaza de bloqueo 82 retienen el elemento de tope 81 según se requiera accionando la palanca 23b. Por ejemplo, es posible obtener diversos estados: la fuerza de fricción entre las almohadillas de bloqueo y el elemento de tope 81 se aumenta a un máximo nivel para detener por completo el movimiento del elemento de tope 81; las almohadillas de bloqueo y el elemento de tope 81 se separan entre sí para hacer que la fuerza de fricción generada entre los mismos elementos sea nula para permitir que el elemento de tope 81 se mueva completamente libre; o se genera una fuerza de fricción entre las almohadillas de bloqueo y el elemento de tope 81, con el fin de hacer que sea difícil que el elemento de tope 81 se mueva por la fuerza de fricción generada aunque el elemento de tope 81 se deslice en relación con las almohadillas de bloqueo. En consecuencia, por ejemplo, en un estado en el que el movimiento del elemento de tope 81 no se suprime por la mordaza de bloqueo 82, la resistencia ejercida contra el movimiento de giro del segundo elemento transversal 52 por el elemento de tope 81 se establece lo más pequeña posible, con el fin de no interrumpir la operación de inclinación del mecanismo articulado.

Además, de acuerdo con el vehículo 1 de esta realización, la posición y el tamaño del elemento de guía 83 deben establecerse de manera que el elemento de tope 81 se coloque dentro del intervalo donde la mordaza de bloqueo 82 puede suprimir el movimiento del elemento de tope 81 por el contacto del elemento de guía 83 con parte del

elemento de tope 81. En consecuencia, en comparación con la configuración de carrocería que tiene el mecanismo de bloqueo que utiliza el cilindro, puede reducirse de tamaño del elemento de guía 83.

Además, en el vehículo 1 de acuerdo con esta realización, la parte de soporte J está dispuesta en el segundo elemento transversal 52, y la parte de soporte J está separada en una dirección radial por una distancia R que se aleja de un eje de giro (un ejemplo de un eje inferior) del segundo elemento transversal 52. Al garantizar una distancia desde la parte de soporte F a la parte de soporte J en el segundo elemento transversal 52, la fuerza con la que se suprime el movimiento del elemento de tope 81 para suprimir el giro del segundo elemento transversal 52 puede hacerse pequeña en un grado tal que se garantice la distancia. Es decir, aunque la fuerza con la que la mordaza de bloqueo 82 retiene el elemento de tope 81 no sea grande, puede suprimirse con toda seguridad el giro del segundo elemento transversal 52 o la operación de inclinación del mecanismo articulado 5. En consecuencia, es posible realizar una reducción del tamaño de la mordaza de bloqueo 82. Además, puede usarse la mordaza de bloqueo 82 de bajo coste.

Además, en el vehículo 1 de acuerdo con la realización, un intervalo de desplazamiento en la dirección hacia arriba y hacia abajo del elemento de tope 81 basado en la operación de giro del primer elemento transversal 51 y el segundo elemento transversal 52 en relación con el cuerpo de bastidor 21 puede ser mayor que un intervalo de desplazamiento en la dirección horizontal del elemento de tope 81 basado en la operación de giro del primer elemento transversal 51 y el segundo elemento transversal 52 en relación con el bastidor de carrocería 21.

De acuerdo con esta configuración, en relación con el funcionamiento del elemento de tope 81 asociado con la operación de inclinación del vehículo, la cantidad de movimiento en la dirección hacia arriba y hacia abajo en relación con el elemento de guía 83 es mayor que la cantidad de movimiento horizontal. De esta manera, en el intervalo de desplazamiento del elemento de tope 81 basado en la operación de giro del primer elemento transversal 51 y el segundo elemento transversal 52 con respecto al bastidor de carrocería 21, el intervalo de desplazamiento en la dirección hacia arriba y hacia abajo es mayor que el intervalo de desplazamiento horizontal. Debido a esto, el elemento de tope 81 se mueve en la dirección hacia arriba y hacia abajo. Por lo tanto, puede hacerse un uso eficaz del espacio estrecho en la dirección hacia arriba y hacia abajo en las proximidades del árbol de dirección 60 como el espacio operativo del elemento de tope 81. Además, es posible suprimir el agrandamiento de la construcción periférica del árbol de dirección 60.

En el vehículo 1 de acuerdo con esta realización, puesto que la mordaza de bloqueo 82 está dispuesta al lado del bastidor inferior 212 en la vista frontal del vehículo, puede hacerse un uso eficaz del espacio definido al lado del bastidor inferior 212 en la parte delantera del vehículo. En consecuencia, en comparación con el caso en el que el mecanismo de bloqueo 8 está dispuesto directamente por delante del mecanismo articulado 5, puede garantizarse el espacio para la instalación de los componentes de a bordo, tales como los accesorios o similares, que se deseen para disponer directamente por delante del mecanismo articulado 5, haciendo posible de este modo mejorar el grado de libertad en el diseño de la disposición de accesorios en la parte delantera del vehículo.

Además, en el vehículo de la invención, la mordaza de bloqueo 82 puede estar dispuesta por debajo del segundo elemento transversal 52.

De acuerdo con esta configuración, puesto que la mordaza de bloqueo 82, que tiende a aumentar su peso, está dispuesta por debajo del segundo elemento transversal 52, es posible bajar el centro de gravedad de la carrocería de vehículo a un nivel más bajo que cuando la mordaza de bloqueo 82 está dispuesta por encima del primer elemento transversal 51. Además, es posible suprimir el agrandamiento de la construcción periférica del árbol de dirección 60.

Además, el mecanismo articulado 5 incluye una pluralidad de movimientos giratorios entre los elementos constitutivos individuales. Debido a esto, un desplazamiento en la dirección de giro está incluido en el desplazamiento entre la posición donde la parte de soporte J soporta de manera giratoria una parte de extremo del elemento de tope 81 y la posición de la placa de montaje donde la mordaza de bloqueo 82 suprime el movimiento del elemento de tope 81. Sin embargo, el intervalo de desplazamiento del elemento de tope 81 puede reducirse más formando el elemento de tope 81 en una forma curvada.

Por lo tanto, aunque la invención se ha descrito en detalle y con referencia a la realización específica, es evidente para los expertos en la materia a la que pertenece la invención que pueden realizarse en la misma diversas alteraciones o modificaciones sin alejarse del alcance de la invención.

Por ejemplo, en la realización descrita anteriormente, una parte de extremo del elemento de tope 81 se describe unida al segundo elemento transversal a través del brazo de unión 85 con el fin de que gire alrededor de la parte de soporte J, y la mordaza de bloqueo 82 y el elemento de guía 83 se describen unidos a la placa de montaje 84 que está dispuesta en el bastidor inferior 212. Sin embargo, la invención no se limita a esta configuración. El movimiento del elemento de tope 81 cuando el mecanismo articulado 5 realiza la operación de inclinación puede establecerse

según sea necesario dentro del intervalo en el que el elemento de tope 81 puede moverse de manera sustancialmente rectilínea en comparación con la operación de giro del primer elemento transversal 51 y el segundo elemento transversal 52.

Por ejemplo, la posición en la que se soporta el elemento de tope 81 (la posición de la parte de soporte J) no se limita al segundo elemento transversal 52. Por lo tanto, el elemento de tope 81 puede soportarse, por ejemplo, en el primer elemento lateral 53. Además, en esta realización, aunque el elemento de tope 81 está dispuesto directamente a la derecha del tubo de dirección 211, el elemento de tope 81 puede estar dispuesto directamente a la izquierda del tubo de dirección 211.

La figura 10 muestra un ejemplo modificado 1 del mecanismo de bloqueo de basculación 8. En este ejemplo modificado 1, una parte de extremo inferior de un elemento de tope 81 se une a la placa de montaje 84 que está dispuesta en el bastidor inferior 212 con el fin de que gire alrededor de una parte de soporte J1 del mismo. Además, una placa de montaje 86 se une al segundo elemento transversal 52, y la mordaza de bloqueo 82 y el elemento de guía 83 se colocan en esta placa de montaje 86. Además, de acuerdo con la configuración del ejemplo modificado 1, cuando el mecanismo articulado 5 realiza la operación de inclinación, el elemento de tope 81 puede moverse de manera sustancialmente rectilínea en comparación con la operación de giro del primer elemento transversal 51 o el segundo elemento transversal 52, y puede proporcionarse el mismo efecto de funcionamiento que el proporcionado por la realización. En esta configuración, cuando opera el mecanismo articulado 5, el elemento de tope 81 se traslada mientras gira en relación con el mecanismo articulado 5. De esta manera, la descripción de que el "elemento de tope 81 se proporciona con el fin de que gire en relación con el mecanismo articulado" incluye no solo la configuración en la que el elemento de tope 81 solo gira, sino también la configuración en la que el elemento de tope 81 se mueve de otras maneras, además de la operación de giro.

La figura 11 muestra un ejemplo modificado 2 del mecanismo de bloqueo de basculación. La figura 11 es una vista frontal parcialmente ampliada del vehículo en un estado en el que la cubierta de carrocería está retirada. Como se muestra en la figura 11, en un mecanismo de bloqueo de basculación de acuerdo con el ejemplo modificado 2, una parte de extremo izquierdo de un elemento de tope 81 está unida de manera giratoria a una parte de soporte J2 que está dispuesta en una parte de extremo derecho de la segunda fijación 327. Además, una placa de montaje 86 está unida a una parte del tubo de dirección 211 que se encuentra entre el punto de conexión C y el punto de conexión F, y la mordaza de bloqueo 82 y el elemento de guía 83 están colocados sobre esta placa de montaje 86. En este ejemplo modificado 2, la parte de soporte J2 está dispuesta por debajo del segundo elemento transversal 52. Además, la parte de soporte J2 se proporciona en una parte de la segunda fijación 327 que constituye un ejemplo de un elemento que gira junto con el árbol de dirección 60 durante la dirección y que se encuentra en una posición cerca del eje de giro del segundo elemento lateral 54. Además, de acuerdo con la configuración del ejemplo modificado 2, cuando el mecanismo articulado 5 realiza la operación de inclinación, el elemento de tope 81 puede moverse de manera sustancialmente rectilínea en comparación con la operación de giro del primer elemento transversal 51 o el segundo elemento transversal 52 y, por lo tanto, puede proporcionarse el mismo efecto de funcionamiento que el proporcionado por la realización.

La figura 12 muestra un ejemplo modificado 3 del mecanismo de bloqueo de basculación. La figura 12 es una vista parcial ampliada frontal del vehículo con la cubierta de carrocería y los guardabarros delanteros retirados. Como se muestra en la figura 12, en un mecanismo de bloqueo de basculación de acuerdo con el ejemplo modificado 3, una parte de extremo izquierdo de un elemento de tope 81 está unida de manera giratoria a una parte de soporte J3 que está dispuesta en una parte inferior (situada por debajo de la parte de conexión H) del segundo elemento lateral 54. Además, una placa de montaje 86 está unida a una parte del tubo de dirección 211 que se encuentra entre el punto de conexión C y el punto de conexión F, y la mordaza de bloqueo 82 y el elemento de guía 83 se colocan en esta placa de montaje 86. En este ejemplo modificado 3, la parte de soporte J3 está dispuesta debajo del segundo elemento transversal 52. Además, la parte de soporte J3 se proporciona en una posición en la que la parte de soporte J3 se superpone con el mecanismo articulado 5 (en este ejemplo modificado, el segundo elemento lateral 54) en todo momento en la vista frontal del vehículo, cuando el mecanismo articulado 5 realiza la operación de inclinación. Además, de acuerdo con la configuración del ejemplo modificado 3, cuando el mecanismo articulado 5 realiza la operación de inclinación, el elemento de tope 81 puede moverse de manera sustancialmente rectilínea en comparación con la operación de giro del primer elemento transversal 51 o el segundo elemento transversal 52 y, por lo tanto, puede proporcionarse el mismo efecto de funcionamiento que el proporcionado por la realización.

La figura 13 muestra un ejemplo modificado 4 del mecanismo de bloqueo de basculación. La figura 13 es una vista parcial ampliada frontal del vehículo con la cubierta de carrocería y los guardabarros delanteros retirados. Como se muestra en la figura 13, en un mecanismo de bloqueo de basculación de acuerdo con el ejemplo modificado 4, una parte de extremo inferior de un elemento de tope 81 está unida de manera giratoria a una parte de soporte J4 que está dispuesta en una parte izquierda (que se encuentra entre la parte de conexión H y la parte de conexión F) del segundo elemento transversal 52. Además, una placa de montaje 86 está unida a una parte que se encuentra a la izquierda de una parte superior (que se encuentra por encima del punto de conexión C) del tubo de dirección 211, y la mordaza de bloqueo 82 y el elemento de guía 83 se colocan en esta placa de montaje 86. En este ejemplo modificado 4, la parte de soporte J4 está dispuesta por encima del primer elemento transversal 51. Además, de

acuerdo con la configuración del ejemplo modificado 4, cuando el mecanismo articulado 5 realiza la operación de inclinación, el elemento de tope 81 puede moverse de manera sustancialmente rectilínea en comparación con la operación de giro del primer elemento transversal 51 o el segundo elemento transversal 52 y, por lo tanto, puede proporcionarse el mismo efecto de funcionamiento que el proporcionado por la realización.

La figura 14 muestra un ejemplo modificado 5 del mecanismo de bloqueo de basculación. La figura 14 es una vista parcial ampliada frontal del vehículo con la cubierta de carrocería y los guardabarros delanteros retirados. Como se muestra en la figura 14, en un mecanismo de bloqueo de basculación de acuerdo con el ejemplo modificado 5, una parte de extremo izquierdo de un elemento de tope 81 está unida de manera giratoria a una parte de soporte J5 que está dispuesta en una parte superior (que se encuentra por encima de la parte de conexión E) del segundo elemento lateral 54. Además, una placa de montaje 86 está unida a una parte superior (que se encuentra por encima del punto de conexión C) del tubo de dirección 211, y la mordaza de bloqueo 82 y el elemento de guía 83 se colocan en esta placa de montaje 86. En este ejemplo modificado 5, la parte de soporte J5 está dispuesta por encima del primer elemento transversal 51. Además, de acuerdo con la configuración del ejemplo modificado 5, cuando el mecanismo articulado 5 realiza la operación de inclinación, el elemento de tope 81 puede moverse de manera sustancialmente rectilínea en comparación con la operación de giro del primer elemento transversal 51 o el segundo elemento transversal 52 y, por lo tanto, puede proporcionarse el mismo efecto de funcionamiento que el proporcionado por la realización.

La figura 15 muestra un ejemplo modificado 6 del mecanismo de bloqueo de basculación. La figura 15 es una vista parcial ampliada frontal del vehículo con la cubierta de carrocería y los guardabarros delanteros retirados. Como se muestra en la figura 15, en un mecanismo de bloqueo de basculación de acuerdo con el ejemplo modificado 6, una parte de extremo izquierdo de un elemento de tope 81 está unida de manera giratoria a la parte de conexión E del segundo elemento lateral 54. En este ejemplo modificado, la parte de conexión E también constituye una parte de soporte J6 que soporta la parte de extremo izquierdo del elemento de tope 81 de manera giratoria. Además, una placa de montaje 86 está unida a una parte del tubo de dirección 211 que se encuentra entre el punto de conexión C y el punto de conexión F, y la mordaza de bloqueo 82 y el elemento de guía 83 se colocan en esta placa de montaje 86. Además, en este ejemplo modificado 6, la parte de soporte J6 se proporciona en una posición donde la parte de soporte J6 se superpone con el mecanismo articulado 5 (en este ejemplo modificado, el primer elemento transversal 51) en todo momento en la vista frontal del vehículo, cuando el mecanismo articulado 5 realiza la operación de inclinación. Además, de acuerdo con la configuración del ejemplo modificado 6, cuando el mecanismo articulado 5 realiza la operación de inclinación, el elemento de tope 81 puede moverse de manera sustancialmente rectilínea en comparación con la operación de giro del primer elemento transversal 51 o el segundo elemento transversal 52 y, por lo tanto, puede proporcionarse el mismo efecto de funcionamiento que el proporcionado por la realización.

En el ejemplo modificado 6, se adopta la configuración en la que puede evitarse el cambio de la relación posicional relativa entre el primer elemento transversal 51 y el tubo de dirección 211 mediante el elemento de tope 81 y la mordaza de bloqueo 82, sin embargo, la invención no se limita al ejemplo modificado 6. Por ejemplo, puede adoptarse una configuración en la que se evita el cambio de la relación posicional relativa entre los elementos que componen el mecanismo articulado 5. Por ejemplo, puede adoptarse una configuración en la que se evita el cambio de la relación posicional relativa entre el primer elemento transversal 51 y el primer elemento lateral 53 mediante el elemento de tope 81 y la mordaza de bloqueo 82. Como alternativa, puede adoptarse una configuración en la que se evita el cambio de la relación posicional relativa entre el primer elemento transversal 51 y el segundo elemento lateral 54. De manera similar, puede adoptarse una configuración en la que se evita el cambio de la relación posicional relativa entre el segundo elemento transversal 52 y el primer elemento lateral 53 mediante el elemento de tope 81 y la mordaza de bloqueo 82. Como alternativa, puede adoptarse una configuración en la que se evita el cambio de la relación posicional relativa entre el segundo elemento transversal 52 y el segundo elemento lateral 54. Además, puede adoptarse una configuración en la que se evita el cambio de la relación posicional relativa entre el primer elemento transversal 51 y el segundo elemento transversal 52 mediante el elemento de tope 81 y la mordaza de bloqueo 82. Por ejemplo, puede adoptarse una configuración en la que el elemento de tope 81 está unido de manera giratoria a la parte de conexión C del primer elemento transversal 51 como una parte de soporte, la mordaza de bloqueo 82 está dispuesta en el segundo elemento transversal 52, y se evita el cambio de la relación posicional relativa entre el primer elemento transversal 51 y el segundo elemento transversal 52. De manera similar, puede adoptarse una configuración en la que el elemento de tope 81 está unido de manera giratoria a la parte de conexión F del segundo elemento transversal 52 como una parte de soporte, la mordaza de bloqueo 82 está dispuesta en el primer elemento transversal 51, y se evita el cambio de la relación posicional relativa entre el primer elemento transversal 51 y el segundo elemento transversal 52.

Por lo tanto, como se ha descrito por referencia a los ejemplos modificados 1 a 6, la posición donde proporcionar la parte de soporte, que es la parte donde una parte de extremo del elemento de tope 81 se soporta de manera giratoria, y la posición donde proporcionar la mordaza de bloqueo 82 y el elemento de guía 83 que suprimen el movimiento del elemento de tope 81, pueden establecerse según sea necesario dentro del intervalo donde el elemento de tope 81 puede moverse de manera sustancialmente rectilínea en comparación con la operación de giro del primer elemento transversal 51 o el segundo elemento transversal 52 cuando el mecanismo articulado 5 realiza la operación de inclinación.

