

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 570 159**

51 Int. Cl.:

B62L 3/02 (2006.01)

B60T 7/10 (2006.01)

B60T 8/32 (2006.01)

B60T 17/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.11.2012** **E 12191570 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.02.2016** **EP 2604498**

54 Título: **Estructura de tubo de freno de motocicleta**

30 Prioridad:

16.12.2011 JP 2011275658

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

17.05.2016

73 Titular/es:

SUZUKI MOTOR CORPORATION (100.0%)
300, Takatsuka-cho, Minami-ku, Hamamatsu-shi
Shizuoka 432-8611, JP

72 Inventor/es:

MATSUSHIMA, YOHEI

74 Agente/Representante:

LLAGOSTERA SOTO, María Del Carmen

ES 2 570 159 T3

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

Descripción

Estructura de tubo de freno de motocicleta

5 REFERENCIA CRUZADA A SOLICITUDES RELACIONADAS

Esta solicitud se basa en y reivindica el beneficio de prioridad de la solicitud previa de patente japonesa nº 2011-275658, presentada el 16 de diciembre de 2011.

10 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

[Campo de la Invención]

15 La presente invención se refiere a una estructura de tubo de freno de un sistema de frenado que incluye ABS (Sistema de Frenos Antibloqueo) en un vehículo como por ejemplo una motocicleta.

[Descripción de la Técnica Relacionada]

20 En una motocicleta convencional que incluye un dispositivo de freno hidráulico, los cilindros principales de una palanca de freno proporcionada en una empuñadura de un manillar o de un pedal de freno proporcionado cerca de un estribo están conectados a las pinzas de freno de las piezas de frenado hidráulico de la rueda, por ejemplo, dispositivos de frenado hidráulico de disco, provistos en las ruedas delantera y trasera, a través de diversos tipos de tubos de freno y elementos de unión, de modo que se puede transmitir una presión hidráulica. Es decir, en la motocicleta, las diversas clases de tubos de freno
25 están dispuestos desde la rueda delantera y la rueda trasera a la empuñadura del mango y el pedal de freno.

30 Especialmente en una motocicleta que incluye una unidad de ABS, los tubos de freno y otros elementos conectan los cilindros maestros de una palanca de freno y un pedal de freno con la unidad de ABS y conectan las pinzas de freno de los dispositivos de freno delantero y trasero a la unidad de ABS, de manera que la longitud del tubo (la extensión total de los tubos de freno) se alarga y el diseño de los tubos de freno es complicado.

35 Los tubos de frenos diseñados de este modo tan complicado están fijados o sujetos a una pluralidad de puntos del vehículo en una posición predeterminada mediante elementos de fijación o elementos de sujeción de modo que no se produzca ningún aflojamiento, flexión, o similar en sus partes medias, o de manera que no entren en contacto con otros elementos o similares. Asimismo, el Documento de Patente 1 describe un ejemplo de este tipo de estructura de tubo de freno.

40 [Documento de Patente 1] Publicación abierta de patente japonesa nº 2007-076554

45 Sin embargo, especialmente en un lado de la rueda delantera que incluye la horquilla delantera soportada por un eje de dirección para ser pivotable a izquierda y derecha y para expandirse y contraerse hacia arriba y hacia abajo, una carga de flexión por la fuerza, en caso de actuar sobre los tubos de frenos debido a movimientos de balanceo a la izquierda y a la derecha y a la expansión y contracción de la horquilla delantera, dificulta la auto-alineación cuando se intenta pivotar la rueda delantera a izquierda y a derecha para mantener la carrocería de un vehículo en un estado estable, y en este estado, la estabilidad de marcha podría verse afectada.

50 La patente EP 2 415 647 A2 describe un aparato de freno hidráulico de una motocicleta que incluye una estructura principal que tiene un par de elementos de estructura derecho e izquierdo que se extienden hacia atrás desde un tubo delantero. Al menos un tubo de fluido de freno está dispuesto con el fin de extenderse hacia atrás desde la proximidad del tubo delantero a lo largo de una superficie superior de al menos uno de los elementos de estructura. Sin embargo, también a través de esta disposición del tubo de fluido de freno
55 se reduce la auto-alineación y la estabilidad en movimiento de la motocicleta.

RESUMEN DE LA INVENCION

60 En consideración de estas circunstancias, un objeto de la presente invención es proporcionar una estructura de tubo de freno de una motocicleta capaz de garantizar una óptima auto-alineación y de realizar una simplificación de la estructura y otros aspectos.

65 Una estructura de tubo de freno de una motocicleta de la presente invención es una estructura de tubo de freno de una motocicleta en la que una horquilla delantera mediante la cual una rueda delantera está soportada de forma giratoria y en cuyo extremo superior está fijado un manillar, está soportado para ser pivotable a izquierda y a derecha alrededor de un eje de dirección, mediante un tubo delantero provisto en un extremo delantero de un bastidor de carrocería, un cilindro principal unido al manillar y una pieza de

frenado hidráulico de la rueda proporcionada en la rueda delantera conectados a través de tubos de freno, y una unidad de ABS está interpuesta para el antibloqueo de frenos montado en una parte sustancialmente central del bastidor de carrocería, en que la estructura de tubo de freno incluye: un primer tubo de freno que conecta el cilindro principal y la unidad de ABS; y un segundo tubo de freno que conecta la unidad de ABS y la pieza de frenado hidráulico de la rueda, en el que el primer tubo de freno y el segundo tubo de freno están suspendidos y se mantienen entre la horquilla delantera y el bastidor de carrocería de modo que pasan cerca de un eje central del eje de dirección bajo el tubo de dirección.

Además, en la estructura del tubo del freno de la motocicleta de la presente invención, el cilindro principal y la pieza de frenado hidráulico de la rueda están dispuestos en una parte de la empuñadura del mango a un lado en la dirección de la anchura del vehículo, y en una horquilla delantera debajo de la parte de muelle en la dirección de la anchura del vehículo al otro lado respectivamente a través del eje de dirección, y en una vista en planta del vehículo, el primer tubo de freno y el segundo tubo de freno están dispuestos de manera que se cruzan en la dirección de la anchura del vehículo cerca del eje central del eje de dirección.

Además, en la estructura del tubo de freno de la motocicleta de la presente invención, el primer tubo de freno que conecta su extremo con el cilindro principal está dispuesto por encima en una vista lateral del vehículo más que en el segundo tubo de freno que conecta su extremo a una pieza de frenado hidráulico de la rueda.

Además, en la estructura del tubo del freno de la motocicleta de la presente invención, una parte media delantera del primer tubo de freno que cuelga delante de un eje de dirección desde el cilindro principal dispuesto por encima de la horquilla delantera, la parte media delantera está sujeta por una pieza de sujeción delantera dispuesta en una abrazadera inferior al menos en una parte lateral delantera más que por el eje de dirección que es pivotable integralmente con respecto a la horquilla delantera; una parte media trasera del primer tubo de freno que se extiende hacia atrás con el fin de pasar a través de la parte inferior de una abrazadera inferior y para conectar con la unidad de ABS, en que la parte media trasera está sujeta por una pieza de sujeción de la parte trasera dispuesta en una posición posterior más que en el eje de dirección del tubo delantero del bastidor de la carrocería; y al menos una parte del primer tubo de freno entre la parte de sujeción de la parte delantera y la parte de sujeción de la parte trasera está formada por un miembro de tubo flexible entre una parte de sujeción de la parte delantera y una parte de sujeción de la parte trasera.

Además, en la estructura del tubo del freno de la motocicleta de la presente invención, el segundo tubo de freno está sujeto en el bastidor de la carrocería por una pieza de sujeción de la parte trasera en la que se proporciona una parte media trasera conectada con la unidad ABS cerca del tubo delantero; y la parte de la mitad delantera unida a la parte de frenado de rueda de presión hidráulica está sujeta por una pieza de sujeción de la parte delantera en la parte que se encuentra debajo de la parte de muelle de una horquilla delantera en la que es posible la expansión y la contracción, y al menos una parte del segundo tubo de freno entre la pieza de sujeción de la parte delantera y la pieza de sujeción de la parte trasera está formada por un miembro de manguera flexible.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La Fig. 1 es una vista lateral que muestra toda la estructura esencial de una motocicleta de acuerdo con la presente invención.
La Fig. 2 es una vista lateral izquierda que representa una estructura de tubo de freno alrededor de la horquilla delantera en una realización de la presente invención.
La Fig. 3 es una vista lateral derecha que muestra la estructura de tubo de freno alrededor de la horquilla delantera en la forma de realización de la presente invención.
La Fig. 4 es una vista en perspectiva que muestra la estructura de tubo de freno alrededor de una unidad de ABS en la forma de realización de la presente invención.
La Fig. 5 es una vista frontal que muestra la estructura de tubo de freno alrededor de la horquilla delantera en la forma de realización de la presente invención.
La Fig. 6 es una vista en planta que muestra esquemáticamente la estructura de los tubos de freno en la forma de realización de la presente invención.
Las Fig. 7A a la Fig. 7C son vistas cada una de las cuales muestra un funcionamiento durante el funcionamiento del mango, en una vista inferior de una abrazadera inferior de la horquilla delantera en la forma de realización de la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS REALIZACIONES PREFERIDAS

En lo sucesivo, se describirá una realización adecuada en una estructura de tubo de freno de una motocicleta de acuerdo con la presente invención en base a los dibujos.

La Fig. 1 es una vista lateral de la motocicleta de acuerdo con la presente invención. En primer lugar, toda la estructura de la motocicleta se describirá utilizando la Fig. 1. Debe tenerse en cuenta que en los dibujos

que incluyen la Fig. 1 utilizados en la descripción siguiente, la dirección delantera del vehículo está representada por una flecha Fr, la dirección trasera del vehículo está representada por una flecha Rr, la dirección lateral derecha del vehículo está representada por una flecha R, y la dirección lateral izquierda del vehículo está representada por una flecha L cuando sea necesario.

En la Fig. 1, se muestra un estado en el que se han retirado los miembros exteriores y un depósito de combustible de una motocicleta 100. Un tubo de dirección 101 está dispuesto en una parte superior delantera de una carrocería de vehículo de la motocicleta 100, y un eje de dirección 102 está insertado de forma giratoria en el tubo de dirección 101. Un soporte superior 103 y un soporte inferior 104 para soportar las horquillas delanteras que se describen más adelante están acoplados a una parte del extremo superior y a una parte de extremo inferior del eje de dirección 102, respectivamente, y estos soportes superior 103 e inferior 104 soportan el par de horquillas delanteras izquierda y derecha 105. Un manillar 106 está unido a una parte superior de la abrazadera superior 103, y una rueda delantera 107 que es la rueda de dirección está soportada rotativamente en los extremos inferiores de las horquillas delanteras 105 de manera que queda intercalada entre las mismas.

Una relación de disposición de la horquilla delantera 105 y el tubo de dirección 101 es tal que en una vista lateral, las horquillas delanteras 105 se desplazan adecuadamente hacia delante desde el tubo de dirección 101, y en una vista frontal, el tubo de dirección 101 está dispuesto en una parte media entre las horquillas delanteras 105. Además, las horquillas delanteras 105 se extienden oblicuamente hacia abajo en la dirección delantera del tubo de dirección 101 y están dispuestas con el fin de crear un ángulo de inclinación predeterminado.

Además, desde el tubo de dirección 101, un par de bastidores principales izquierdo y derecho 108 se extiende oblicuamente hacia abajo a la vez que se inclinan en la dirección trasera de la carrocería del vehículo, y un tubo de bajada 109 se extiende hacia abajo de forma sustancialmente vertical. El tubo de bajada 109 se ramifica en una estructura inferior izquierda y derecha 110 cerca de su parte inferior, y el par de bastidores inferiores 110 se extiende hacia abajo y a continuación se dobla en un ángulo sustancialmente recto en la dirección trasera de la carrocería del vehículo para extenderse hacia atrás. Los bastidores principales izquierdo y derecho 108 se curvan hacia abajo en una parte sustancialmente central de la dirección delantera-trasera de la carrocería del vehículo y están acoplados a los bastidores inferiores 110, respectivamente. Además, cerca de las partes curvadas hacia abajo de los bastidores principales 108, se extienden los carriles del asiento 111 a la vez que se inclinan oblicuamente hacia arriba en la dirección trasera, y los bastidores inferiores 110 que se extienden desde sus partes de acoplamiento con los bastidores principales 108 oblicuamente hacia arriba en la dirección trasera están acoplados a las partes medias de los carriles del asiento 111.

Un eje de pivote 112 está proporcionado en una parte inferior de la carrocería del vehículo, en un centro de dirección sustancialmente delantera-trasera situado cerca de las partes de acoplamiento de los bastidores principales 108 y los bastidores inferiores 110, y junto al eje de pivote 112, una parte de extremo delantero de un brazo basculante trasero 113 está soportado para que pueda bascular hacia arriba y hacia abajo. En una parte del extremo trasero del brazo basculante trasero 113, una rueda trasera 114 que es una rueda motriz está soportada de forma giratoria. El brazo basculante trasero 113 está suspendido de la carrocería del vehículo a través de un amortiguador 115 (suspensión de la rueda trasera).

Una unidad de motor refrigerado por agua 116 que es una fuente de accionamiento está montada en un espacio rodeado por el par de bastidores principales izquierdo y derecho 108, el tubo descendente 109, y los bastidores inferiores 110. En este ejemplo, la unidad de motor 116 incluye, por ejemplo, un motor de dos cilindros en paralelo de cuatro tiempos, y el motor incluye un cárter 117 que aloja un cigüeñal y una transmisión, que no se muestran, un bloque de cilindro 118 acoplado al cárter 117 y que aloja un pistón, y una culata de cilindro 119 acoplada al bloque de cilindro 118 y que forman una cámara de combustión entre sí misma y el pistón, y que están acoplados entre sí en orden en una dirección sustancialmente hacia arriba y hacia abajo a la vez que toman una postura adecuada de inclinación hacia adelante.