Por ejemplo, en el ejemplo modificado 1 o 4, uno de entre el elemento de tope 81 y la mordaza de bloqueo 82 se soporta en uno de entre el primer elemento transversal 51 y el segundo elemento transversal 52. El espacio entre una parte de extremo y la otra parte de extremo del elemento de tope 81 en la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería 21 es más largo que el espacio entre una parte de extremo y la otra parte de extremo del elemento de tope 81 en la dirección hacia la izquierda y hacia la derecha del bastidor de carrocería 21 en un estado tal que el bastidor de carrocería 21 está en el estado vertical. De acuerdo con esta configuración, el primer elemento transversal 51 y el segundo elemento transversal 52 giran en relación con el bastidor de carrocería 21, el primer elemento lateral 53, el segundo elemento lateral 54, el dispositivo de amortiguación derecho y el dispositivo de amortiguación izquierdo. Mientras esto se produce, el elemento de tope 81 se mueve a lo largo de la dirección longitudinal del elemento de tope 81 en asociación con el giro del primer elemento transversal 51 o el segundo elemento transversal 52. Esto puede hacer pequeño el intervalo de desplazamiento del elemento de tope 81. En consecuencia, el agrandamiento de la estructura periférica del árbol de dirección que se encuentra por encima de las dos ruedas delanteras 3 puede suprimirse adicionalmente garantizando al mismo tiempo el buen funcionamiento del mecanismo articulado 5.

Además, por ejemplo, en los ejemplos modificados 1 a 3 y 5 a 6, uno de entre el elemento de tope 81 y la mordaza de bloqueo 82 se soporta en uno cualquiera de entre el bastidor de carrocería 21, el primer elemento lateral 53 y el segundo elemento transversal 54. El espacio entre una parte de extremo y la otra parte de extremo del elemento de tope 81 en la dirección hacia la izquierda y hacia la derecha del bastidor de carrocería 21 es más largo que el espacio entre una parte de extremo y la otra parte de extremo del elemento de tope 81 en la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería 21 en un estado tal que el bastidor de carrocería 21 está en el estado vertical. De acuerdo con esta configuración, el elemento de tope 81 es largo en la dirección hacia la izquierda y hacia la derecha del bastidor de carrocería 21 como lo son el primer elemento transversal 51 y el segundo elemento transversal 52. Además, el elemento de tope 81 gira en relación con el bastidor de carrocería 21, el primer elemento lateral 53 y el segundo elemento lateral 54 como lo hacen el primer elemento transversal 51 y el segundo elemento transversal 52. En consecuencia, aunque el elemento de tope 81 está dispuesto en las proximidades del primer elemento transversal 51 o el segundo elemento transversal 52, el elemento de tope 81 tiende a evitar fácilmente la interferencia con el primer elemento transversal 51 o el segundo elemento transversal 52. Esto permite que el intervalo de desplazamiento del elemento de tope 81 y el intervalo de desplazamiento del primer elemento transversal 51 o el segundo elemento transversal 52 se acerquen entre sí o que se superpongan uno con otro en la vista frontal del vehículo. En consecuencia, el agrandamiento de la estructura periférica del árbol de dirección que se encuentra por encima de las dos ruedas delanteras 3 puede suprimirse adicionalmente garantizando al mismo tiempo el buen funcionamiento del mecanismo articulado 5.

Además, por ejemplo, en la realización que se ha descrito anteriormente, mientras que el primer elemento transversal 51 y el segundo elemento transversal 52 están cada uno compuestos por el par de elementos en forma de placa delantero y trasero que se extienden en la dirección hacia la izquierda y hacia la derecha, el primer elemento transversal 51 y el segundo elemento transversal 52 pueden ser, cada uno de los mismos, un elemento que está compuesto por un elemento que se extiende hacia la derecha desde el tubo de dirección 211 y un elemento que se extiende hacia la izquierda desde el tubo de dirección 211. Además, las formas de los elementos que componen el mecanismo articulado 5 no tienen que ser rectilíneas y, por lo tanto, pueden cambiarse según sea necesario.

Además, la forma del elemento de tope 81 no se limita al elemento curvado en forma de placa. El elemento de tope 81 debe ser un elemento extendido que se mueva en la dirección del elemento de guía 83 a medida que gire el segundo elemento transversal 52 y que se conforme con el fin de retenerse por la mordaza de bloqueo 82.

El mecanismo de bloqueo de basculación en la primera realización descrita anteriormente no solo está destinado a detener por completo la operación de inclinación del vehículo por el mecanismo articulado. Por ejemplo, el mecanismo de bloqueo de basculación permite que el estado en el que la operación de inclinación del vehículo por el mecanismo articulado se haga difícil de ejecutar sin problemas en virtud de la fuerza de fricción.

Haciendo referencia a las figuras 16 a 21, se describirá un vehículo de tres ruedas 2001 de acuerdo con un ejemplo no reivindicado. Se proporcionarán números de referencia similares a los elementos similares o correspondientes y no se repetirá la misma descripción de los mismos. En lo sucesivo en el presente documento, en las figuras, una flecha F indica una dirección hacia delante del vehículo de tres ruedas 2001. En las figuras, una flecha R indica la derecha del vehículo de tres ruedas 2001. En las figuras, una flecha L indica la izquierda del vehículo de tres ruedas 2001. Una flecha U indica una dirección vertical hacia arriba. Una dirección transversal hacia fuera significa una dirección dirigida hacia la izquierda o hacia la derecha desde un centro transversal.

<Configuración general>

La figura 16 es una vista lateral general que muestra el vehículo de tres ruedas 2001. En la siguiente descripción, cuando se hace referencia a delantero, trasero, izquierda y derecha indican delantero, trasero, izquierda y derecha, desde el punto de vista de un conductor montado en el vehículo de tres ruedas 2001.

El vehículo de tres ruedas 2001 incluye una carrocería principal de vehículo 2002, unas ruedas delanteras 2003 y una rueda trasera 2004. La carrocería principal de vehículo 2002 incluye un bastidor de carrocería 2021, una cubierta de carrocería 2022, un manillar 2023, un asiento 2024 y una unidad de potencia 2025.

5 El bastidor de carrocería 2021 soporta la unidad de potencia 2025, el asiento 2024, y similares. La unidad de potencia 2025 incluye un motor, una transmisión, y similares. En la figura 16, el bastidor de carrocería 2021 se muestra con una línea discontinua.

10 El bastidor de carrocería 2021 incluye un tubo de dirección 2211, un bastidor inferior 2212, y un bastidor trasero 2213. El tubo de dirección 2211 está dispuesto directamente por delante del vehículo. Un mecanismo articulado 2005 está dispuesto en la periferia del tubo de dirección 2111. Un árbol de dirección 2060 se inserta de manera giratoria en el tubo de dirección 2211. El árbol de dirección 2060 se extiende en la dirección hacia arriba y hacia abajo. El manillar 2023 está unido a una parte de extremo superior del árbol de dirección 2060. El bastidor inferior 2212 se inclina hacia abajo desde un extremo delantero hacia la parte trasera. El bastidor trasero 2213 soporta el asiento 2024, una lámpara trasera, y similares. Un interruptor 2023a está unido al manillar 2023.

15 El bastidor de carrocería 2021 está cubierto con la cubierta de carrocería 2022. La cubierta de carrocería 2022 incluye una cubierta delantera 2221, unos guardabarros delanteros 2223 y un guardabarros trasero 2224.

La cubierta delantera 2221 se coloca directamente por delante del asiento 2024. La cubierta delantera 2221 cubre el tubo de dirección 2211 y el mecanismo articulado 2005.

20 Los guardabarros delanteros 2223 están dispuestos de manera individual directamente por encima del par de ruedas delanteras izquierda y derecha 2003. Los guardabarros delanteros 2223 están dispuestos directamente por debajo de la cubierta delantera 2221. El guardabarros trasero 2224 está dispuesto directamente por encima de la rueda trasera 2004.

Las ruedas delanteras 2003 están dispuestas por debajo del tubo de dirección 2211 y el mecanismo articulado 2005. Las ruedas delanteras 2003 están dispuestas directamente por debajo de la cubierta delantera 2221. La rueda trasera 2004 está dispuesta directamente por debajo de la cubierta de carrocería 2022.

25 (Configuración de la parte delantera del vehículo de tres ruedas)

La figura 17 es una vista frontal general que muestra el vehículo de tres ruedas 2001 con la cubierta de carrocería 2022 retirada. En la figura 17, se omiten el bastidor inferior 2212 y similares.

30 El vehículo de tres ruedas 2001 incluye el manillar 2023, el árbol de dirección 2060, el tubo de dirección 2211, el par de ruedas delanteras izquierda y derecha 2003, un primer dispositivo de amortiguación 2033, un primer mecanismo de evitación de giro 2340, un segundo dispositivo de amortiguación 2035, un segundo mecanismo de evitación de giro 2360, el mecanismo articulado 2005, un mecanismo de transferencia de fuerza de accionamiento 2006, y un mecanismo de supresión de deformación 2007 (un ejemplo de un mecanismo de cambio de fuerza de resistencia).

35 Las ruedas delanteras 2003 están compuestas por una primera rueda delantera 2031 y una segunda rueda delantera 2032, que están dispuestas una al lado de otra en una dirección hacia la izquierda y hacia la derecha del bastidor de carrocería 2021. La primera rueda delantera 2031, que es un ejemplo de una rueda delantera derecha, está dispuesta a la derecha en relación con un centro transversal. Un primer guardabarros delantero 2223a está dispuesto directamente por encima de la primera rueda delantera 2031. La segunda rueda delantera 2032, que es un ejemplo de una rueda delantera izquierda, está dispuesta a la izquierda en relación con el centro transversal. Un segundo guardabarros delantero 2223b está dispuesto directamente por encima de la segunda rueda delantera 40 2032. La segunda rueda delantera 2032 está dispuesta con el fin de que sea simétrica con la primera rueda delantera 2031 con respecto al bastidor de carrocería 2021 en la dirección hacia la izquierda y hacia la derecha. En esta descripción, la "dirección hacia la izquierda y hacia la derecha del bastidor de carrocería 2021" indica una dirección que es perpendicular a una dirección axial del tubo de dirección 2211 en la vista frontal del vehículo de tres ruedas 2001.

45 El primer dispositivo de amortiguación 2033, que es un ejemplo de un dispositivo de amortiguación derecho, soporta la primera rueda delantera 2031 en una parte inferior y absorbe un desplazamiento de la primera rueda delantera en la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería 2021 con respecto a la parte superior del mismo. El primer dispositivo de amortiguación 2033 incluye un primer amortiguador 2330 y el primer mecanismo de evitación de giro 2340. En la presente descripción, la "dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería 2021" indica una dirección que sigue la dirección axial del tubo de dirección 2211 en la vista frontal del vehículo de tres 50 ruedas 2001.

El primer amortiguador 2330 incluye un primer elemento de soporte 2331. El primer elemento de soporte 2331 incluye un primer tubo exterior 2332, un primer árbol de soporte 2334, y un primer tubo interior 2336. Una parte del primer tubo interior 2336 se inserta en un lado circunferencial interior del primer tubo exterior 2332. El primer tubo interior 2336 está dispuesto directamente por encima del primer tubo exterior 2332. El primer tubo interior 2336 puede moverse con respecto al primer tubo exterior 2332 en relación con la dirección en la que se extiende el primer tubo exterior 2332. El primer amortiguador 2330 es un denominado amortiguador telescópico.

El primer mecanismo de evitación de giro 2340 evita el giro relativo del primer tubo exterior 2332 con respecto al primer tubo interior 2336. El primer mecanismo de evitación de giro 2340 tiene la misma configuración que la del segundo mecanismo de evitación de giro 2360 que se ha descrito con referencia a la figura 3. Es decir, el primer mecanismo de evitación de giro 2340 incluye una primera guía 2333, una primera barra de evitación de giro 2341, y una primera fijación 2335. La primera guía 2333 guía la primera barra de evitación de giro 2341 en una dirección en la que se mueve. La primera guía 2333 incluye un primer tubo de guía 2333b. La primera barra de evitación de giro 2341 se inserta en un lado circunferencial interior del primer tubo de guía 2333b. La primera barra de evitación de giro 2341 puede moverse en relación con el primer tubo de guía 2333b. La primera barra de evitación de giro 2341 evita un giro relativo de la primera rueda delantera 2031 con respecto al primer tubo interior 2336. La primera barra de evitación de giro 2341 se dispone en paralelo al primer amortiguador 2330. Los extremos superiores de la primera barra de evitación de giro 2341 y el primer tubo interior 2336 se fijan a la primera fijación 2335. Esta configuración evita un giro relativo de la primera barra de evitación de giro 2341 con respecto al primer tubo interior 2336.

La primera rueda delantera 2031 se soporta en el primer elemento de soporte 2331. La primera rueda delantera 2031 está conectada a una parte inferior del primer elemento de soporte 2331. El primer árbol de soporte 2334 está dispuesto en un extremo inferior del primer tubo exterior 2332 y soporta la primera rueda delantera 2031. La primera guía 2333 incluye una primera placa 2333a. La primera placa 2333a se extiende directamente por encima del primer guardabarros delantero 2223a. La primera rueda delantera 2031 puede cambiar su orientación girando alrededor de un primer eje central X. El primer eje central X se interseca con la primera placa 2333a en un primer punto de conexión 2333c.

El segundo dispositivo de amortiguación 2035, que es un ejemplo de dispositivo de amortiguación izquierdo, soporta la segunda rueda delantera 2032 en una parte inferior y absorbe un desplazamiento de la segunda rueda delantera 2032 en la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería 2021 con respecto a la parte superior del mismo. El segundo dispositivo de amortiguación 2035 incluye un segundo amortiguador 2350 y el segundo mecanismo de evitación de giro 2360.

El segundo amortiguador 2350 incluye un segundo elemento de soporte 2321. El segundo elemento de soporte 2321 incluye un segundo tubo exterior 2322, un segundo árbol de soporte 2323, y un segundo tubo interior 2326. Parte del segundo tubo interior 2326 se inserta en un lado circunferencial interior del segundo tubo exterior 2322. El segundo tubo interior 2326 está dispuesto directamente por encima del segundo tubo exterior 2322. El segundo tubo interior 2326 puede moverse con respecto al segundo tubo exterior 2322 en la dirección en la que se extiende el segundo tubo exterior 2322. El segundo amortiguador 2350 es un denominado amortiguador telescópico.

El segundo mecanismo de evitación de giro 2360 evita un giro relativo del segundo tubo exterior 2322 con respecto al segundo tubo interior 2326. El segundo mecanismo de evitación de giro 2360 incluye una segunda guía 2325, una segunda barra de evitación de giro 2361, y una segunda fijación 2327. La segunda guía 2325 guía la segunda barra de evitación de giro 2361 en una dirección en la que se mueve. La segunda guía 2325 incluye un segundo tubo de guía 2325b. La segunda barra de evitación de giro 2361 se inserta en un lado circunferencial interior del segundo tubo de guía 2325b. La segunda barra de evitación de giro 2361 puede moverse con respecto al segundo tubo de guía 2325b. La segunda barra de evitación de giro 2361 evita un giro relativo de la segunda rueda delantera 2032 con respecto al segundo tubo interior 2326. La segunda barra de evitación de giro 2361 se dispone en paralelo al segundo amortiguador 2350. Los extremos superiores de la segunda barra de evitación de giro 2361 y el segundo tubo interior 2326 se fijan a la segunda fijación 2327. Esta configuración evita un giro relativo de la segunda barra de evitación de giro 2361 con respecto al segundo tubo interior 2326.

Como se muestra en la figura 17, la segunda rueda delantera 2032 se soporta por el segundo elemento de soporte 2321. La segunda rueda delantera 2032 está conectada a una parte inferior del segundo elemento de soporte 2321. El segundo árbol de soporte 2323 está dispuesto en un extremo inferior del segundo tubo exterior 2322 y soporta la segunda rueda delantera 2032. La segunda guía 2325 incluye una segunda placa 2325a. La segunda placa 2325a se extiende directamente por encima del segundo guardabarros delantero 2223b. La segunda rueda delantera 2032 puede girar alrededor de un segundo eje central Y con el fin de cambiar su orientación. El segundo eje central Y se interseca con la segunda placa 2325a en un segundo punto de conexión 2325c.

<Mecanismo articulado>

El mecanismo articulado 2005 está dispuesto directamente por debajo del manillar 2023. El mecanismo articulado 2005 está dispuesto directamente por encima de la primera rueda delantera 2031 y la segunda rueda delantera 2032. El mecanismo articulado 2005 está conectado al tubo de dirección 2211. El mecanismo articulado 2005 incluye un primer elemento transversal 2051 (un ejemplo de un elemento transversal superior), un segundo elemento transversal 2052 (un ejemplo de un elemento transversal inferior), un primer elemento lateral 2053 (un ejemplo de una barra lateral derecha), y un segundo elemento lateral 2054 (un ejemplo de una barra lateral izquierda).

El primer elemento transversal 2051 incluye un par de elementos en forma de placa 2512. El primer elemento transversal 2051 se extiende en la dirección hacia la izquierda y hacia la derecha del bastidor de carrocería 2021. El par de elementos en forma de placa 2512 intercalan el tubo de dirección 2211 entre los mismos en una dirección hacia delante y hacia atrás del bastidor de carrocería 2021. En la presente descripción, la "dirección hacia delante y hacia atrás del bastidor de carrocería 2021" indica una dirección que coincide con la dirección hacia delante y hacia atrás del vehículo de tres ruedas 2001. En la presente descripción, la descripción de que el "primer elemento transversal 2051, o similares, se extiende en la dirección hacia la izquierda y hacia la derecha del bastidor de carrocería 2021" significa que el primer elemento transversal 2051, o similares, se extiende mientras que se inclina en relación con la dirección hacia la izquierda y hacia la derecha del bastidor de carrocería 2021 y, además, significa que el primer elemento transversal 2051, o similares, se extiende mientras se inclina sustancialmente en relación con la dirección hacia la izquierda y hacia la derecha en comparación con la dirección hacia arriba y hacia abajo y la dirección hacia delante y hacia atrás del bastidor de carrocería.

Como se muestra en la figura 17, una parte intermedia del primer elemento transversal 2051 se soporta en el bastidor de carrocería 2021 (el tubo de dirección 2211) por una parte de soporte 2A. La parte intermedia del primer elemento transversal 2051 se soporta en el bastidor de carrocería 2021 en la parte de soporte 2A con el fin de que gire alrededor de un eje de giro (un ejemplo de un eje superior) que se extiende en la dirección hacia delante y hacia atrás del cuerpo de bastidor 2021. Incluso en el caso de que el árbol de dirección 2060 gire a medida que se dirige el manillar 2023, el primer elemento transversal 2051 no gira alrededor de un eje de giro del árbol de dirección 2060. En la presente descripción, la descripción de que el "primer elemento transversal 2051, o similares, se extiende en la dirección hacia delante y hacia atrás del bastidor de carrocería 2021" significa que el primer elemento transversal 2051, o similares, se extiende mientras que se inclina en relación con la dirección hacia delante y hacia atrás del bastidor de carrocería 2021 y, además, significa que el primer elemento transversal 2051, o similares, se extiende mientras que se inclina sustancialmente en relación con la dirección hacia delante y hacia atrás en comparación con la dirección hacia arriba y hacia abajo y la dirección hacia la izquierda y hacia la derecha del bastidor de carrocería.