El depósito de combustible, que no se muestra, está montado encima de la unidad de motor 116 para suministrar un combustible a un cuerpo del acelerador 120 dispuesto y conectado en la parte trasera de la culata del cilindro 119. Además, en la parte trasera del cuerpo del acelerador 120, se encuentra dispuesta y conectada una caja de filtro de aire 121, y la caja del filtro de aire 121 y la culata de cilindro 119 están conectadas entre sí por un paso de admisión que incluye el cuerpo del acelerador 120. El cuerpo del acelerador 120 está equipado con un inyector de combustible, y en el cuerpo del acelerador 120, se genera una mezcla de aire-combustible en la que el carburante lanzado a chorro desde el inyector de combustible y el aire alimentado desde la caja de filtro de aire 121 se mezclan, y esta mezcla de aire y combustible se suministra a la culata del cilindro 119.

Además, un tubo de escape 122 está conectado a un puerto de escape formado en la culata de cilindro 119, y el gas de combustión producido en la cámara de combustión del motor se deja salir como gas de escape desde el tubo de escape 122 a través de un silenciador 123. En este ejemplo, dado que el motor es

un motor refrigerado por agua, un radiador 124 está montado en la parte delantera de la unidad de motor 116. El tubo de bajada 109 se utiliza para conectar el radiador 124.

En el caso anteriormente descrito, una empuñadura de acelerador 125 está fijada a una parte del extremo derecho del manillar 106, y un cable de acelerador 126 está dispuesto entre la empuñadura de acelerador 125 y el cuerpo del acelerador 120 para conectarlos. Es decir, accionando la empuñadura de acelerador 125, es posible controlar la apertura / cierre de una válvula de acelerador instalada en el cuerpo del acelerador 120, a través del cable del acelerador 126. Tal como se muestra en la Fig. 1, el cable del acelerador 126 una vez que se extiende hacia una parte delantera del soporte superior 103 desde la empuñadura de acelerador 125 y entre la horquilla delantera izquierda y derecha 105, gira hacia atrás desde por encima de la abrazadera inferior 104 para ser dirigido al cuerpo del acelerador 120.

Además, tal como se muestra en la Fig. 2, una empuñadura de mango 127 está unida a una parte del extremo izquierdo del manillar 106, y una palanca de embrague 128 está dispuesta en un lado frontal de la empuñadura de mango 127. La palanca de embrague 128 está conectada a un dispositivo de embrague de la unidad de motor 116 a través de un cable de embrague 129, y haciendo funcionar la palanca de embrague 128, es posible controlar la conexión / desconexión del dispositivo de embrague. El cable de embrague 129 una vez que se extiende desde la palanca de embrague 128 a la parte delantera de la abrazadera superior 103, y entre la horquilla delantera izquierda y derecha 105, gira hacia atrás desde por encima de la abrazadera inferior 104 para ser llevado a la proximidad de una parte izquierda de una superficie superior del cárter 117.

Además, la motocicleta 100 incluye un dispositivo de freno 10 como su dispositivo de frenado. En esta realización, la motocicleta 100 incluye un dispositivo hidráulico de freno de disco en el lado de la rueda delantera y un dispositivo de freno de disco hidráulico en el lado de la rueda trasera, pero en el presente documento se describirá el dispositivo de freno de disco hidráulico que es una pieza de frenado hidráulico de la rueda en el lado de la rueda delantera. Tal como se muestra en la Fig. 2, se proporciona un disco de freno 11 que gira coaxialmente con un eje de la rueda delantera 107 y de forma integral con la rueda delantera 107 en un lado izquierdo de la rueda delantera 107, y se puede acoplar una pinza de freno 12 con el disco de freno 11. Debe tenerse en cuenta que la pinza de freno 12 está fijada a una parte inferior de muelle 105a de la horquilla delantera izquierda 105 (véase la Fig. 2) y opera en base al funcionamiento de una palanca de freno 13 dispuesta en un lado delantero de la empuñadura de acelerador 125.

En el dispositivo de freno 10, un cilindro principal 14 conectado a la palanca de freno 13 está unido a un lado derecho del manillar 106, es decir, a la parte más próxima a la empuñadura de acelerador 125, y el cilindro principal 14 y la pinza de freno 12 están conectados mediante tubos de frenos que se describen más adelante. En este caso, una unidad de ABS 15 para el frenado antibloqueo está interpuesta entre ellos. Tal como se muestra en la Fig. 1, la unidad de ABS 15 está montada en una parte sustancialmente central de un bastidor de vehículo que incluye los bastidores principales 108 y así sucesivamente. Tal como se muestra en la Fig. 2 y en la Fig. 3, el cilindro principal 14 y la unidad de ABS 15 están conectados mediante un primer tubo de freno 16, y la pinza de freno 12 y la unidad de ABS 15 están conectados mediante un segundo tubo de freno 17.

Más concretamente, tal como se muestra en la Fig. 1, la Fig. 2, y así sucesivamente, el primer tubo de freno 16 y el segundo tubo de freno 17 están suspendidos y se sostienen entre la horquilla delantera 105 y el bastidor del vehículo de modo que pasan cerca de un eje central Z del eje de dirección 102 bajo el tubo de dirección 101. El primer tubo de freno 16 y el segundo tubo de freno 17 suspendidos de esta forma giran hacia la parte trasera de la abrazadera inferior 104 y se extienden hacia atrás sustancialmente a lo largo de los bastidores principales 108 para ser conectados a la unidad de ABS 15 tal como se muestra en la Fig. 4.

Tal como se ha descrito anteriormente, el cilindro principal 14 y la pieza de frenado hidráulico de la rueda compuesta por el disco de freno 11 y la pinza de freno 12 están dispuestos a través del eje de dirección 102, en que el primero está dispuesto en la parte de la empuñadura del mango a un lado en la dirección de la anchura del vehículo (lado derecho), es decir, en la empuñadura del manillar 125, y ésta última está dispuesta sobre la parte inferior de muelle 105a de la horquilla delantera 105 en el otro lado en la dirección de la anchura del vehículo (lado izquierdo). En este caso, tal como se muestra en la Fig. 5 y la Fig. 6, el primer tubo de freno 16 y el segundo tubo de freno 17 están dispuestos además de manera que se cruzan en la dirección de la anchura del vehículo cerca del eje central Z del eje de dirección 102 en una vista en planta del vehículo.

Además, tal como se muestra en la Fig. 5, el primer tubo de freno 16, uno de cuyos extremos está conectado al cilindro principal 14, está dispuesto encima del segundo tubo de freno 17 uno de cuyos extremos está conectado a la pieza de frenado hidráulico de la rueda (pinza de freno 12).

Aquí, el primer tubo de freno 16 se compone de una parte media delantera 16A y una parte media trasera 16B, y el segundo tubo de freno 17 se compone de una parte media delantera 17A y una parte media trasera 17B. En este caso, por lo general, tanto la parte media delantera 16A como la parte media frontal 17A están formadas a partir de un tubo o manguera de resina sintética flexible, y tienen flexibilidad y cierta rigidez.

Además, la parte media trasera 16B y la parte media trasera 17B están formadas habitualmente a partir de un tubo de metal.

Además, haciendo referencia a la Fig. 1, a la Fig. 3, a la Fig. 5, y así sucesivamente, en el primer tubo de freno 16, su parte media delantera 16A suspendida en frente del eje de dirección 102 desde el cilindro principal 14 proporcionado por encima de la horquilla delantera 105 está soportada por una pieza de sujeción de la parte delantera 18 que se proporciona en la abrazadera inferior 104 de la horquilla delantera 105 por lo menos en una posición más hacia delante que el eje de dirección 102, y pivota de manera integral con la horquilla delantera 105. Además, la parte media trasera 16B que pasa por debajo de la abrazadera inferior 104 y se extiende hacia atrás para ser conectada a la unidad de ABS 15 está soportada por una pieza de sujeción de la parte posterior 19 que está dispuesta en una posición más hacia atrás que el eje de dirección 102 del tubo de dirección delantero 101. En este caso, al menos una parte del primer tubo de freno 16, entre la pieza de sujeción de la parte delantera 18 y la pieza de sujeción de la parte trasera 19 está formada a partir de un elemento de tubo flexible.

Además, en el segundo tubo de freno 17, la parte media delantera 17A conectada a la pinza de freno 12 está soportada por la parte inferior de muelle 105a de la horquilla delantera 105 formada para ser expansible y contráctil, a través de una pieza de sujeción de la parte delantera 20. Además, la parte trasera media 17B, del segundo tubo de freno 17, conectada a la unidad de ABS 15 está soportada por el bastidor del vehículo a través de una pieza de sujeción de la parte trasera 21 dispuesta cerca del tubo de dirección 101. En este caso, al menos una parte del segundo tubo de freno 17, entre la pieza de sujeción de la parte delantera 20 y la pieza de retención de la parte trasera pieza 21 está formada a partir de un miembro de tubo flexible.

El dispositivo de freno 10 tiene la estructura de tubo de freno que tiene la estructura anteriormente descrita, y en primer lugar, el primer tubo de freno 16 y el segundo tubo de freno 17 están suspendidos entre el bastidor del vehículo que es un lado fijo y las horquillas delanteras 105 que son un lado móvil, y están sujetos de modo que pasen cerca del eje central Z del eje de dirección 102. Aquí, las Fig. 7A a la Fig. 7C muestran estados (Fig. 7B, Fig. 7C) en que el mango se ha girado hacia la izquierda y hacia la derecha desde un estado (Fig. 7A), en que un ángulo de giro del mango es neutro, visto desde debajo del soporte inferior 104. El primer tubo de freno 16 y el segundo tubo de freno 17 están dispuestos cerca del centro de rotación del mango tal como se describe anteriormente, lo que reduce las cantidades de deformación por flexión, especialmente de la parte media delantera 16A y la parte media delantera 17A del primer tubo de freno 16 y el segundo tubo de freno 17, cuando las horquillas delanteras 105 se hacen pivotar a izquierda y derecha. Además, la resistencia de pivote que actúa sobre el eje de dirección 102 de la rueda delantera 107 se reduce en gran medida y no se inhibe la auto-alineación que intenta mantener la carrocería de vehículo en un estado estable, lo cual da como resultado una mejora en la estabilidad de marcha.

Además, tal como se muestra en la Fig. 5, Fig. 6, y sucesivas, mediante la disposición del primer tubo de freno 16 y el segundo tubo de freno 17 de modo que se crucen mutuamente, es posible hacerlos más próximos al eje central Z del eje de dirección 102.

En el caso descrito anteriormente, el primer tubo de freno 16 sólo sufre una deformación en una dirección sustancialmente horizontal debido a pivotar alrededor del eje de dirección 102 y no sufre ningún desplazamiento en la dirección hacia arriba y hacia abajo, mientras que el segundo tubo de freno 17 experimenta tanto el desplazamiento en la dirección sustancialmente horizontal debido a pivotar alrededor del eje de dirección 102 como el desplazamiento en la dirección hacia arriba y hacia abajo debido a la expansión y la contracción de las horquillas delanteras 105. El segundo tubo de freno 17 conectado a la pinza de freno 12 de la pieza de frenado hidráulico de la rueda dispuesta en la parte inferior de la horquilla delantera 105 está dispuesta debajo del primer tubo de freno 16 conectado al cilindro principal 14 dispuesto por encima de la horquilla delantera 105. Por lo tanto el establecimiento de la relación de la disposición vertical del primer tubo de freno 16 y el segundo tubo de freno 17 elimina la interferencia de ambos, lo que reduce la resistencia de pivote que actúa sobre el eje de dirección 102 debido a una deformación por la fuerza.

Además, la parte media delantera 16A del primer tubo de freno 16 está sujeta por la pieza de sujeción de la parte delantera 18 y pivota de manera integral con la horquilla delantera 105. Dado que el intervalo de movimiento del primer tubo de freno 16 es estrecho, al acortar el intervalo deformable es posible reducir la longitud total de la disposición. Además, al estar fijada y dispuesta de forma compacta frente al eje de dirección 102, se impide que la parte media delantera 16A interfiera con elementos (que no se muestran) tales como por ejemplo un faro delantero y un indicador de velocidad dispuesto en una parte superior de la horquilla delantera 105 alrededor del eje de dirección 102.

Además, mientras que el intervalo de movimiento del primer tubo de freno 16 es estrecho tal como se ha descrito anteriormente, el intervalo de movimiento del segundo tubo de freno 17 es amplio, ya que también experimenta el desplazamiento en la dirección hacia arriba y hacia abajo, pero mediante el establecimiento de solamente la parte lateral de la parte inferior de muelle 105a como una parte a través de la cual el segundo tubo de freno 17 está sujeto en la horquilla delantera 105 para aumentar el intervalo deformable, es posible reducir la resistencia a la deformación.

5 Además, por ejemplo, el segundo tubo de freno 17 está estructurado con el fin de no estar fijado a la abrazadera inferior 104, lo que puede reducir el número de piezas y simplificar la estructura. En este caso, también se elimina la interferencia del primer tubo de freno 16 y el segundo tubo de freno 17 así como su interferencia con otros componentes periféricos y otros elementos, lo cual resulta muy ventajoso en términos de durabilidad, seguridad, y similares.

10 Hasta este punto, se ha descrito la presente invención junto con diversas formas de realización, pero la presente invención no se limita sólo a estas formas de realización y se pueden realizar cambios y similares dentro del alcance de la presente invención.

Por ejemplo, el primer tubo de freno 16 y el segundo tubo de freno 17 pueden estar estructurados para tener una relación de disposición lateralmente opuesta a la relación de disposición anteriormente descrita.