Una parte de extremo derecho del primer elemento transversal 2051 está conectada a una parte superior del primer elemento lateral 2053 por una parte de conexión 2B. Una parte superior del primer elemento lateral 2053 se soporta en el bastidor de carrocería 2021 por la parte de extremo derecho del primer elemento transversal 2051 en la parte de conexión 2B con el fin de que gire alrededor de un eje de giro que se extiende en la parte hacia delante y hacia atrás del bastidor de carrocería 2021. Una parte de extremo izquierdo del primer elemento transversal 2051 está conectada a una parte superior del segundo elemento lateral 2054 por una parte de conexión 2C. La parte superior del segundo elemento lateral 2054 se soporta en el bastidor de carrocería 2021 por la parte de extremo izquierdo del primer elemento transversal 2051 en la parte de conexión 2C con el fin de que gire alrededor de un eje de giro que se extiende en la dirección hacia delante y hacia atrás del bastidor de carrocería 2021.

Como se muestra en la figura 18, el segundo elemento transversal 2052 incluye un par de elementos en forma de placa 2522. El segundo elemento transversal 2052 se extiende en la dirección hacia la izquierda y hacia la derecha del bastidor de carrocería 2021. El par de elementos en forma de placa 2522 intercalan el tubo de dirección 2211 entre los mismos en la dirección hacia delante y hacia atrás del bastidor de carrocería 2021. Con el bastidor de carrocería 2021 descansando en un estado vertical, el segundo elemento transversal 2052 se dispone por debajo del primer elemento transversal 2051 y por encima del primer dispositivo de amortiguación 2033 y el segundo dispositivo de amortiguación 2035.

Una parte intermedia del segundo elemento transversal 2052 se soporta en el bastidor de carrocería 2021 (el tubo de dirección 2211) por una parte de soporte 2D. La parte intermedia del segundo elemento transversal 2052 se soporta en el bastidor de carrocería 2021 en la parte de soporte 2D con el fin de que gire alrededor de un eje de giro (un ejemplo de un eje inferior) que se extiende en la dirección hacia delante y hacia atrás del bastidor de carrocería 2021. El eje de giro que se extiende en la dirección hacia delante y hacia atrás del bastidor de carrocería 2021 en la parte de soporte 2D es paralelo al eje de giro que se extiende en la dirección hacia delante y hacia atrás del bastidor de carrocería 2021 en la parte de soporte 2A. Incluso en el caso de que el árbol de dirección 2060 gire a medida que se dirige el manillar 2023, el segundo elemento transversal 2052 no gira alrededor del eje de giro del árbol de dirección 2060.

Una parte de extremo derecho del segundo elemento transversal 2052 está conectada a una parte inferior del primer elemento lateral 2053 por una parte de conexión 2E. Una parte inferior del primer elemento lateral 2053 se soporta

en el bastidor de carrocería 2021 por la parte de extremo derecho del segundo elemento transversal 2052 en la parte de conexión 2E con el fin de que gire alrededor de un eje de giro que se extiende en la dirección hacia delante y hacia atrás del bastidor de carrocería 2021. Una parte de extremo izquierdo del segundo elemento transversal 2052 está conectada a una parte inferior del segundo elemento lateral 2054 por una parte de conexión 2F. Una parte inferior del segundo elemento lateral 2054 se soporta en el bastidor de carrocería 2021 por la parte de extremo izquierdo del segundo elemento transversal 2052 en la parte de conexión 2F con el fin de que gire alrededor de un eje de giro que se extiende en la dirección hacia delante y hacia atrás del bastidor de carrocería 2021.

En este ejemplo, el primer elemento transversal 2051 y el segundo elemento transversal 2052 están formados cada uno por un par de elementos en forma de placa que se extienden en la dirección hacia la izquierda y hacia la derecha, y el primer elemento transversal 2051 y el segundo elemento transversal 2052 pueden estar formados cada uno por un elemento que se extiende hacia la derecha desde el tubo de dirección 2211 y un elemento que se extiende hacia la izquierda desde el tubo de dirección 2211.

El primer elemento lateral 2053 está dispuesto directamente a la derecha del tubo de dirección 2211. El primer elemento lateral 2053 se extiende paralelo a una dirección en la que se extienden el tubo de dirección 2211 y el árbol de dirección 2060. El primer elemento lateral 2053 está dispuesto directamente por encima de la primera rueda delantera 2031 y el primer dispositivo de amortiguación 2033. El primer elemento lateral 2053 soporta una parte superior del primer dispositivo de amortiguación 2033 con el fin de que gire alrededor de un primer eje central X (un ejemplo de un eje derecho).

El segundo elemento lateral 2054 está dispuesto directamente a la izquierda del tubo de dirección 2211. El segundo elemento lateral 2054 se extiende paralelo a una dirección en la que se extienden el tubo de dirección 2211 y el árbol de dirección 2060. El segundo elemento lateral 2054 está dispuesto directamente por encima de la segunda rueda delantera 2032 y el segundo dispositivo de amortiguación 2035. El segundo elemento lateral 2054 soporta una parte superior del segundo dispositivo de amortiguación 2035 con el fin de que gire alrededor de un segundo eje central Y (un ejemplo de un eje izquierdo).

El árbol de dirección 2060 se soporta en el bastidor de carrocería 2021 entre el primer elemento lateral 2053 y el segundo elemento lateral 2054 en la dirección hacia la izquierda y hacia la derecha del bastidor de carrocería 2021. Una parte de extremo superior del árbol de dirección 2060 está dispuesta por encima de un eje de giro de una parte de soporte 2D en el segundo elemento transversal 2052 en la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería 2021. El árbol de dirección 2060 puede girar alrededor de un eje intermedio Z en la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería 2021 (el tubo de dirección 2211). En la presente descripción, la descripción de que el "eje intermedio Z, o similares, se extiende en la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería 2021" significa que el eje intermedio, o similares, se extiende mientras que se inclina en relación con la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería 2021 y, además, significa que el eje intermedio Z, o similares, se extiende mientras que se inclina sustancialmente en la dirección hacia arriba y hacia abajo en comparación con la dirección hacia delante y hacia atrás y la dirección hacia la izquierda y hacia la derecha del bastidor de carrocería.

La figura 19 es una vista frontal del vehículo que muestra un estado en el que el bastidor de carrocería 2021 se inclina hacia la izquierda en un ángulo T. Una flecha UF indica una dirección hacia arriba del bastidor de carrocería 2021. Con el vehículo de tres ruedas 2001 descansando en el estado vertical, una dirección hacia arriba UF del bastidor de carrocería 2021 y una dirección verticalmente hacia arriba U coinciden entre sí. Con el vehículo de tres ruedas 2001 descansando en un estado inclinado, la dirección hacia arriba UF del bastidor de carrocería 2021 y la dirección verticalmente hacia arriba U difieren entre sí.

Cuando el bastidor de carrocería 2021 se inclina en la dirección hacia la izquierda y hacia la derecha, se deforma el mecanismo articulado 2005. Cuando el conductor intenta inclinar el vehículo de tres ruedas 2001 a la izquierda en el ángulo T, el bastidor de carrocería 2021 (el tubo de dirección 2211) se inclina hacia la izquierda desde la posición vertical. En asociación con la basculación del bastidor de carrocería 2021, el primer elemento transversal 2051 y el segundo elemento transversal 2052 giran en relación con el tubo de dirección 2211, el primer elemento lateral 2053 y el segundo elemento lateral 2054. Mientras esto se produce, las direcciones en las que se extienden el primer elemento transversal 2051 y el segundo elemento transversal 2052 son paralelas en la vista frontal. La parte de extremo izquierdo del primer elemento transversal 2051 se mueve a la izquierda más que la parte de extremo izquierdo del segundo elemento transversal 2052 en asociación con la inclinación del tubo de dirección 2211 a la izquierda. Esto hace que el segundo elemento lateral 2054 se incline a la izquierda desde el estado vertical. Mientras esto se produce, la dirección en la que se extiende el segundo elemento lateral 2054 es paralela a la dirección en la que se extiende el tubo de dirección 2211 en la vista frontal. Como lo hace el segundo elemento lateral 2054, el primer elemento lateral 2053 se inclina a la izquierda desde el estado vertical. La dirección en la que se extiende el primer elemento lateral 2053 es paralela a la dirección en la que se extiende el tubo de dirección 2211 en la vista frontal. A medida que se deforma el mecanismo articulado 2005 descrito anteriormente, la segunda rueda delantera 2032 se desplaza hacia arriba (en la dirección indicada por la flecha UF) en la dirección hacia arriba del cuerpo de bastidor 2021 más que la primera rueda delantera 2031, por lo que se permite la inclinación del vehículo de tres

ruedas 2001 hacia el lado izquierdo.

De manera similar, cuando el conductor intenta inclinar el vehículo de tres ruedas 2001 a la derecha, el bastidor de carrocería 2021 (el tubo de dirección 2211) se inclina a la derecha desde la posición vertical. En asociación con la basculación del bastidor de carrocería 2021, el primer elemento transversal 2051 y el segundo elemento transversal 2052 giran en relación con el tubo de dirección 2211, el primer elemento lateral 2053 y el segundo elemento lateral 2054. Mientras esto se produce, las direcciones en las que se extienden el primer elemento transversal 2051 y el segundo elemento transversal 2052 son paralelas en la vista frontal. La parte de extremo izquierdo del primer elemento transversal 2051 se mueve hacia la derecha más que la parte de extremo izquierdo del segundo elemento transversal 2052 en asociación con la inclinación del tubo de dirección 2211 a la derecha. Esto hace que el segundo elemento lateral 2054 se incline hacia la derecha de la posición vertical. Mientras esto se produce, la dirección en la que se extiende el segundo elemento lateral 2054 es paralela a la dirección en la que se extiende el tubo de dirección 2211 en la vista frontal. Como lo hace el segundo elemento lateral 2054, el primer elemento lateral 2053 también se inclina a la derecha de la posición vertical. La dirección en la que se extiende el primer elemento lateral 2053 es paralela a la dirección en la que se extiende el tubo de dirección 2211 en la vista frontal. Como el mecanismo articulado 2005 descrito anteriormente se deforma, la primera rueda delantera 2031 se desplaza hacia arriba en la dirección ascendente del bastidor de carrocería 2021 más que la segunda rueda delantera 2032, por lo que se permite la inclinación del vehículo de tres ruedas 2001 a la derecha.

<Mecanismo de transferencia de fuerza de accionamiento>

El mecanismo de transferencia de fuerza de accionamiento 2006, que es un ejemplo de un mecanismo de transmisión de giro, transfiere un giro del árbol de dirección 2060, que corresponde a una operación del manillar 2023, al primer dispositivo de amortiguación 2033 y el segundo dispositivo de amortiguación 2035 con el fin de hacer girar el primer dispositivo de amortiguación 2033 y el segundo dispositivo de amortiguación 2035 alrededor del primer eje central X y el segundo eje central Y, respectivamente. Una parte del mecanismo de transferencia de fuerza de accionamiento 2006 está dispuesta directamente por debajo del segundo elemento transversal 2052. El mecanismo de transferencia de fuerza de accionamiento 2006 está dispuesto por encima de la primera rueda delantera 2031 y la segunda rueda delantera 2032.

La primera fijación 2335 se une al primer elemento lateral 2053 con el fin de que gire alrededor del primer eje central X en relación con el primer elemento lateral 2053. El mecanismo de transferencia de fuerza de accionamiento 2006 conecta entre sí una parte de extremo inferior del árbol de dirección 2060 y la primera fijación 2335 que constituye parte del primer dispositivo de amortiguación 2033. El mecanismo de transferencia de fuerza de accionamiento 2006 transfiere un giro del árbol de dirección 2060 que se activa por la dirección del manillar 2023 a la primera fijación 2335. La primera fijación 2335 gira alrededor del primer eje central X en relación con el primer elemento lateral 2053. El primer elemento lateral 2053 no gira en relación con el bastidor de carrocería 2021 aunque se dirija el manillar 2023.

La segunda fijación 2327 se une al segundo elemento lateral 2054 con el fin de que gire alrededor del segundo eje central Y en relación con el segundo elemento lateral 2054. El mecanismo de transferencia de fuerza de accionamiento 2006 conecta entre sí la parte de extremo inferior del árbol de dirección 2060 y la segunda fijación 2327 que constituye parte del segundo dispositivo de amortiguación 2035. El mecanismo de transferencia de fuerza de accionamiento 2006 transfiere un giro del árbol de dirección 2060 que se activa por la dirección del manillar 2023 a la segunda fijación 2327. La segunda fijación 2327 gira alrededor del segundo eje central Y en relación con el segundo elemento lateral 2054. El segundo elemento lateral 2054 no gira en relación con el bastidor de carrocería 2021 aunque se dirija el manillar 2023.

En la presente descripción, se entiende que una parte que está fijada al primer dispositivo de amortiguación 2033 y que puede girar junto con el primer dispositivo de amortiguación 2033 constituye una parte del primer dispositivo de amortiguación 2033. En consecuencia, una primera placa 2333a constituye una parte del primer dispositivo de amortiguación 2033. De manera similar, se entiende que una parte que está fijada al segundo dispositivo de amortiguación 2035 y que puede girar junto con el segundo dispositivo de amortiguación 2035 constituye una parte del segundo dispositivo de amortiguación 2035. En consecuencia, una segunda placa 2325a constituye una parte del segundo dispositivo de amortiguación 2035.

<Mecanismo de supresión de deformación>

Un mecanismo de supresión de deformación 2007, que es un ejemplo de un mecanismo de cambio de fuerza de resistencia, suprime la deformación del mecanismo articulado 2005. En concreto, el mecanismo de supresión de deformación 2007 cambia una fuerza de resistencia que va a ejercerse en una operación de giro del primer elemento transversal 2051 y un segundo elemento transversal 2052 en relación con el bastidor de carrocería 2021. Como se muestra en la figura 17, el mecanismo de supresión de deformación 2007 incluye un primer elemento de conexión 2011 (un ejemplo de un elemento extendido), un segundo elemento de conexión 2012 (un ejemplo de un elemento extendido), y un mecanismo de supresión 2075.

El primer elemento de conexión 2011 está unido a la primera placa 2333a. El primer elemento de conexión 2011 está unido a un primer punto de conexión 2333c donde la primera placa 2333a se interseca con el primer eje central X. En este caso, el primer elemento de conexión 2011 puede no estar unido a una posición donde el primer elemento de conexión 2011 coincide estrictamente con el primer punto de conexión 2333c. Es decir, el primer elemento de conexión 2011 puede estar dispuesto en una posición donde el primer elemento de conexión 2011 está ligeramente desplazado del primer punto de conexión 2333c. El primer elemento de conexión 2011 está unido a una superficie superior de la primera placa 2333a. El primer elemento de conexión 2011 se extiende desde la primera placa 2333a hacia el tubo de dirección 2211.

El segundo elemento de conexión 2012 está unido a la segunda placa 2325a. En el segundo elemento de conexión 2012, la segunda placa 2325a está unida a un segundo punto de conexión 2325c donde la segunda placa 2325a se interseca con el segundo eje central Y. En este caso, el segundo elemento de conexión 2012 puede no estar unido a una posición donde el segundo elemento de conexión 2012 coincide estrictamente con el segundo punto de conexión 2325c. Es decir, el segundo elemento de conexión 2012 puede estar dispuesto en una posición donde el segundo elemento de conexión 2012 está ligeramente desplazado del segundo punto de conexión 2325c. El segundo elemento de conexión 2012 está unido a una superficie superior de la segunda placa 2325a. El segundo elemento de conexión 2012 se extiende desde la segunda placa 2325a hacia el tubo de dirección 2211.

El mecanismo de supresión 2075 suprime el movimiento del primer elemento de conexión 2011 en relación con el tubo de dirección 2211. El mecanismo de supresión 2075 suprime el movimiento del segundo elemento de conexión 2012 en relación con el tubo de dirección 2211.

La figura 20 es una vista lateral izquierda que muestra parte del mecanismo de supresión 2075. El mecanismo de supresión 2075 incluye unas mordazas 2072 (un ejemplo de un elemento de cambio de fuerza de fricción), una palanca 2073, y un mecanismo de conexión 2074. Las mordazas 2072 están dispuestas de manera individual en el lado derecho y directamente a la izquierda del tubo de dirección 2211. Sin embargo, en la figura 20, solo se muestra una mordaza izquierda 2072. Puesto que el primer elemento de conexión 2011 tiene la misma configuración que la del segundo elemento de conexión 2012, la descripción del mismo se omitirá en el presente documento. La figura 20 muestra solo el segundo elemento de conexión 2012 que está dispuesto a la izquierda.

El segundo elemento de conexión 2012 incluye una parte de soporte de giro 2012a y un poste 2012b. La parte de soporte de giro 2012a soporta un extremo del poste 2012b. La parte de soporte de giro 2012a soporta el poste 2012b de manera que el poste 2012b puede girar en una dirección indicada por una flecha D2 alrededor de un árbol de giro (un ejemplo de una primera parte de soporte) que se extiende en la dirección hacia la izquierda y hacia la derecha del bastidor de carrocería 2021. El poste 2012b se extiende hacia arriba y hacia atrás desde la segunda placa 2325a. Un extremo trasero del poste 2012b se hace libre. La mordaza 2072 incluye un elemento de guía que guía el poste 2012b del segundo elemento de conexión 2012. Una parte del poste 2012b se soporta por la mordaza 2072. Una parte de extremo que se encuentra cerca del extremo libre del poste 2012b se guía por el elemento de guía. El poste 2012b y la mordaza 2072 pueden desplazarse uno con respecto a otro.

La figura 21 es una vista en perspectiva que muestra parte del mecanismo de supresión 2075. La parte de soporte de giro 2012a soporta el poste 2012b con el fin de que gire en la dirección indicada por la flecha D2 y también soporta el poste 2012b con el fin de que gire en una dirección indicada por una flecha V2. La flecha V2 indica una dirección en la que el poste 2012b gira alrededor de un eje de giro (un ejemplo de una primera parte de soporte) que se extiende en la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería 2021. La mordaza 2072 está dispuesta más transversalmente hacia fuera que un bastidor inferior 2212. La mordaza 2072 tiene un elemento de soporte 2072a. El elemento de soporte 2072a está conectado al bastidor de carrocería 2021 (un ejemplo de una segunda parte de soporte). La palanca 2073 está dispuesta directamente por detrás del bastidor inferior 2212.

La palanca 2073 se usa en el accionamiento de la mordaza 2072. La palanca 2073 está conectada a un mecanismo de conexión 2074. La palanca 2073 está unida a la cubierta de carrocería 2022.