15 De acuerdo con la presente invención, el primer tubo de freno y el segundo tubo de freno están dispuestos cerca del centro de rotación del mango, con lo que se reducen sus cantidades de deformación por flexión durante el funcionamiento del mando. Además, la resistencia de giro que actúa sobre el eje de dirección se reduce en gran medida, y la auto-alineación al intentar mantener la carrocería de vehículo en un estado estable mejora, lo que implica como resultado una mejora de la estabilidad de marcha.

20 Debe señalarse que las realizaciones anteriores ilustran meramente ejemplos concretos de la aplicación de la presente invención, y el alcance técnico de la presente invención no debe interpretarse de manera restrictiva por estas realizaciones.

Reivindicaciones

1. Una estructura de tubo de freno de una motocicleta (100) en la que una horquilla delantera (105) mediante la cual una rueda delantera (107) está soportada de forma giratoria y en cuyo extremo superior está fijado un manillar (106) está soportada para ser pivotable a izquierda y a derecha alrededor de un eje de dirección (102), mediante un tubo delantero (101) provisto en un extremo delantero de un bastidor de carrocería, un cilindro principal (14) unido al manillar (106) y una pieza de frenado hidráulico de la rueda (12) proporcionada en la rueda delantera (107) están conectados a través de tubos de freno (16, 17), y se encuentra interpuesta una unidad de ABS (15) para el frenado antibloqueo montada en una parte sustancialmente central del bastidor de carrocería, en que la estructura de tubos de freno comprende:

un primer tubo de freno (16) que conecta el cilindro principal (14) y la unidad de ABS (15); y un segundo tubo de freno (17) que conecta la unidad de ABS (15) y la pieza de frenado hidráulico de la rueda (12), en que el primer tubo de freno (16) y el segundo tubo de freno (17) están suspendidos y sujetos entre la horquilla delantera (105) y el bastidor de carrocería de modo que pasan cerca de un eje central del eje de dirección (102)
caracterizada porque el primer tubo de freno (16) y el segundo tubo de freno (17) pasan por debajo de una abrazadera inferior (104) de la horquilla delantera (105) soportada de forma pivotable por el tubo delantero (101) y el cilindro principal (14) y la parte de frenado hidráulico de la rueda (12) están dispuestos en una parte de empuñadura del mango (127) en una dirección de la anchura del vehículo de un lado, y en la parte (105a) por debajo del muelle de una horquilla delantera (105) en una dirección de la anchura del vehículo del otro lado respectivamente a través del eje de dirección (102), y en una vista en planta del vehículo, el primer tubo de freno (16) y el segundo tubo de freno (17) están dispuestos de manera que se cruzan en la dirección de la anchura del vehículo cerca del eje central del eje de dirección (102).
2. La estructura de tubo de freno de la motocicleta de acuerdo con la reivindicación 1, en que el primer tubo de freno (16) que conecta un extremo al cilindro principal (14) está dispuesto por encima en una vista lateral del vehículo más que el segundo tubo de freno (17) que conecta un extremo a una pieza de frenado hidráulico de la rueda (12).
3. La estructura de tubo de freno de la motocicleta de acuerdo con la reivindicación 2, en que:
una parte media delantera (16A) del primer tubo de freno (16) que cuelga hacia abajo delante de un eje de dirección (102) desde el cilindro principal (14) dispuesto por encima de una horquilla delantera (105), en que dicha parte media delantera (16A) está sujeta por una pieza de sujeción de la parte delantera (18) dispuesta en una abrazadera interior (104) al menos en el lado delantero más que el eje de dirección (102) y es pivotable integralmente en relación con la horquilla delantera (105);
una parte media trasera (16B) del primer tubo de freno (16) que se extiende hacia atrás con el fin de pasar a través de la parte inferior de una abrazadera inferior (104) y para conectar con la unidad de ABS (15), en que dicha parte media posterior (16B) está sujeta por una pieza de sujeción de la parte trasera (19) provista en una posición hacia atrás más que el eje de dirección (102) del tubo delantero (101) de un bastidor de la carrocería; y
al menos una parte del primer tubo de freno (16) entre la pieza de sujeción de la parte delantera (18) y la pieza de sujeción de la parte trasera (19) está formada por un elemento de manguera flexible.
4. La estructura del tubo del freno de la motocicleta de acuerdo la reivindicación 2, en que:
el segundo tubo de freno (17) está sujeto en el bastidor de carrocería por una pieza de sujeción de la parte posterior (19) en la que se proporciona una parte media trasera (17B) conectada con la unidad de ABS (15) cerca del tubo delantero (101);
una parte media frontal (17A), que conecta el segundo tubo de freno (17) con la pieza de frenado hidráulico de la rueda (12) está sujeta por una parte de sujeción de la parte delantera (18) dispuesta en la parte (105a) que se encuentra debajo del muelle de una horquilla delantera (105); y
al menos una parte del segundo tubo de freno (17) entre la parte de sujeción de la parte delantera (18) y la parte de sujeción de la parte trasera (19) está formada por un miembro de manguera flexible.