El mecanismo de conexión 2074 conecta entre sí la palanca 2073 y la mordaza 2072. El mecanismo de conexión 2074 acciona la mordaza 2072 con el fin de retener el poste 2012b del segundo elemento de conexión 2012 cuando se acciona la palanca 2073.

Como resultado de que la mordaza 2072 retenga el poste 2012b, se aumenta una fuerza de fricción que se ejerce en un desplazamiento relativo entre el segundo elemento de conexión 2012 y la mordaza 2072. Esto sirve para suprimir el movimiento relativo entre el segundo elemento de conexión 2012 y la mordaza 2072. De manera similar, se suprime un movimiento relativo entre el primer elemento de conexión 2011 y la mordaza 2072. Es decir, la mordaza 2072 suprime el movimiento del primer elemento de conexión 2011 y el segundo elemento de conexión 2012 en relación con el tubo de dirección 2211 cuando se acciona la palanca 2073.

Cuando se trata de suprimir la inclinación (es decir, la deformación del mecanismo articulado 2005) del vehículo de tres ruedas 2001 (para aparcar el vehículo), el conductor acciona la palanca 2073. Cuando se acciona la palanca 2073, la mordaza 2072 suprime el movimiento del primer elemento de conexión 2011 y el segundo elemento de conexión 2012 en relación con el tubo de dirección 2211. Esto suprime el movimiento de la primera rueda delantera 2031 y la segunda rueda delantera 2032 en la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería 2021 para suprimir de este modo la deformación del mecanismo articulado 2005. Puesto que se suprime la deformación del mecanismo articulado 2005, se impide que el vehículo de tres ruedas 2001 se incline más que el estado actual.

El vehículo de tres ruedas 2001 del ejemplo incluye el mecanismo de supresión de deformación 2007 que incluye el primer elemento de conexión 2011, el segundo elemento de conexión 2012, la mordaza 2072 y el elemento de guía. El primer elemento de conexión 2011 y el segundo elemento de conexión 2012 se soportan en los árboles de giro dispuestos en la primera placa 2333a del primer dispositivo de amortiguación 2033 y la segunda placa 2325a del segundo dispositivo de amortiguación 2035 en una de las partes de extremo de los mismos para girar alrededor de los ejes de soporte de los árboles de giro. Las mordazas 2072 se soportan en el bastidor de carrocería 2021 que puede desplazarse en relación con la primera placa 2333a del primer dispositivo de amortiguación 2033 y la segunda placa 2325a del segundo dispositivo de amortiguación 2035 para cambiar la fuerza de fricción entre el primer elemento de conexión 2011 y el segundo elemento de conexión 2012. Los elementos de guía guían las otras partes de extremo del primer elemento de conexión 2011 y el segundo elemento de conexión 2012 hacia las mordazas 2072. El mecanismo articulado 2005 funciona cuando la fuerza de resistencia ejercida por el mecanismo de supresión de deformación 2007 es cero o pequeña. En caso de que la fuerza de resistencia ejercida por el mecanismo de supresión de deformación 2007 sea grande, se suprime o se detiene el funcionamiento del mecanismo articulado 2005. Puesto que el vehículo de tres ruedas 2001 hace uso del primer elemento de conexión 2011 y el segundo elemento de conexión 2012, y las mordazas 2072 que cambian la fuerza de fricción haciendo uso del contacto mecánico, es fácil hacer que la fuerza de fricción sea cero o muy pequeña. Debido a esto, el mecanismo de supresión de deformación 2007 puede hacer que el mecanismo articulado 2005 funcione sin problemas cuando la fuerza de resistencia ejercida por el mecanismo de supresión de deformación 2007 sea cero o pequeña.

Además, el ángulo de giro del primer elemento de conexión 2011 con respecto a la primera placa 2333a del primer dispositivo de amortiguación 2033 o el ángulo de giro del segundo elemento de conexión 2012 con respecto a la segunda placa 2325a del segundo dispositivo de amortiguación 2035 basado en la operación de giro del primer elemento transversal 2051 y el segundo elemento transversal 2052 con respecto al bastidor de carrocería 2021 es menor que el ángulo de giro del primer elemento transversal 2051 o el ángulo de giro del segundo elemento transversal 2052 con respecto al bastidor de carrocería 2021 resultante de la operación de giro. Esto puede suprimir el agrandamiento del intervalo de desplazamiento del mecanismo de supresión de deformación 2007 basado en la operación de giro del primer elemento transversal 2051 y el segundo elemento transversal 2052 con respecto al bastidor de carrocería 2021.

Por lo tanto, es posible suprimir el agrandamiento de la construcción periférica del árbol de dirección 2060 que se encuentra por encima de las dos ruedas delanteras 2003 garantizando al mismo tiempo el buen funcionamiento del mecanismo articulado 2005 aunque se proporcione la función que suprime el funcionamiento del mecanismo articulado 2005 en el vehículo de tres ruedas 2001 que está equipado con el bastidor de carrocería inclinable 2021 y las dos ruedas delanteras 2003.

En la configuración del ejemplo, el movimiento de la primera rueda delantera 2031 y la segunda rueda delantera 2032 con respecto al tubo de dirección 2211 puede suprimirse en un estado tal que la primera rueda delantera 2031 y la segunda rueda delantera 2032 se coloquen de manera diferente en relación con la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería 2021. Por lo tanto, el vehículo de tres ruedas 2001 puede aparcar mientras se inclina o con una de las ruedas delanteras 2003 montada en un bordillo.

En la configuración del ejemplo, una parte del mecanismo de supresión de deformación 2007 está dispuesta por debajo del segundo elemento transversal 2052 y, por lo tanto, el centro de gravedad del vehículo de tres ruedas 2001 puede bajarse en comparación con la configuración en la que todo el mecanismo de supresión de deformación 2007 está dispuesto por encima del segundo elemento transversal 2052.

En la configuración del ejemplo, la parte de soporte de giro 2011a está dispuesta en el primer punto de conexión 2333c. Además, la parte de soporte de giro 2012a está dispuesta en el segundo punto de conexión 2325c. Por lo tanto, aunque la primera rueda delantera 2031 gira alrededor del primer eje central X y la segunda rueda delantera 2032 gira alrededor del segundo eje central Y, las posiciones del primer punto de conexión 2333c y el segundo punto de conexión 2325c con respecto al tubo de dirección 2211 no se han modificado. En consecuencia, el giro de la primera rueda delantera 2031 y la segunda rueda delantera 2032 no se interrumpe por el primer elemento de conexión 2011 y el segundo elemento de conexión 2012.

Además, en la presente invención, la dirección hacia delante y hacia atrás, la dirección hacia arriba y hacia abajo y la dirección hacia la izquierda y hacia la derecha del bastidor de carrocería significan la dirección hacia delante y

hacia atrás, la dirección hacia arriba y hacia abajo y la dirección hacia la izquierda y hacia la derecha basadas en el bastidor de carrocería. La dirección hacia delante y hacia atrás, la dirección hacia arriba y hacia abajo y la dirección hacia la izquierda y hacia la derecha del vehículo coinciden con la dirección hacia delante y hacia atrás, la dirección hacia arriba y hacia abajo y la dirección hacia la izquierda y hacia la derecha del bastidor de carrocería en la invención con el bastidor de carrocería descansando en el estado vertical.

El vehículo de acuerdo con la invención es el vehículo equipado con el bastidor de carrocería inclinable y las dos ruedas delanteras. El número de ruedas traseras no se limita a una y, por lo tanto, pueden ser dos. El vehículo puede incluir una cubierta de carrocería que cubre el bastidor de carrocería. El vehículo puede no incluir la cubierta de carrocería que cubre el bastidor de carrocería. La fuente de alimentación del vehículo no se limita al motor y, por lo tanto, puede usarse un motor eléctrico como fuente de alimentación.

En la presente invención, la dirección longitudinal del elemento extendido es básicamente una dirección que conecta una parte de extremo y la otra parte de extremo del elemento extendido. En la invención, el elemento extendido tiene una forma curvada. Debido a esto, la dirección longitudinal del elemento extendido incluye una dirección en la que el elemento extendido está inclinado dentro de un intervalo de ± 40 grados, además de la única dirección recta. Cuando se hace referencia a la misma en la invención, la "dirección" que no es la dirección longitudinal también incluye la dirección en la que el elemento extendido está inclinado dentro del intervalo de ± 40 grados. Cuando se hace referencia a la misma en la invención, la línea "paralela" también incluye dos líneas rectas que no se intersectan entre sí como los elementos mientras que están inclinadas dentro del intervalo de ± 40 grados. Cuando se hace referencia al mismo en relación con la "dirección" y el "elemento" en la invención, el término "a lo largo de" incluye un caso en el que la dirección y el elemento están inclinados dentro del intervalo de ± 40 grados. Cuando se hace referencia al mismo en relación con la "dirección" en la invención, el término "extender" también incluye un caso donde la dirección está inclinada dentro del intervalo de ± 40 grados.

Los términos y las expresiones que se usan en el presente documento se usan para describir las realizaciones de la invención y, por lo tanto, no se deben interpretarse como limitantes del alcance de la invención. Debe entenderse que no debe excluirse ningún equivalente a las materias características que se muestran y se describen en el presente documento y que se permiten diversas modificaciones dentro del alcance de las reivindicaciones a realizar posteriormente.

La invención, que se define por la reivindicación independiente, puede realizarse de muchas formas diferentes. Debe entenderse que la divulgación realizada en el presente documento proporciona las realizaciones basadas en el principio de la invención. Basándose en el entendimiento de que las realizaciones preferidas que se describen y/o se ilustran en el presente documento no están destinadas a limitar la invención a las mismas, en el presente documento se describen y se ilustran varias realizaciones.

En el presente documento se describen varias realizaciones ilustradas de la invención. La invención no se limita a las realizaciones preferidas descritas en el presente documento. Las realizaciones deben interpretarse como no exclusivas. Por ejemplo, en esta divulgación, los términos "preferible" y "bueno" deben interpretarse como no exclusivos y estos términos significan, respectivamente, "preferible pero no limitado a la misma" y "bueno, pero no limitado a la misma".

Aunque la invención se ha descrito en detalle y con referencia a las realizaciones específicas, es evidente para los expertos en la materia a la que pertenece la invención que pueden hacerse en la misma diversas alteraciones o modificaciones.

La presente solicitud de patente se basa en la solicitud de patente japonesa n.º 2012-209873 presentada el 24 de septiembre de 2012, la solicitud de patente japonesa n.º 2012-209874 presentada el 24 de septiembre de 2012 y la solicitud de patente japonesa n.º 2012-279974 presentada el 21 de diciembre de 2012. El "elemento de guía lateral izquierdo" en las especificaciones de las solicitudes de patente japonesas mencionadas anteriormente (en lo sucesivo en el presente documento denominadas especificaciones básicas) corresponde al "elemento de guía izquierdo" de la memoria descriptiva de la presente solicitud de patente, y el "elemento de guía lateral derecho" descrito en las especificaciones básicas corresponde al "elemento de guía derecho" de la memoria descriptiva de la presente solicitud de patente. Además, el "elemento de guía lateral trasero" de las especificaciones básicas corresponde al "elemento de guía longitudinal" de la memoria descriptiva de la presente solicitud de patente.

Descripción de los números de referencia

1: vehículo; 3: rueda delantera; 5: mecanismo articulado; 7: mecanismo de dirección; 8: mecanismo de bloqueo de basculación; 21: bastidor de carrocería; 22: cubierta de carrocería; 23: manillar; 31: primera rueda delantera; 32: segunda rueda delantera; 51: primer elemento transversal; 52: segundo elemento transversal; 53: primer elemento lateral; 54: segundo elemento transversal; 60: árbol de dirección; 81: elemento de tope (ejemplo de elemento extendido); 82: mordaza de bloqueo (ejemplo de elemento de cambio de fuerza de fricción); 83: elemento de guía;

211: tubo de dirección; 212: bastidor inferior.

REIVINDICACIONES

1. Un vehículo (1; 2001) que comprende:

un bastidor de carrocería (21; 2021) que incluye un tubo de dirección (211; 2211);
 una rueda delantera derecha (31; 2031) y una rueda delantera izquierda (32; 2032) dispuestas una al lado de
 otra en una dirección hacia la izquierda y hacia la derecha del bastidor de carrocería (21; 2021);
 un dispositivo de amortiguación derecho que soporta la rueda delantera derecha (31; 2031) en una parte inferior
 del mismo y que absorbe un desplazamiento de la rueda delantera derecha (31; 2031) en una dirección hacia
 arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería (21; 2021) con respecto a una parte superior del mismo;
 un dispositivo de amortiguación izquierdo que soporta la rueda delantera izquierda (32; 2032) en una parte
 inferior del mismo y que absorbe un desplazamiento de la rueda delantera izquierda (32; 2032) en la dirección
 hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería (21; 2021) con respecto a una parte superior del mismo;
 un mecanismo articulado (5; 2005) que incluye: una barra lateral derecha (53; 2053) que soporta de manera
 giratoria la parte superior del dispositivo de amortiguación derecho alrededor de un eje derecho (Y1; X) que se
 extiende en la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería (21; 2021); una barra lateral
 izquierda (54; 2054) que soporta de manera giratoria la parte superior del dispositivo de amortiguación izquierdo
 alrededor de un eje izquierdo (Y2; Y) paralelo al eje derecho (Y1; X); un elemento transversal superior (51; 2051)
 cuya parte de extremo derecho soporta de manera giratoria la parte superior de la barra lateral derecha (53;
 2053), cuya parte de extremo izquierdo soporta de manera giratoria la parte superior de la barra lateral izquierda
 (54; 2054) y cuya parte intermedia se soporta de manera giratoria por el bastidor de carrocería (21; 2021)
 alrededor de un eje superior que se extiende en una dirección hacia delante y hacia atrás del bastidor de
 carrocería (21; 2021), y un elemento transversal inferior (52; 2052) cuya parte de extremo derecho soporta de
 manera giratoria una parte inferior de la barra lateral derecha (53; 2053), cuya parte de extremo izquierdo soporta
 de manera giratoria una parte inferior de la barra lateral izquierda (54; 2054) y cuya parte intermedia se soporta
 de manera giratoria por el bastidor de carrocería (21; 2021) alrededor de un eje inferior que es paralelo al eje
 superior;
 un árbol de dirección (60; 2060) que se soporta en el tubo de dirección (211; 2211) entre la barra lateral derecha
 (53; 2053) y la barra lateral izquierda (54; 2054) en la dirección hacia la izquierda y hacia la derecha del bastidor
 de carrocería (21; 2021), cuya parte de extremo superior está dispuesta por encima del eje inferior, que es un eje
 de giro del elemento transversal inferior (52; 2052), en la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de
 carrocería (21; 2021) y puede girar con respecto al tubo de dirección (211; 2211) alrededor de un eje intermedio
 (M1; Z) que se extiende en la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería (21; 2021);
 un manillar (23; 2023) dispuesto en una parte de extremo superior del árbol de dirección (60; 2060);
 un mecanismo de transmisión de giro (6; 2006) que transfiere un giro del árbol de dirección (60; 2060)
 correspondiente a una operación del manillar (23; 2023) al dispositivo de amortiguación derecho y al dispositivo
 de amortiguación izquierdo; y
 un mecanismo de cambio de fuerza de resistencia (8; 2007) que cambia la fuerza de resistencia ejercida contra
 una operación de giro del elemento transversal superior (51; 2051) y el elemento transversal inferior (52; 2052)
 con respecto al bastidor de carrocería (21; 2021);

en el que el mecanismo de cambio de fuerza de resistencia (8; 2007) incluye:

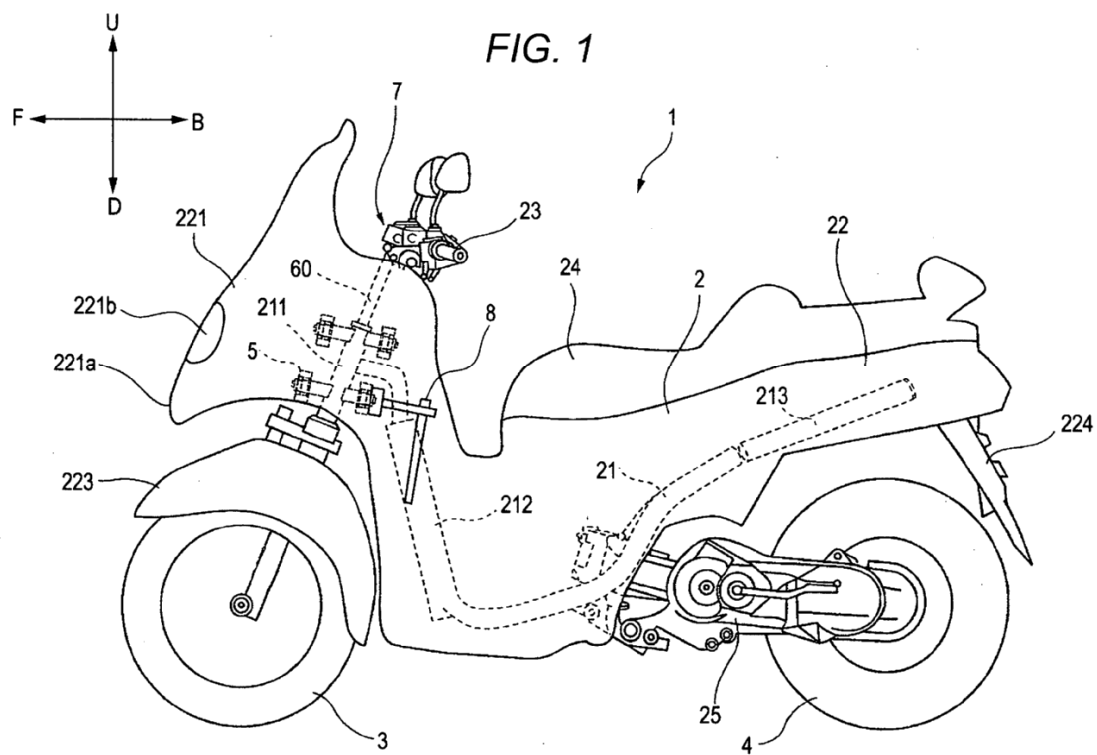
un elemento extendido (81; 2011, 2012), uno de cuyos extremos se soporta en una primera parte de soporte (J;
 J1-J6) que está dispuesta en uno cualquiera de entre el mecanismo articulado (5; 2005), el bastidor de carrocería
 (21; 2021), el dispositivo de amortiguación derecho y el dispositivo de amortiguación izquierdo, y que puede
 hacerse girar alrededor de un eje de soporte de la primera parte de soporte (J; J1-J6);
 un elemento de cambio de fuerza de fricción (82; 2072) que se soporta en una segunda parte de soporte (84; 86)
 que está dispuesta en uno cualquiera de entre el mecanismo articulado (5; 2005), el bastidor de carrocería (21;
 2021), el dispositivo de amortiguación derecho y el dispositivo de amortiguación izquierdo, que son capaces de
 desplazarse en relación con la primera parte de soporte (J; J1-J6), y son capaces de cambiar la fuerza de fricción
 con el elemento extendido (81; 2011, 2012); y
 un elemento de guía (83) que guía una parte intermedia o la otra parte de extremo del elemento extendido (81;
 2011, 2012) hacia el elemento de cambio de fuerza de fricción (82; 2072), y

un ángulo de giro del elemento extendido (81; 2011, 2012) con respecto a la primera parte de soporte (J; J1-J6)
 resultante de una operación de giro del elemento transversal superior (51; 2051) y el elemento transversal inferior
 (52; 2052) con respecto al bastidor de carrocería (21; 2021) es menor que un ángulo de giro del elemento
 transversal superior (51; 2051) o un ángulo de giro del elemento transversal inferior (52; 2052) con respecto al
 bastidor de carrocería (21; 2021) resultante de la operación de giro

caracterizado por que:

al menos una parte de dicho elemento extendido (81) está curvado desde la perspectiva del eje de soporte de la
 primera parte de soporte (J; J1-J6), de tal manera que tiene una forma curvada en la dirección longitudinal del
 elemento extendido (81).