FIG. 1

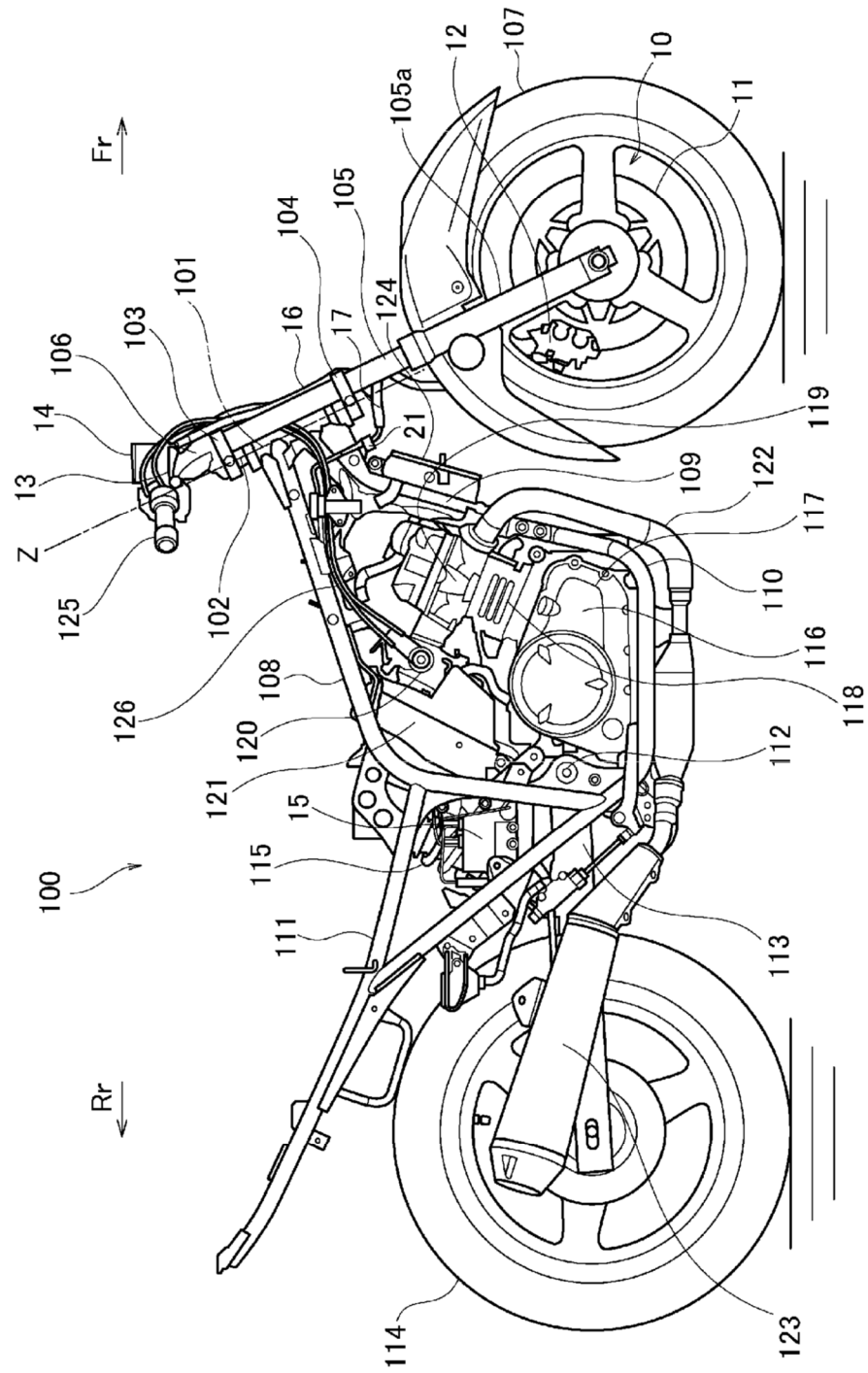


FIG. 2

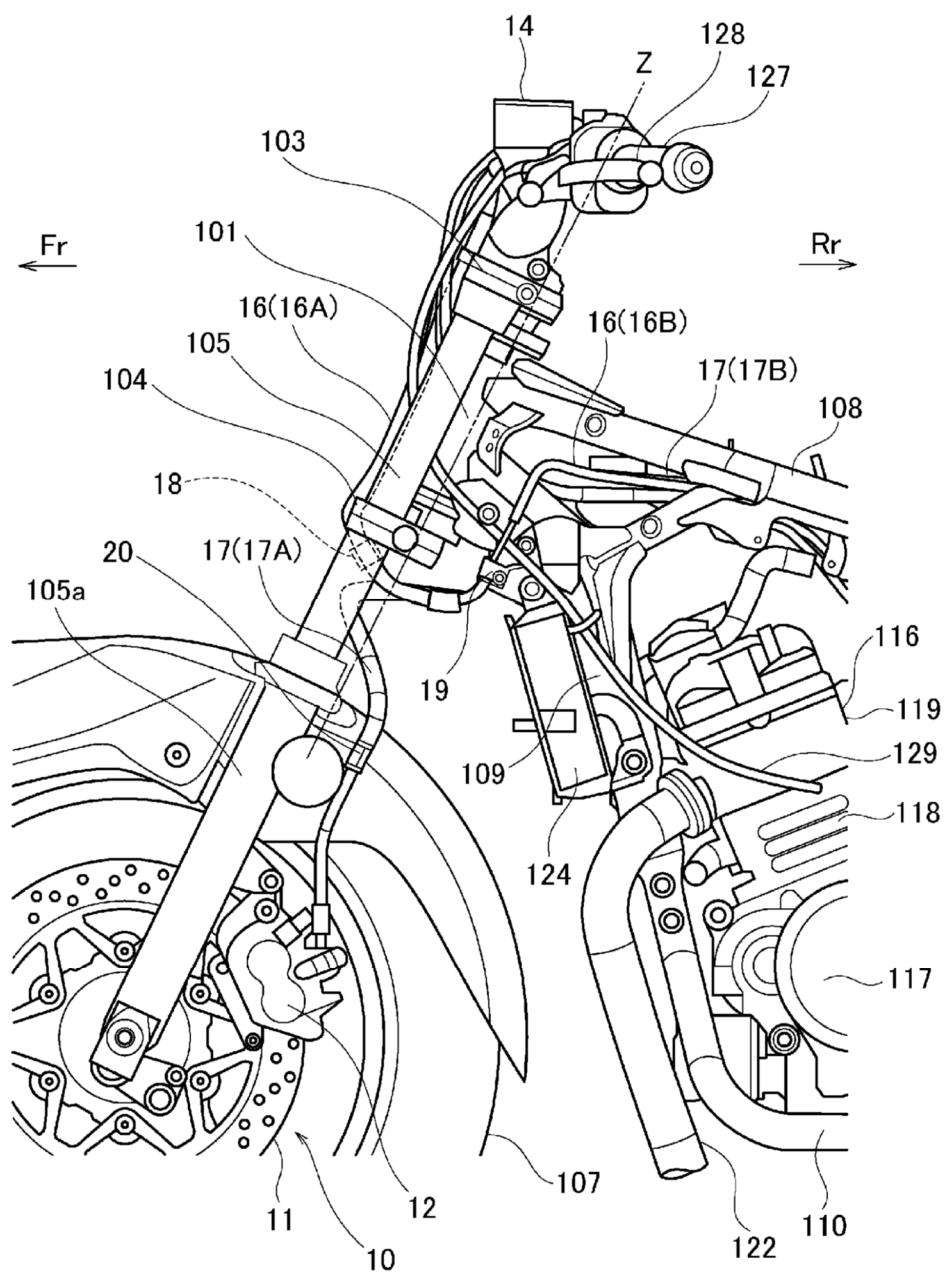


FIG. 3

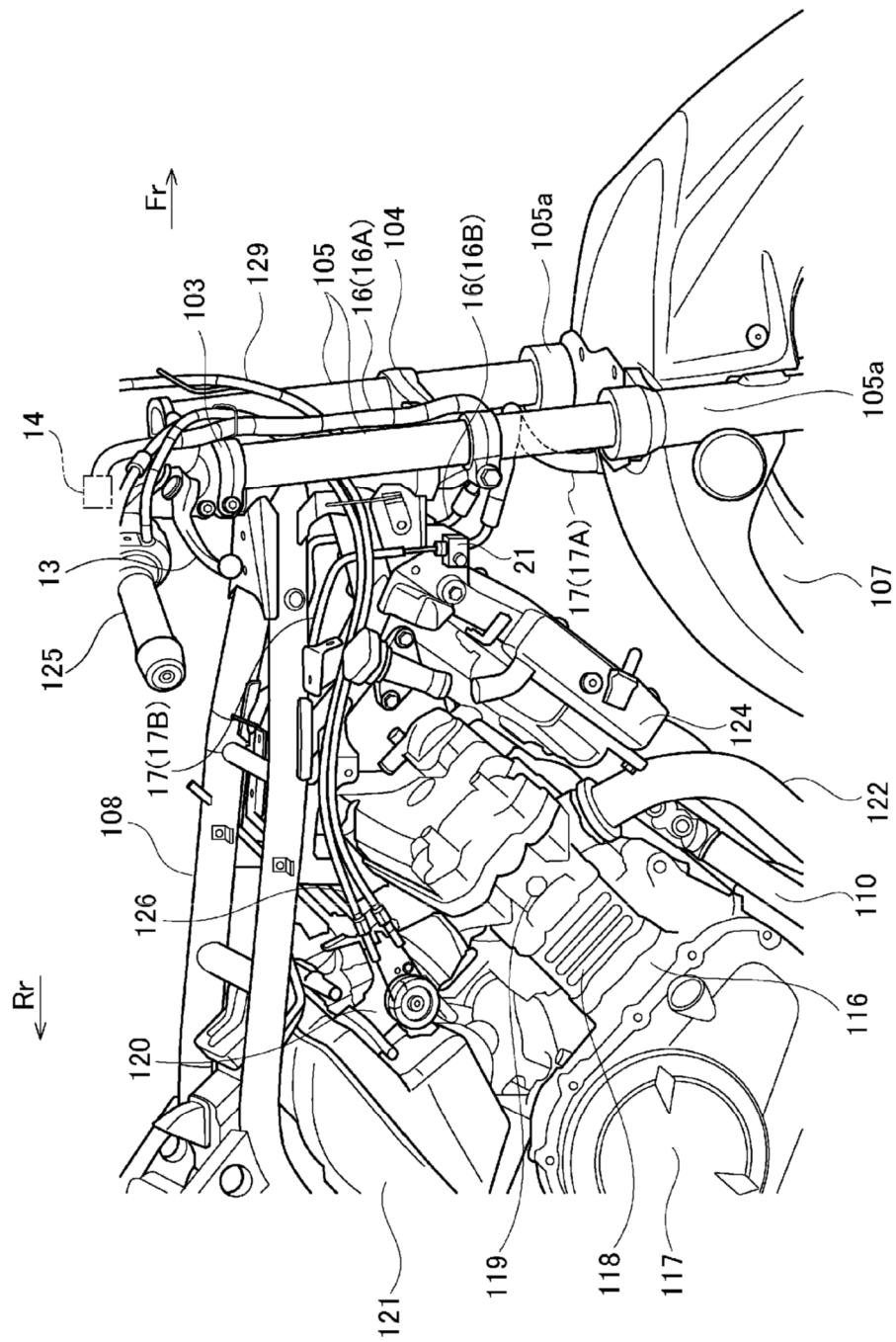


FIG. 4

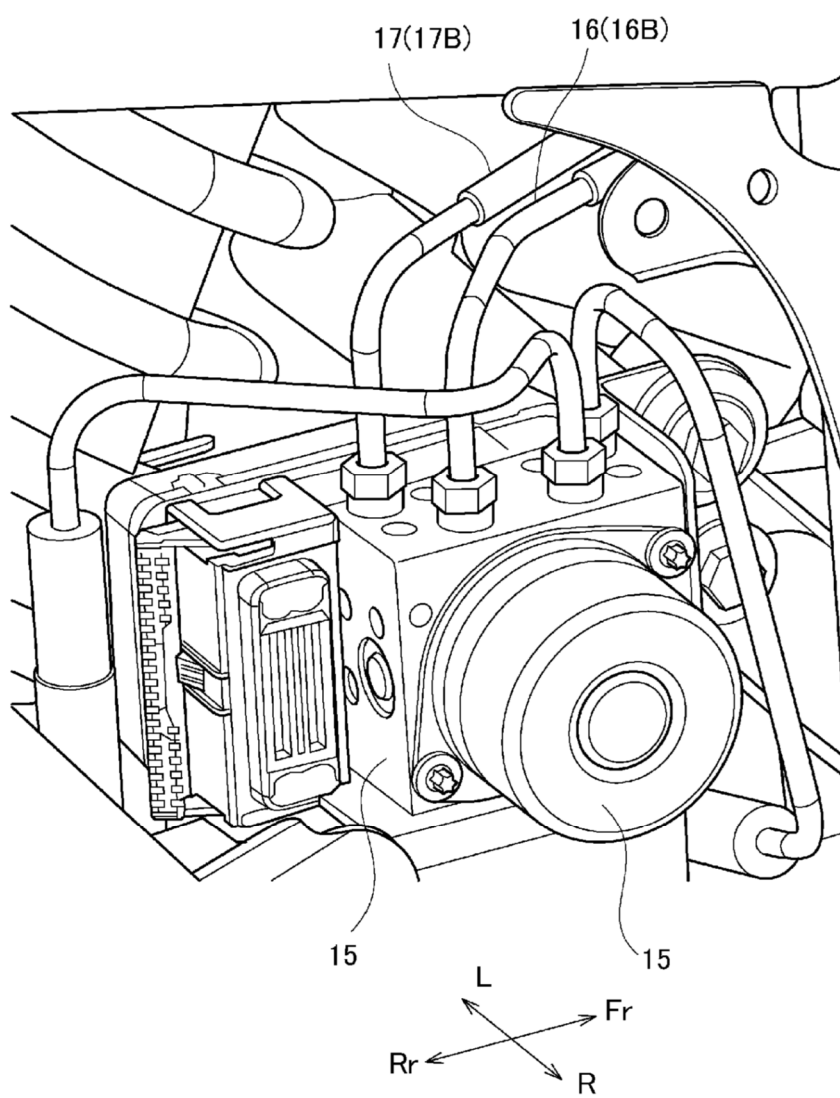


FIG. 5

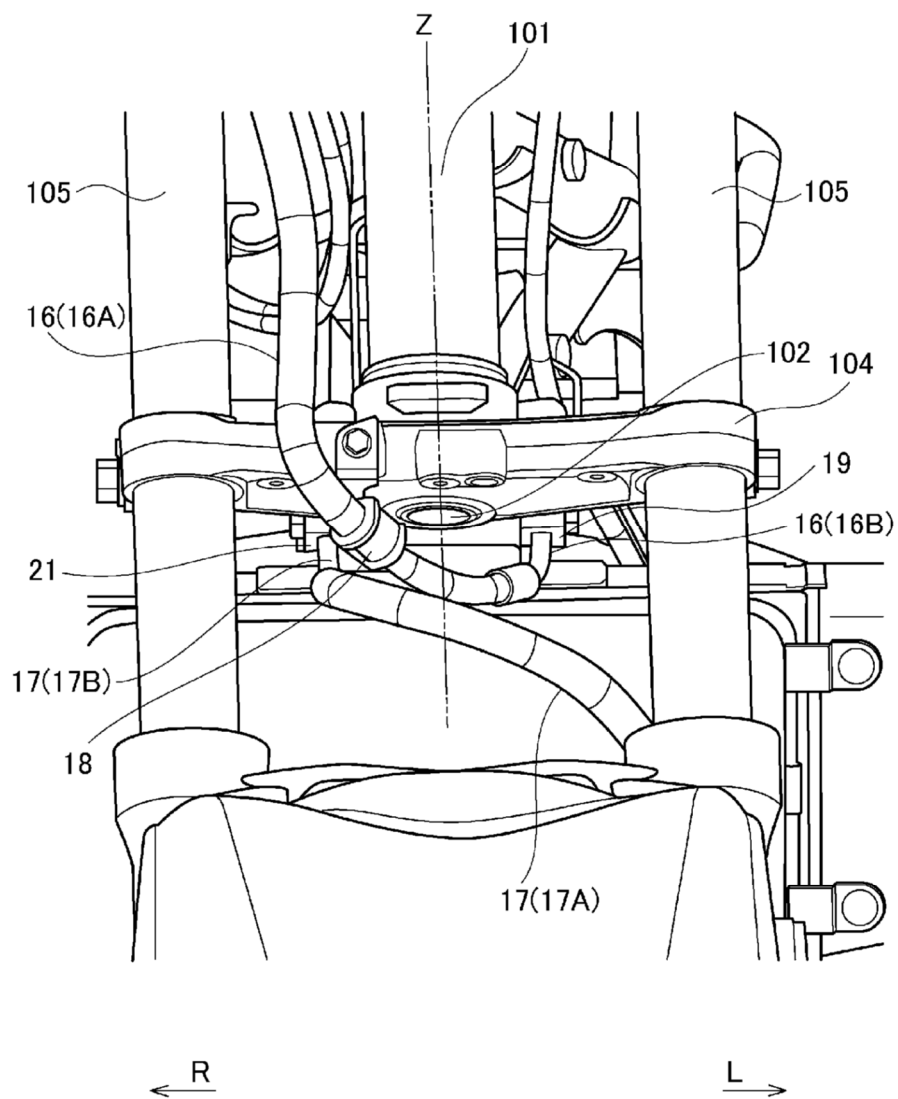


FIG. 6