2. El vehículo (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que uno de entre el elemento extendido (81) y el elemento de cambio de fuerza de fricción (82) se soporta en uno de entre el elemento transversal superior (51) y el elemento transversal inferior (52), y
5 en un estado vertical del bastidor de carrocería (21), la distancia entre el uno y el otro extremo del elemento extendido (81) en la dirección hacia arriba y hacia abajo es más larga que la distancia entre el uno y el otro extremo del elemento extendido (81) en la dirección hacia la izquierda y hacia la derecha.
3. El vehículo (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que uno de entre el elemento extendido (81) y el elemento de cambio de fuerza de fricción (82) se soporta en uno cualquiera de entre el bastidor de carrocería (21), la barra lateral derecha (53) y la barra lateral izquierda (54), y
10 en un estado vertical del bastidor de carrocería (21), la distancia entre el uno y el otro extremo del elemento extendido (81) en la dirección hacia la izquierda y hacia la derecha es más larga que la distancia entre el uno y el otro extremo del elemento extendido (81) en la dirección hacia arriba y hacia abajo.
4. El vehículo (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el elemento extendido (81) está dispuesto directamente por detrás del mecanismo articulado (5) en la dirección hacia delante y hacia atrás del
15 bastidor de carrocería (21).
5. El vehículo (1; 2001) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el elemento de cambio de fuerza de fricción (82; 2072) está dispuesto por debajo del elemento transversal inferior (52; 2052) en la dirección hacia arriba y hacia abajo del bastidor de carrocería (21; 2021).
6. El vehículo (1; 2001) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que el bastidor de
20 carrocería (21; 2021) incluye un bastidor inferior (212; 2212) que se extiende hacia atrás y hacia abajo desde el tubo de dirección (211; 2211), y
en una vista frontal del vehículo (1; 2001), el elemento de cambio de fuerza de fricción (82; 2072) está dispuesto en un lado del bastidor inferior (212; 2212).
7. El vehículo (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que la primera parte de soporte (J; J4) está dispuesta en el elemento transversal inferior (52) y la primera parte de soporte (J; J4) está dispuesta en una posición que se encuentra separada en una dirección radial del eje inferior.
- 25 8. El vehículo (1; 2001) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que un intervalo de desplazamiento del elemento extendido (81; 2011, 2012) en la dirección hacia arriba y hacia abajo basado en la operación de giro del elemento transversal superior (51; 2051) y el elemento transversal inferior (52; 2052) con respecto al bastidor de carrocería (21; 2021) es mayor que un intervalo de desplazamiento del elemento extendido (81; 2011, 2012) en una dirección horizontal basado en la operación de giro del elemento transversal superior (51; 2051) y el elemento transversal inferior (52; 2052) con respecto al bastidor de carrocería (21; 2021).
- 30



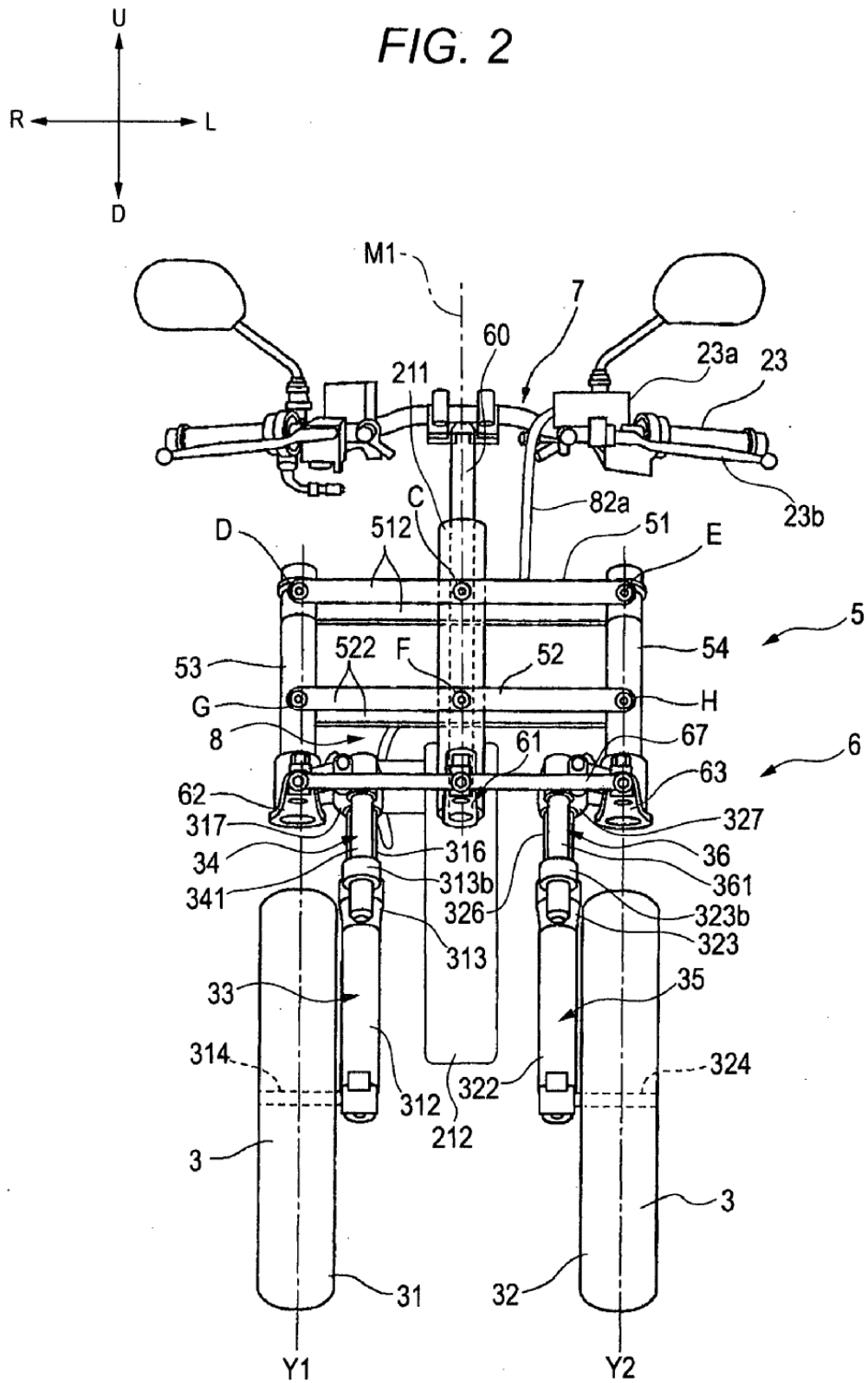


FIG. 3

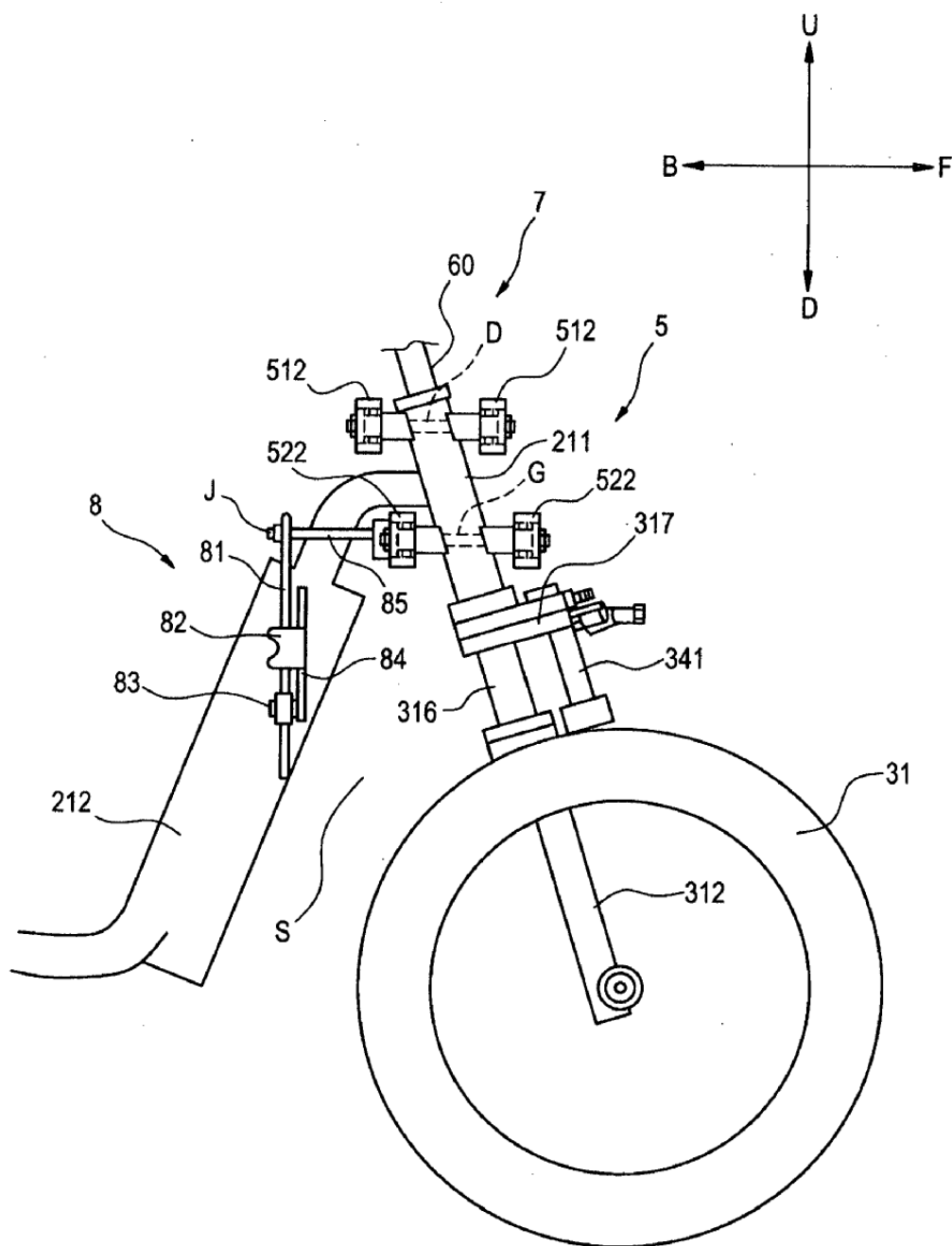


FIG. 4

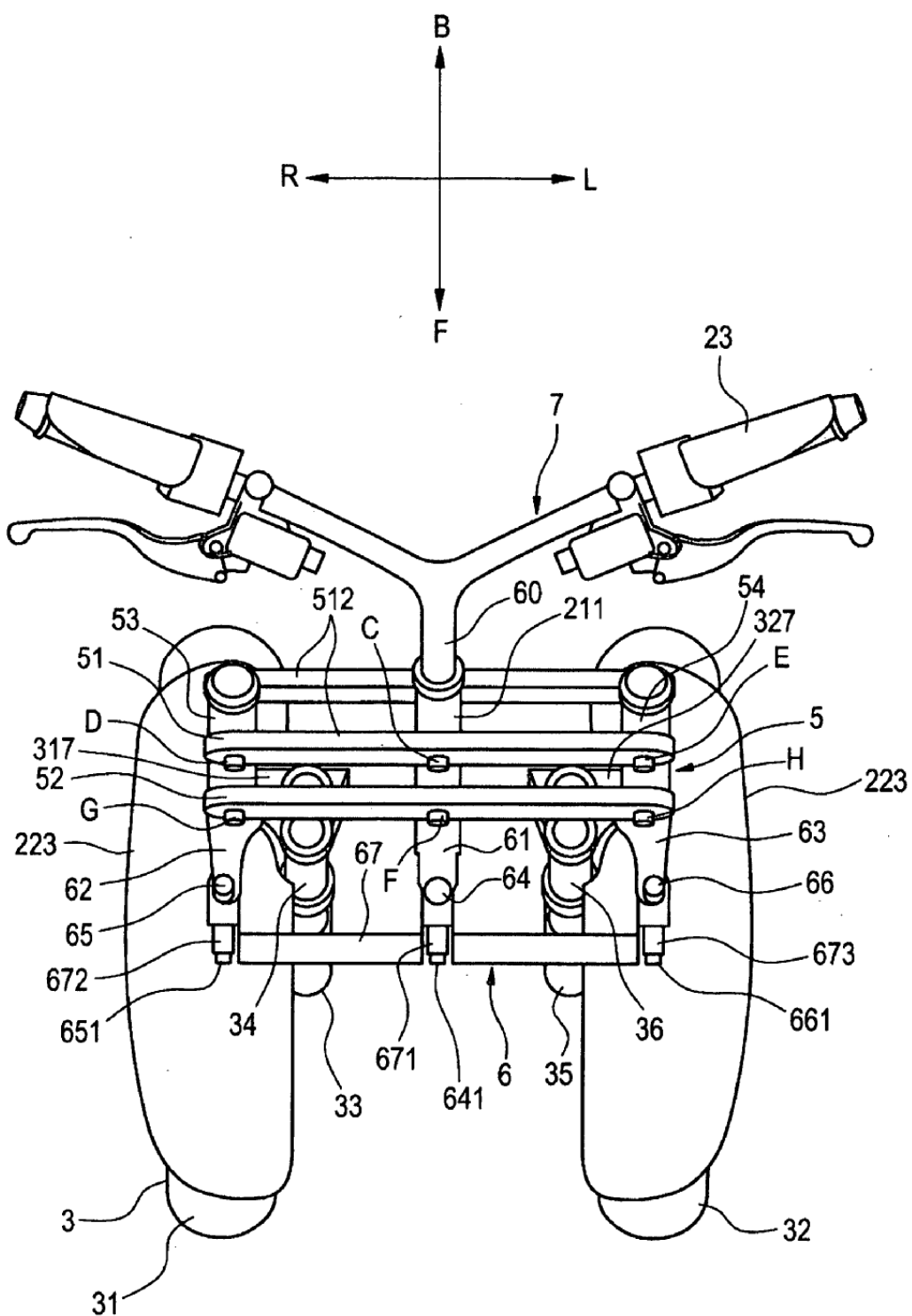


FIG. 5

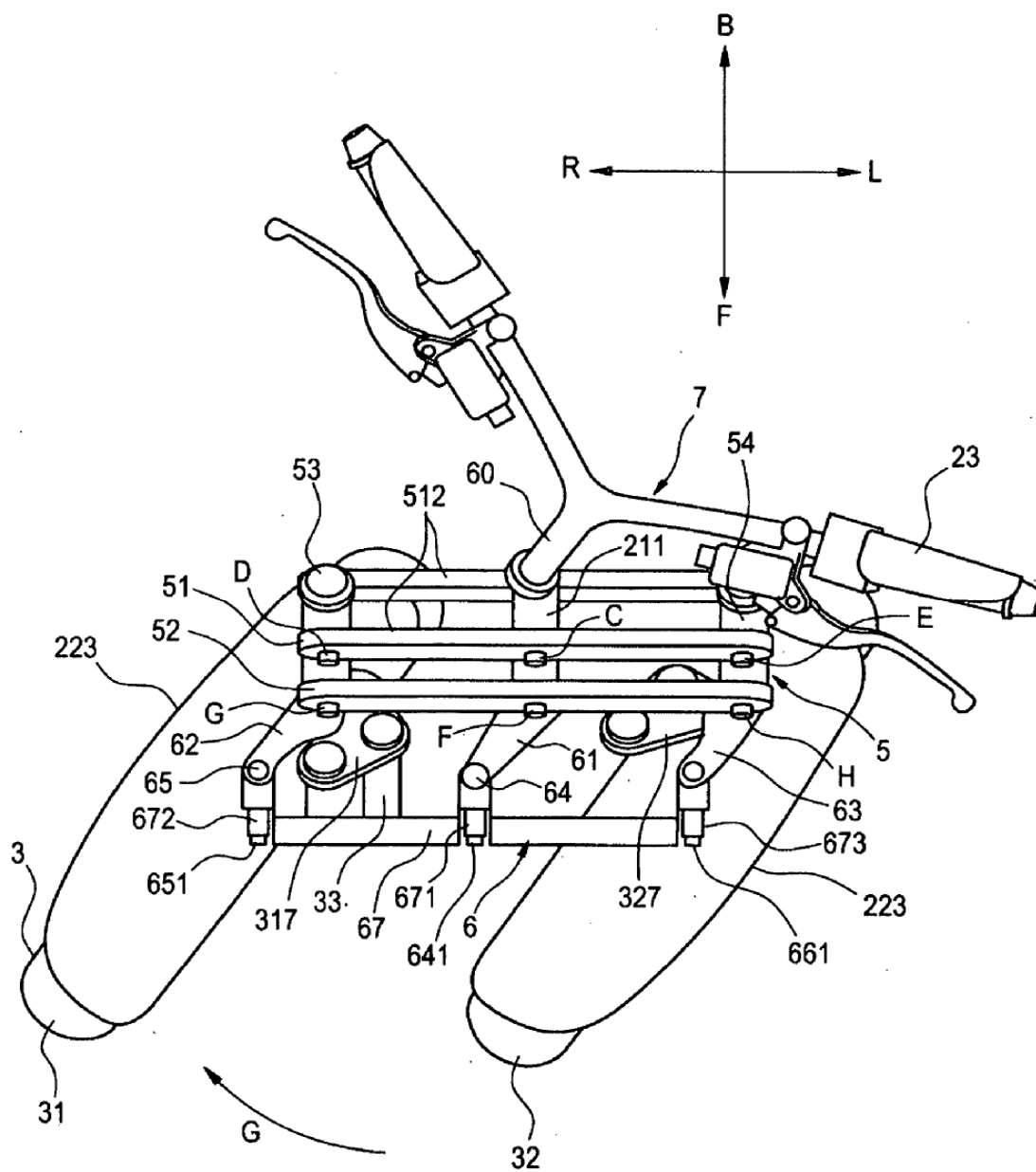


FIG. 6

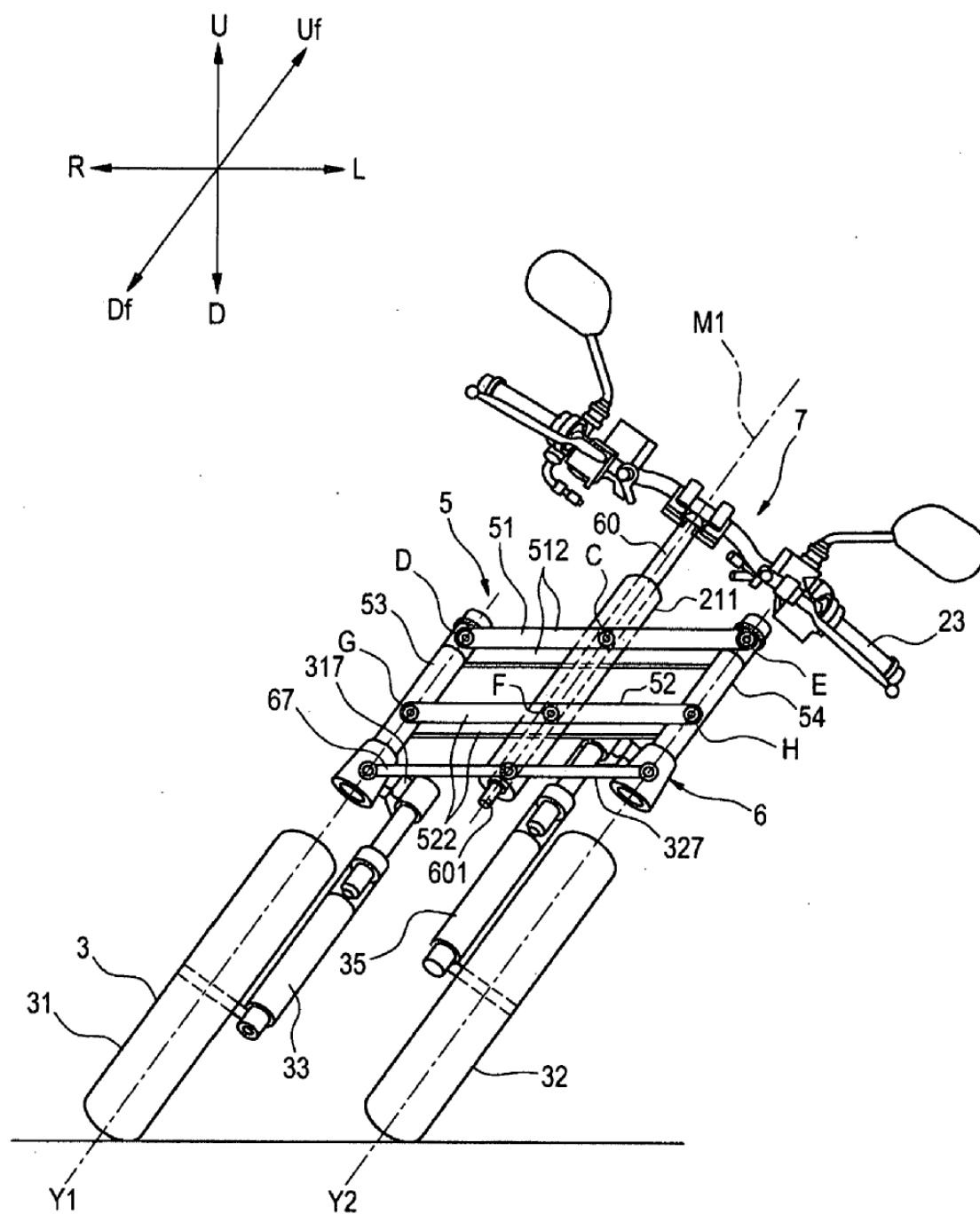


FIG. 7

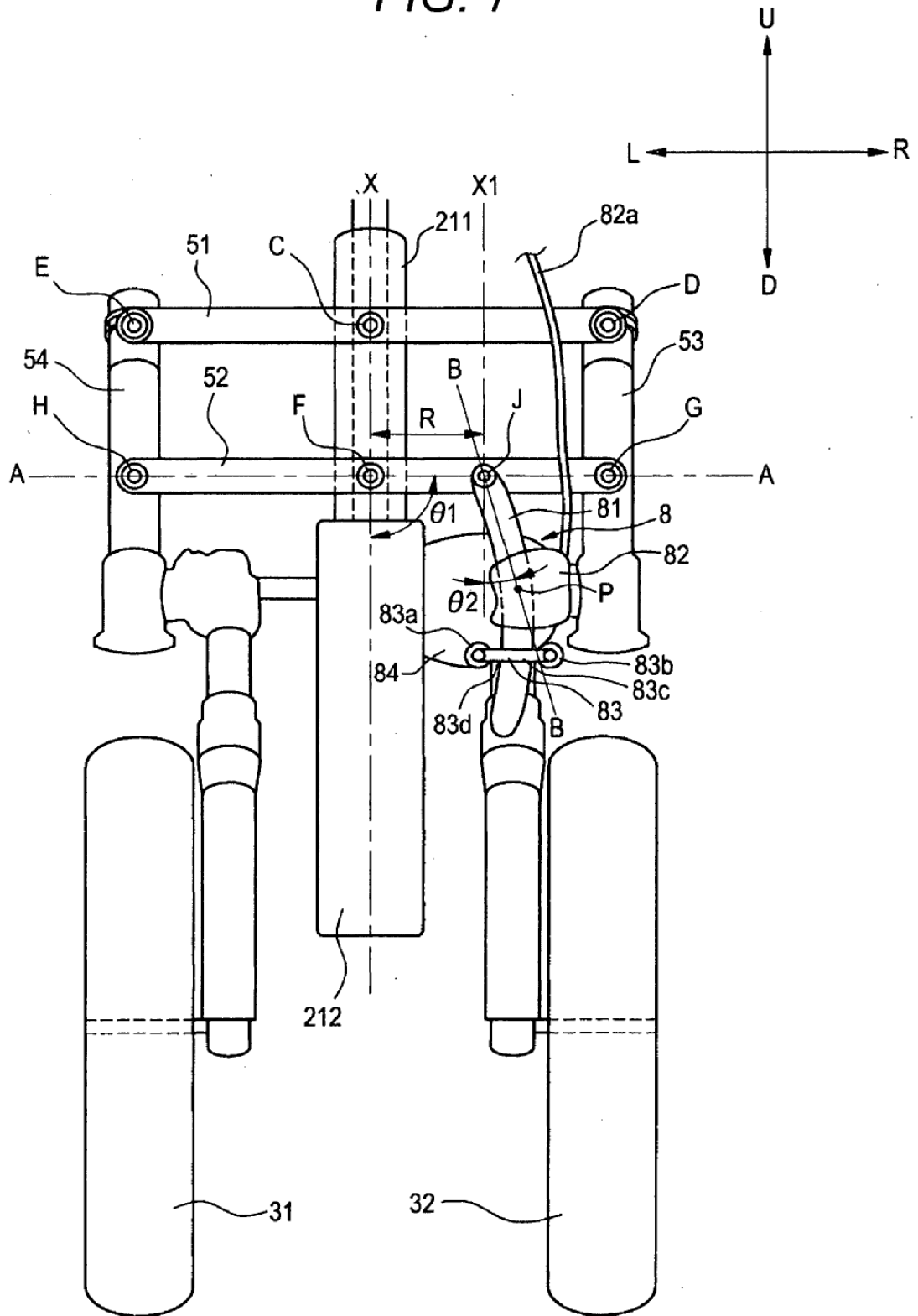


FIG. 8

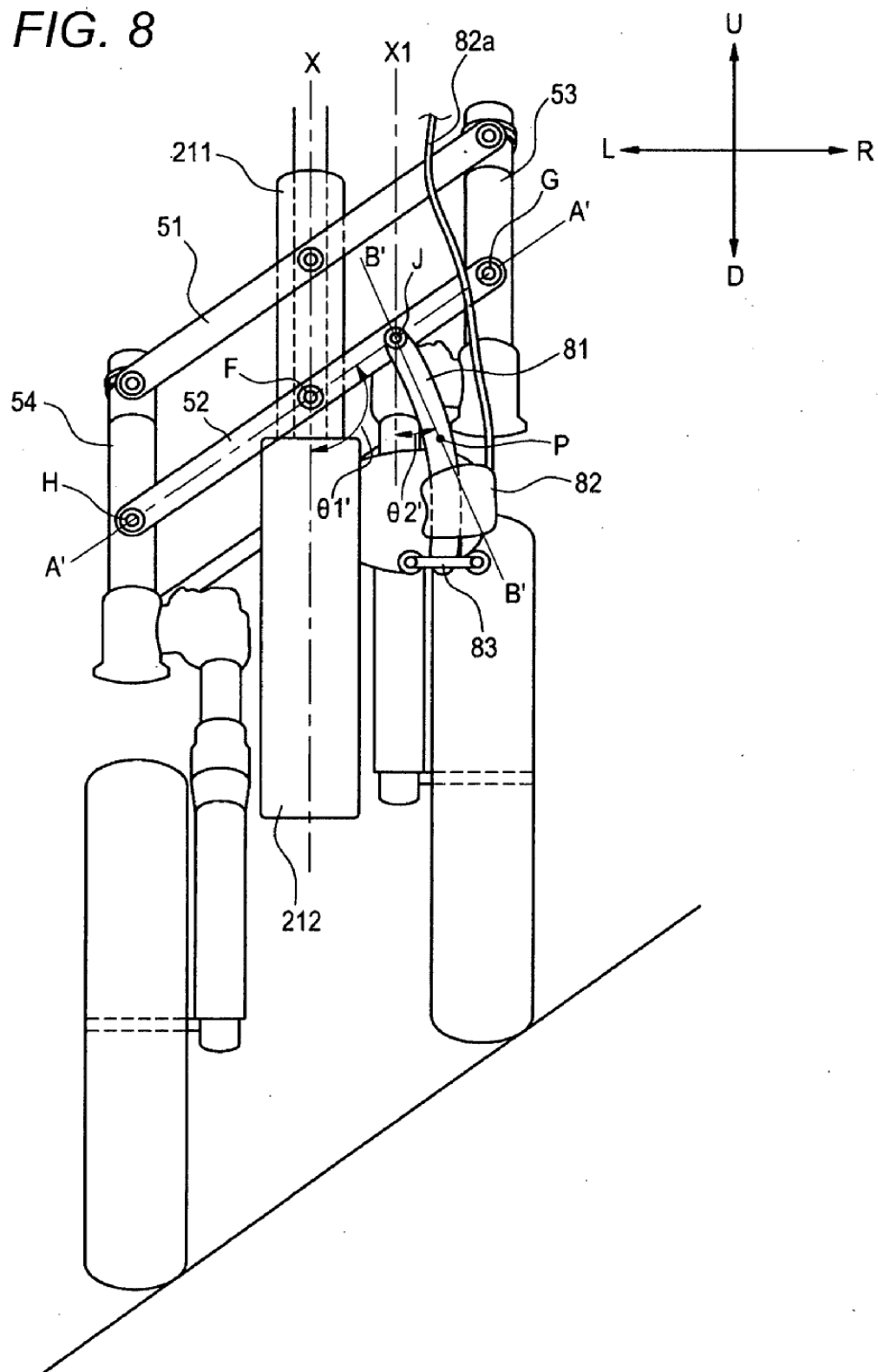


FIG. 9

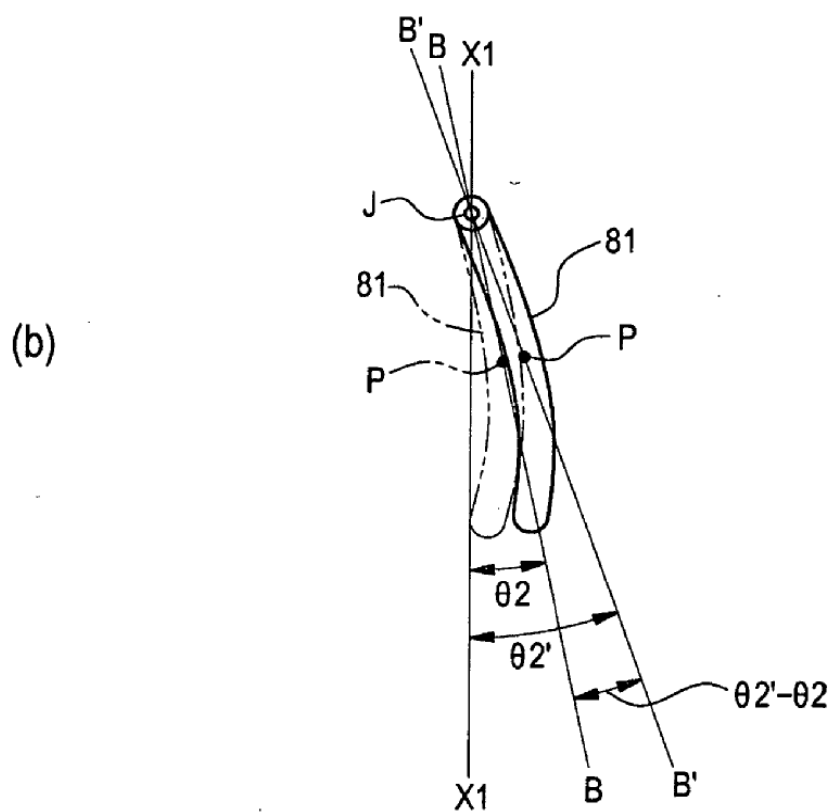
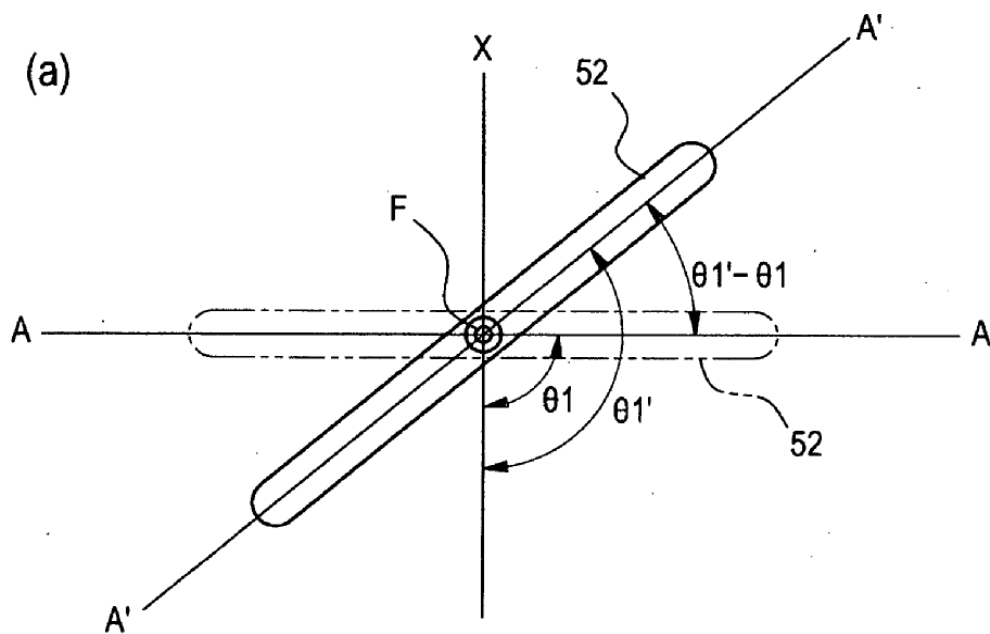