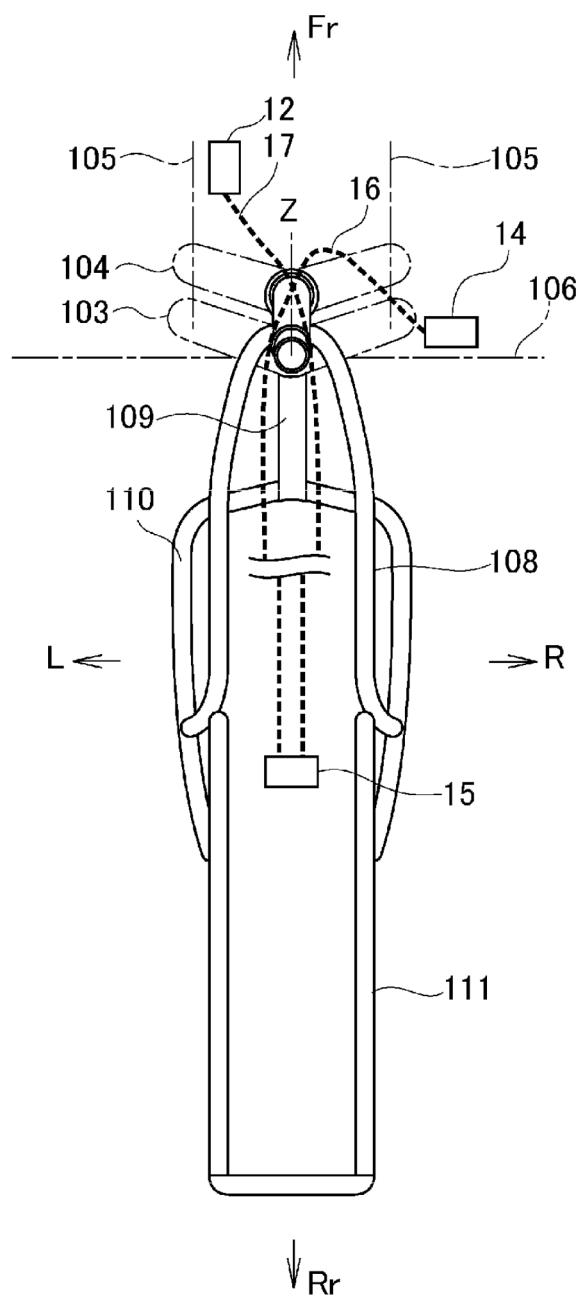


FIG. 7A

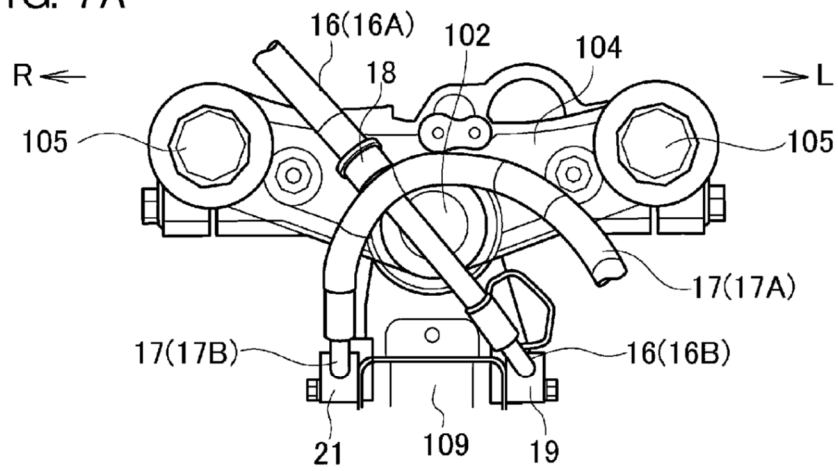


FIG. 7B

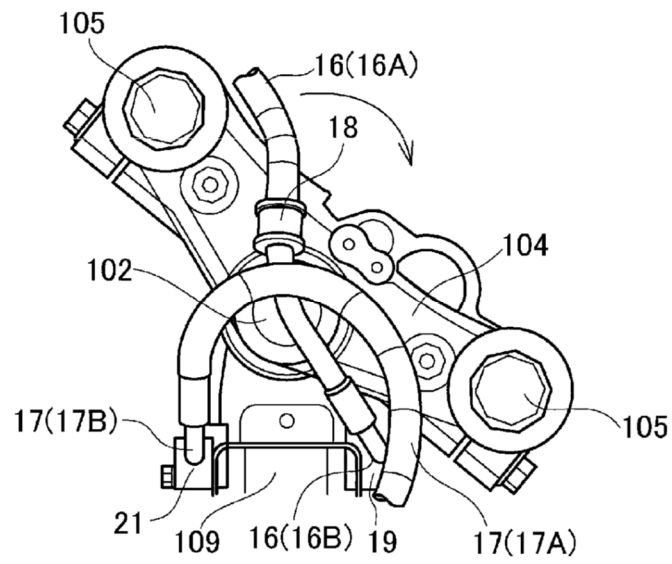


FIG. 7C