FIG. 10

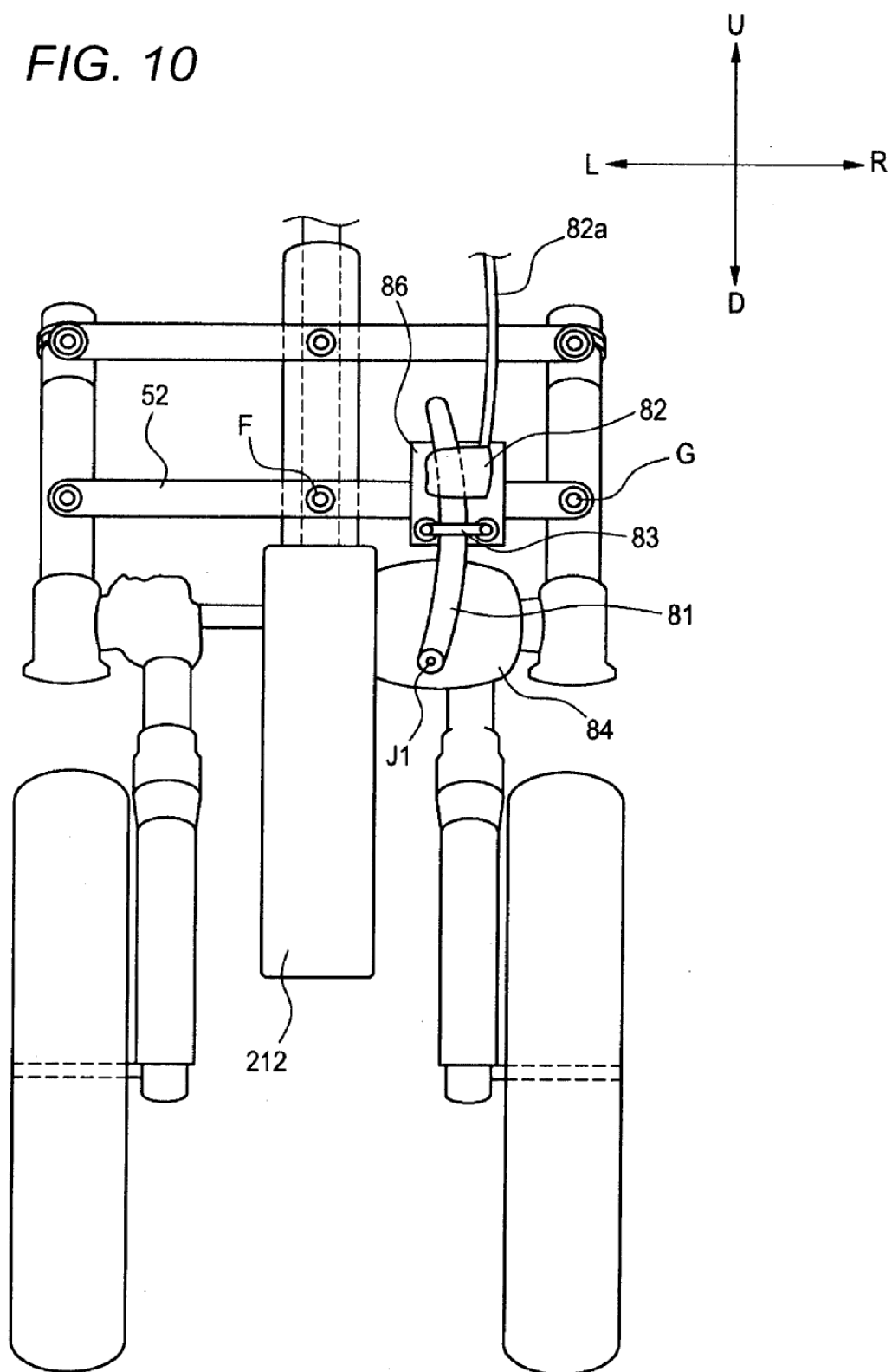


FIG. 11

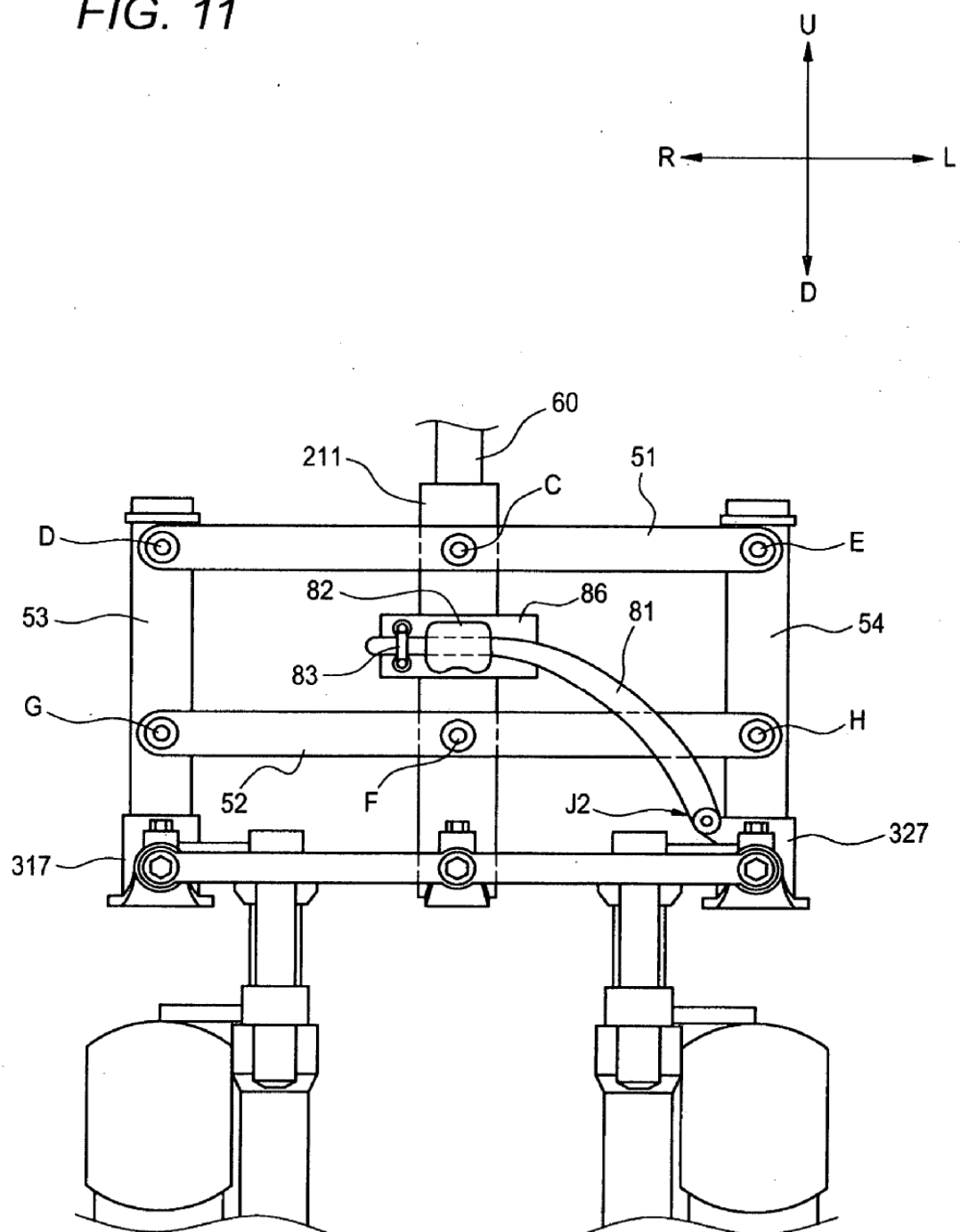


FIG. 12

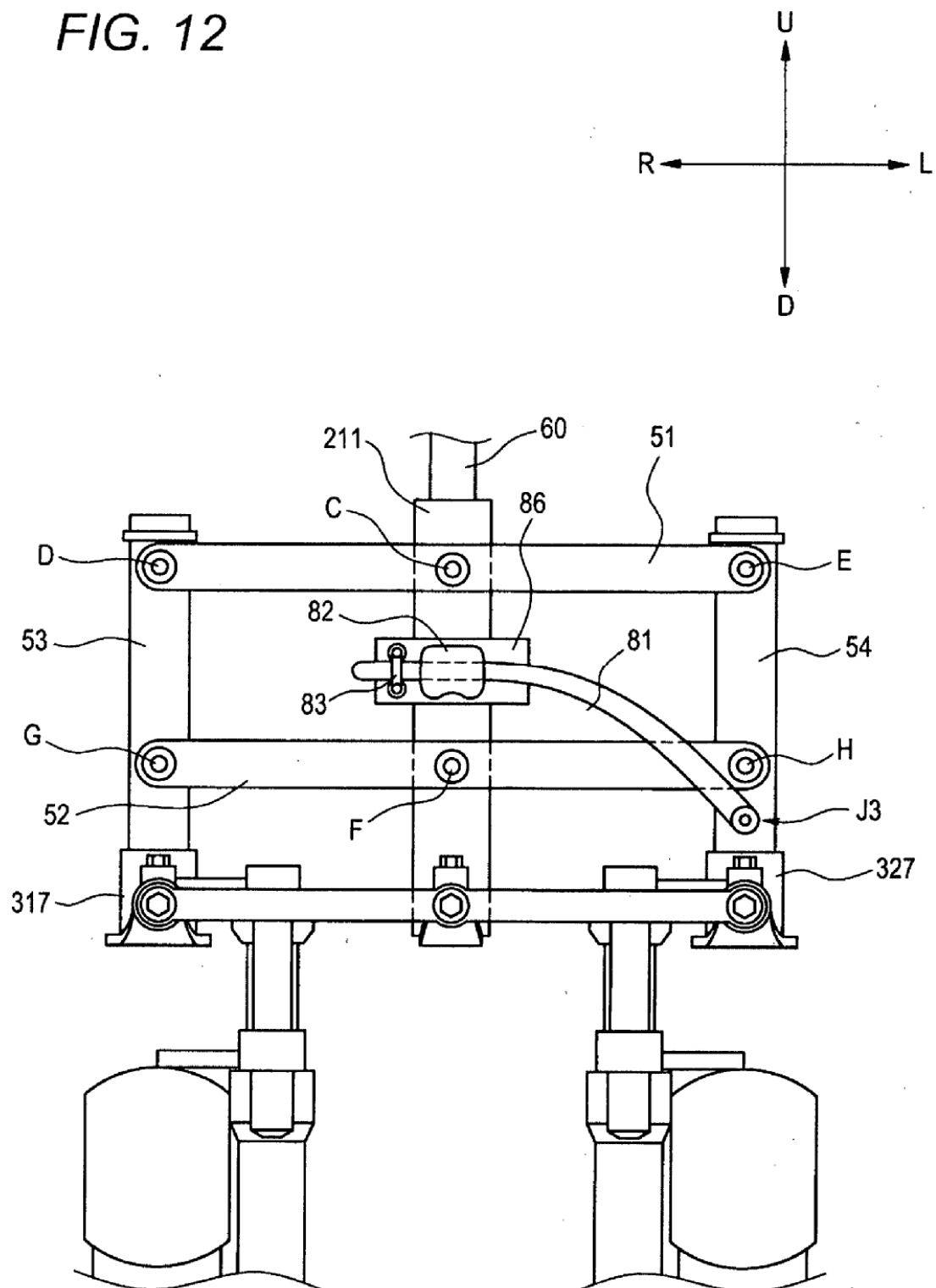


FIG. 13

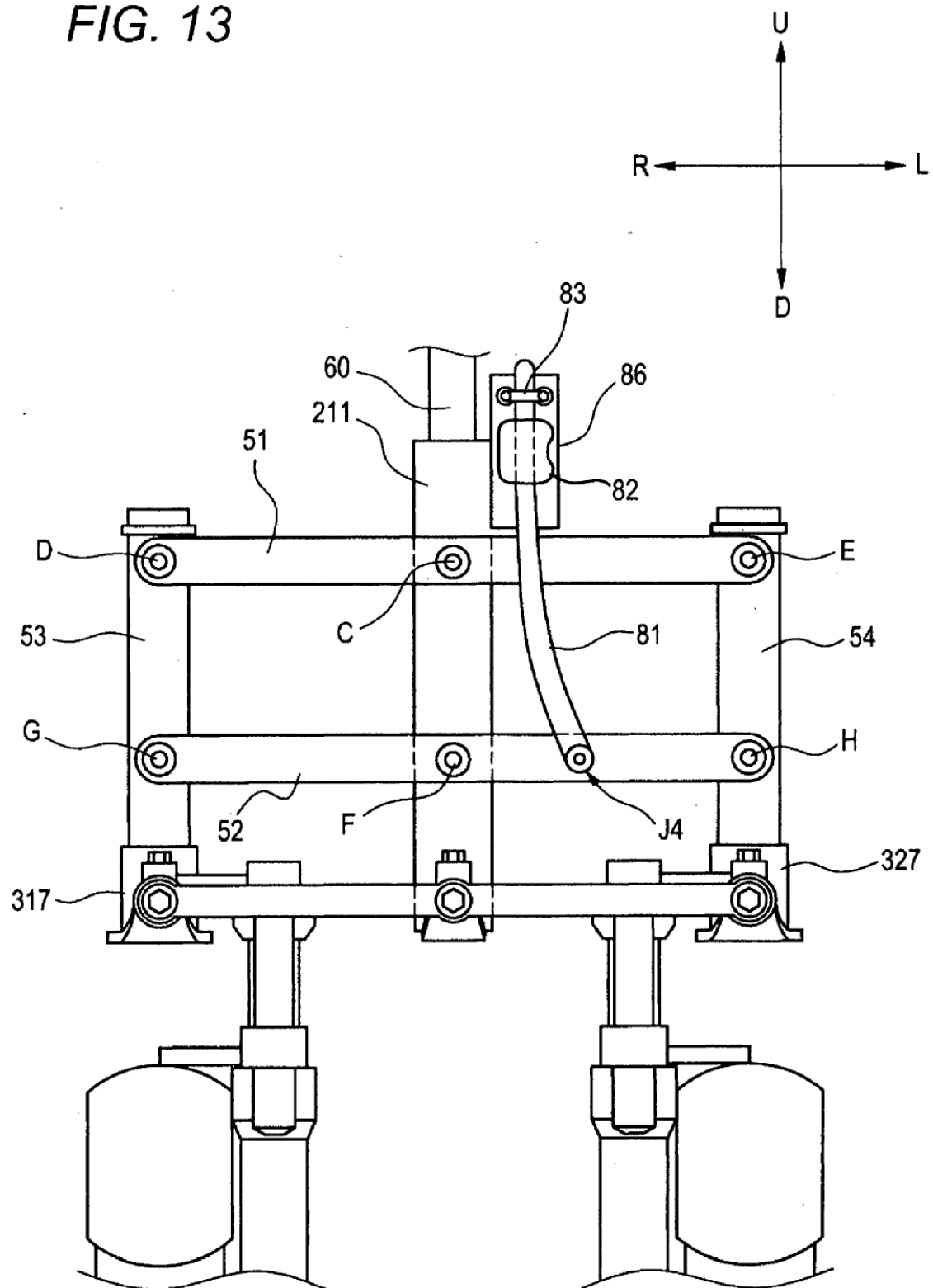


FIG. 14

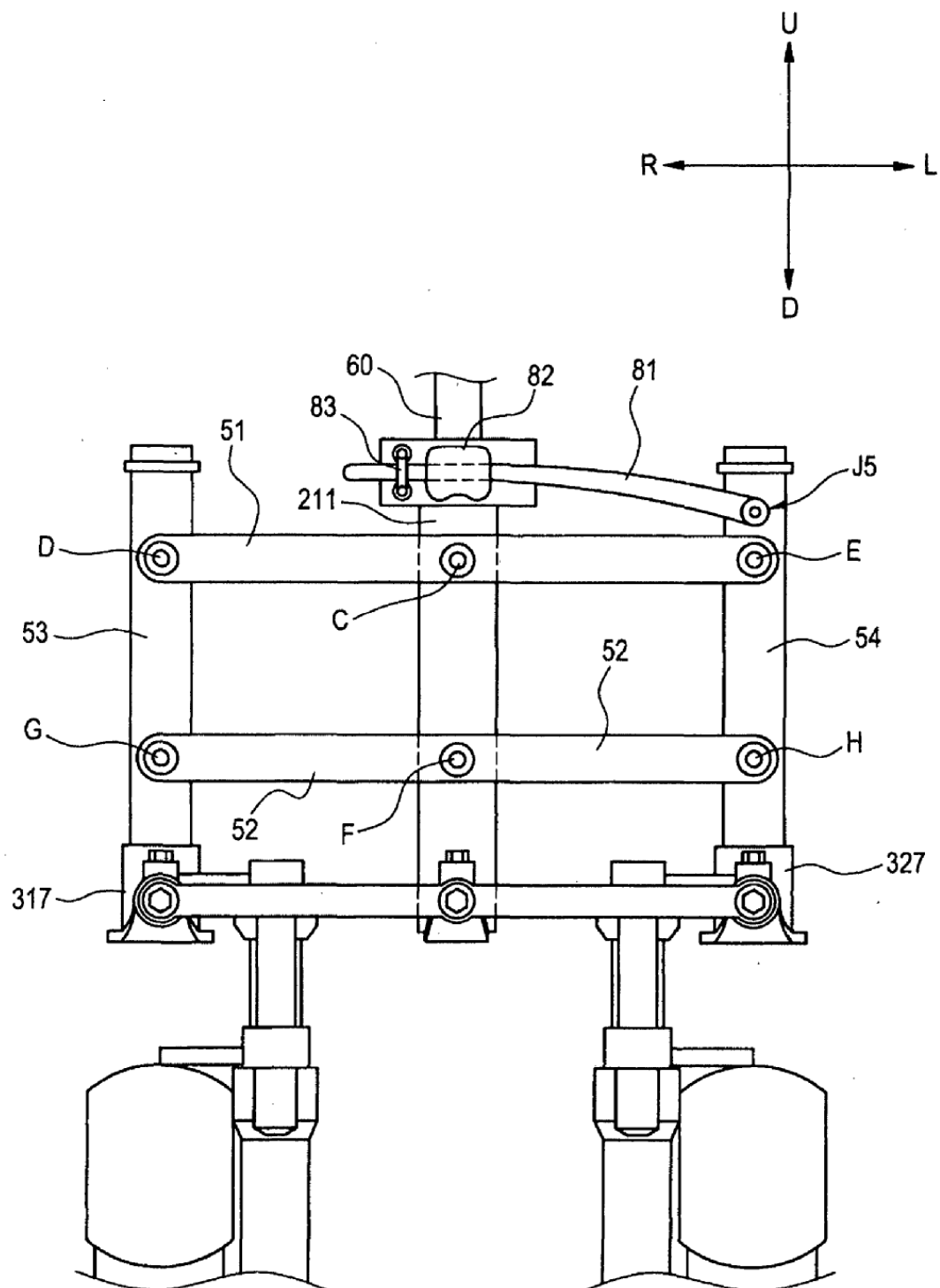
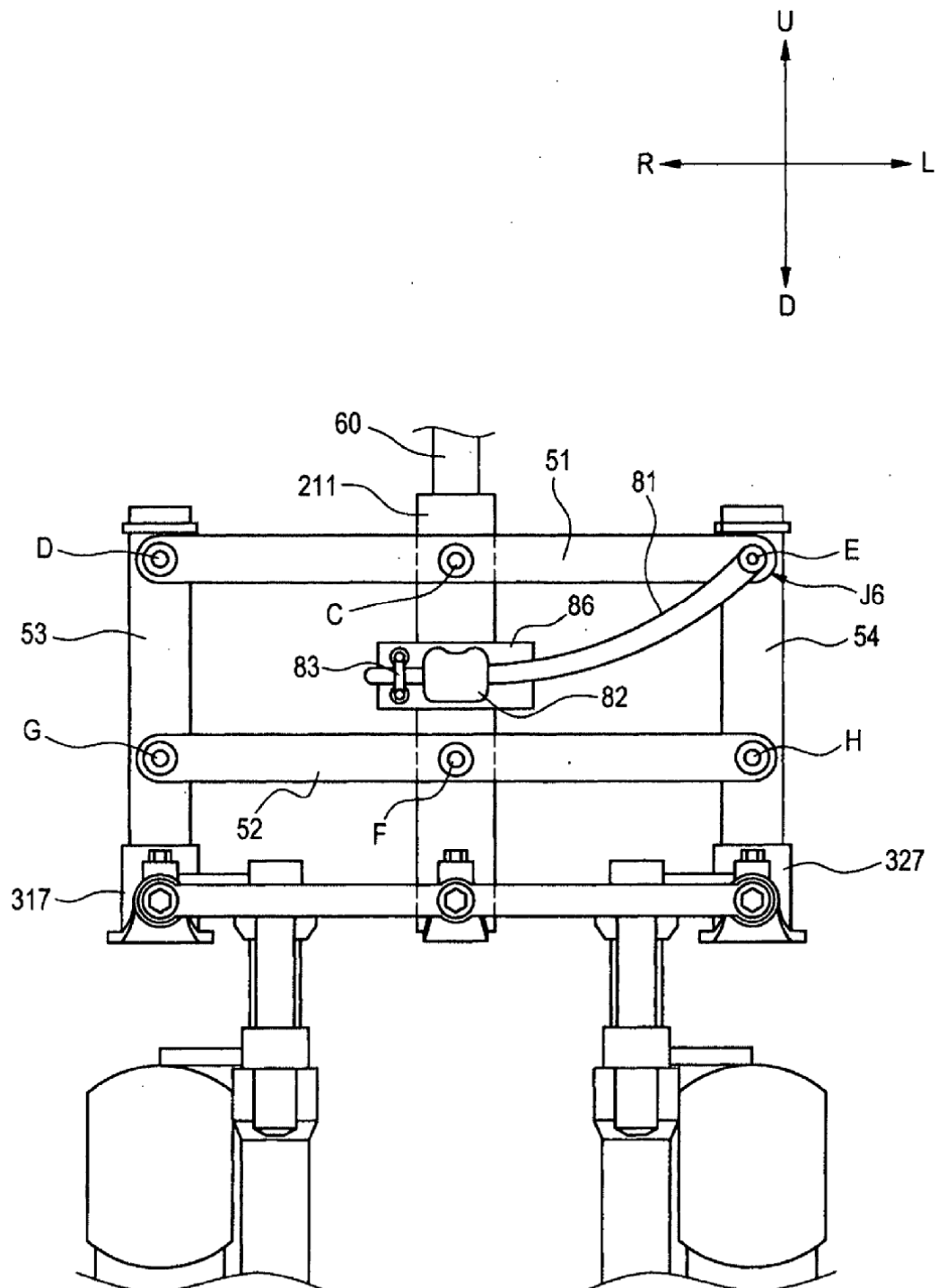
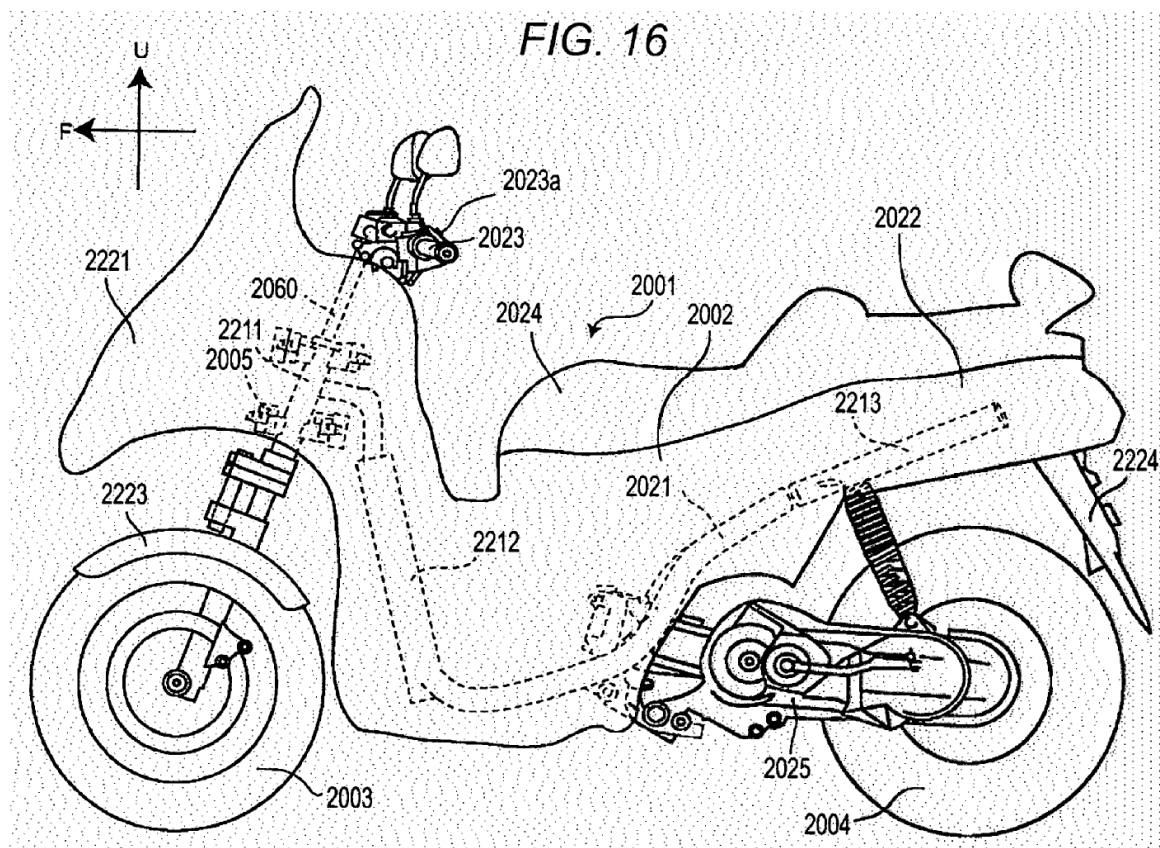


FIG. 15





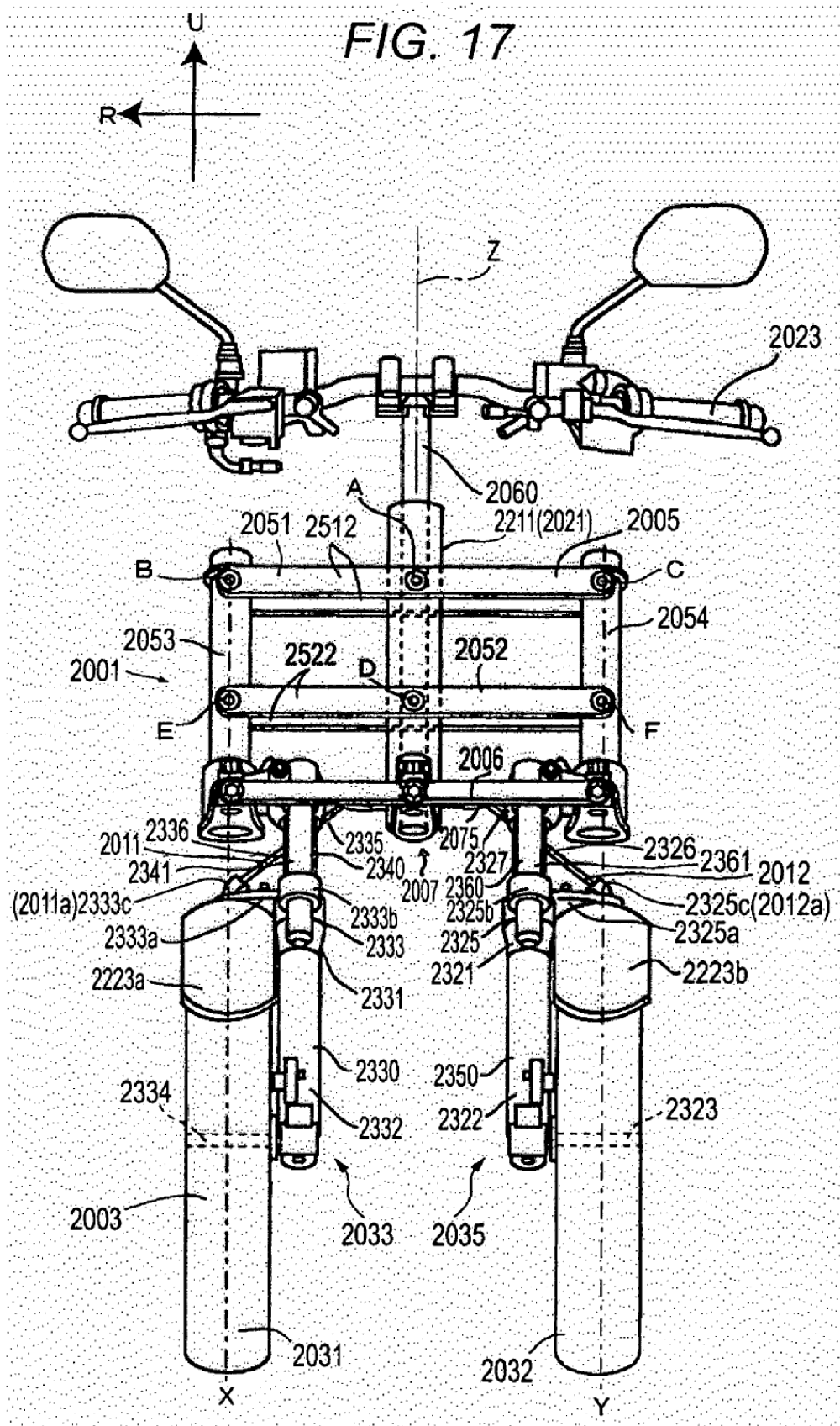


FIG. 18

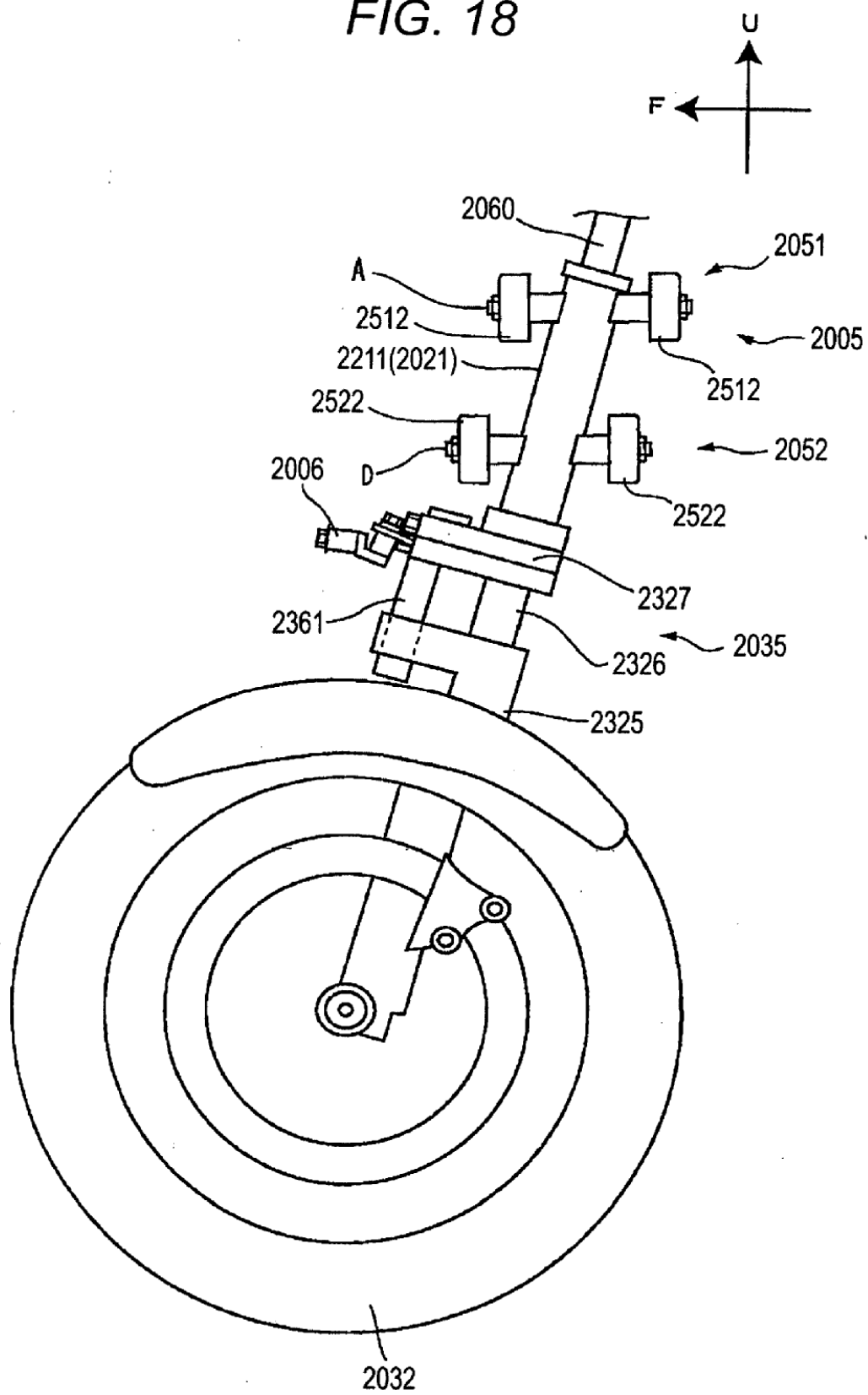


FIG. 19

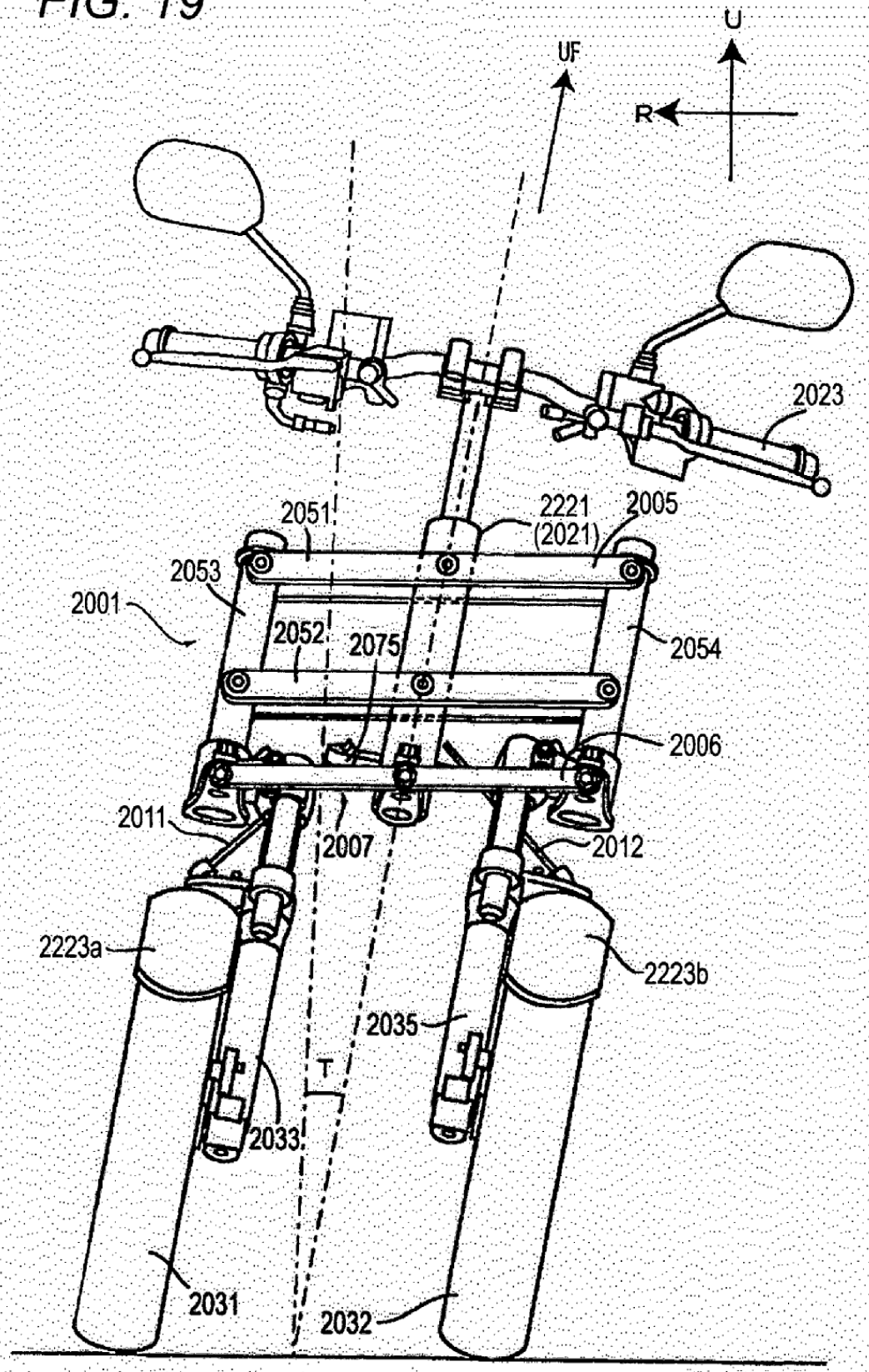


FIG. 20

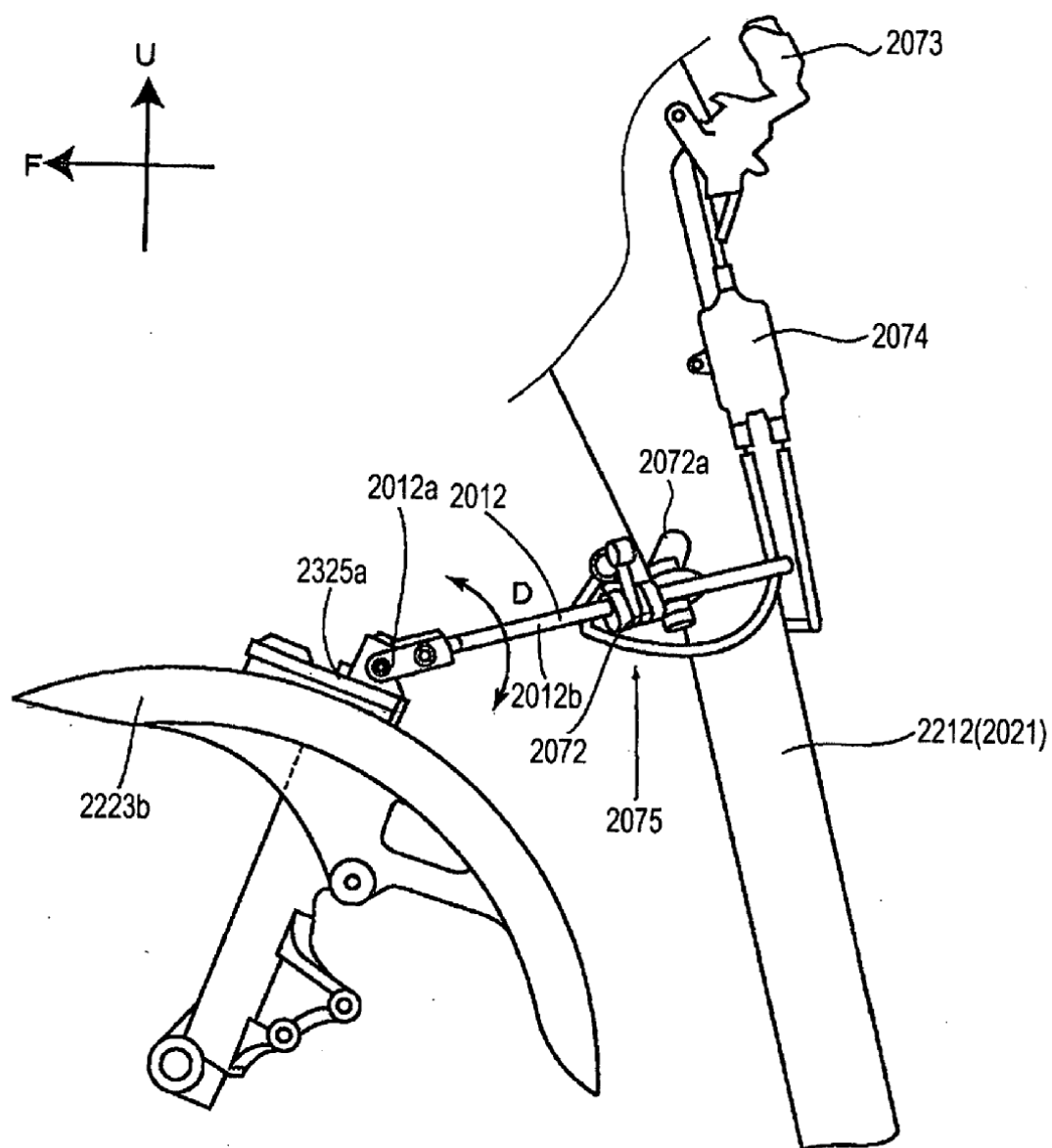


FIG. 21

