

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 719 801**

51 Int. Cl.:

B62L 3/08

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.07.2013** **E 13174898 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.12.2018** **EP 2682334**

54 Título: **Sistema de frenos de vehículo para montar a horcajadas y vehículo para montar a horcajadas**

30 Prioridad:

04.07.2012 JP 2012150741

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

16.07.2019

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**INOUE, KAZUHISA y
FUSHIMI, TAKANOBU**

74 Agente/Representante:

SALVÀ FERRER, Joan

ES 2 719 801 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

Sistema de frenos de vehículo para montar a horcajadas y vehículo para montar a horcajadas

5 ANTECEDENTES

Campo técnico

- 10 **[0001]** La presente invención se refiere a sistemas de freno de vehículos para montar a horcajadas.
Descripción de la técnica anterior
- 15 **[0002]** Los sistemas de freno que se pueden usar en una motocicleta, un tipo de vehículo para montar a horcajadas, son conocidos, como se describe en los documentos JP Hei9(1997)-58434 A, JP2011143766, EP 1757504, FR 2738207 y CN 102442392 muestran sistemas de freno de vehículos, especialmente para vehículos de viaje.
- 20 **[0003]** El sistema de frenos descrito en este documento incluye una palanca de accionamiento del freno delantero y una palanca de accionamiento del freno trasero. La palanca de accionamiento del freno trasero está configurada para hacer que los frenos delantero y trasero funcionen de manera enclavada.
- 25 **[0004]** Más específicamente, la palanca de accionamiento del freno trasero está acoplada con un ecualizador, que está conectado con un cable de freno trasero conectado con un freno trasero y un cable de enclavamiento conectado con la palanca de accionamiento del freno delantero. El ecualizador está configurado para dividir la fuerza recibida por la palanca de accionamiento de freno trasero entre el cable de freno trasero y el cable de enclavamiento.
- 30 **[0005]** El cable de enclavamiento está conectado con la palanca de accionamiento del freno delantero para accionar el mismo. Por lo tanto, la fuerza de accionamiento transferida al cable de enclavamiento a través del ecualizador acciona la palanca de accionamiento del freno delantero para accionar el freno delantero.
- 35 **[0006]** Un resorte de ajuste de propiedades es proporcionado en el cable de enclavamiento para empujar el cable de enclavamiento en la dirección opuesta a la fuerza aplicada a la palanca de accionamiento del freno delantero por el cable de enclavamiento. Por lo tanto, si la fuerza de accionamiento generada cuando se acciona la palanca de accionamiento del freno trasero es menor que la fuerza de empuje del resorte de ajuste de propiedades, la fuerza de accionamiento se transfiere al cable de freno trasero a través del ecualizador. Por lo tanto, en este caso, solo se acciona el freno trasero. Por otro lado, si la fuerza de accionamiento generada cuando se acciona la palanca de accionamiento del freno trasero es igual o mayor que la fuerza de empuje del resorte de ajuste de propiedades, la fuerza de accionamiento se transfiere al cable de enclavamiento y luego a la palanca de accionamiento del freno delantero a través del ecualizador. Por lo tanto, en este caso, no solo se acciona el freno trasero, sino también el freno delantero.

RESUMEN

- 45 **[0007]** Un objeto de la presente invención es proporcionar un sistema de frenos de vehículos para montar a horcajadas que permita que los frenos delantero y trasero funcionen de manera enclavada y también permita que los frenos se accionen de manera independiente.
- 50 **[0008]** Este objeto se logra mediante un sistema de frenos de vehículos para montar a horcajadas según la reivindicación 1 y mediante un vehículo para montar a horcajadas según la reivindicación 6.
- 55 **[0009]** En la disposición descrita en el documento JP Hei9(1997)-58434 A, es posible accionar el freno delantero solo. Sin embargo, el freno trasero se puede accionar junto con el freno delantero de manera enclavada y no se puede accionar solo.
- 60 **[0010]** Existe una necesidad entre los conductores de accionar el freno trasero solo según las condiciones de la carretera, las condiciones de viaje del vehículo o similares para controlar la posición del vehículo o bloquear la rueda trasera. Como se analizó anteriormente, la disposición descrita en el documento JP Hei9(1997)-58434 A no permite que el freno trasero se accione solo y, por lo tanto, no responde a esa necesidad.
- 65 **[0011]** Un sistema de frenos de vehículos para montar a horcajadas según la presente invención incluye: un freno delantero; un freno trasero; un dispositivo de accionamiento del freno delantero para accionar el freno delantero; un dispositivo de accionamiento del freno trasero para accionar el freno trasero; y un dispositivo de accionamiento del freno de enclavamiento para accionar los frenos delantero y trasero de manera que los frenos delantero y trasero funcionen de manera enclavada.

[0012] El sistema de frenos de vehículos para montar a horcajadas según la invención incluye, como componentes separados, un dispositivo de accionamiento del freno delantero para accionar el freno delantero, un dispositivo de accionamiento del freno trasero para accionar el freno trasero y un dispositivo de accionamiento del freno de enclavamiento para hacer que los frenos delantero y trasero funcionen de manera enclavada. Esto permitirá que los frenos delantero y trasero funcionen de manera enclavada y también permitirá que se accionen de manera independiente.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

- 10 **[0013]**
 [Figura 1] La figura 1 es una vista lateral izquierda de la construcción general de una motocicleta según la realización 1.
 [Figura 2] La figura 2 es una vista en perspectiva de una parte delantera del bastidor de carrocería de la motocicleta.
 [Figura 3] La figura 3 es una vista esquemática de la construcción general de un sistema de frenos.
 15 [Figura 4] La figura 4 es una vista en perspectiva de la palanca de freno derecha y otros componentes.
 [Figura 5] La figura 5 ilustra el pedal de freno y otros componentes vistos desde el costado del vehículo. [FIG. 6A] La figura 6A es una vista esquemática de la unidad de aplicación de carga.
 [Figura 6B] La figura 6B ilustra cómo se puede accionar la unidad de aplicación de carga cuando se tira del cable de freno delantero.
 20 [Figura 7] La figura 7 es una vista esquemática de la construcción general de un sistema de frenos de una motocicleta según la realización 2.

DESCRIPCIÓN DE LAS REALIZACIONES

25 **[0014]** A continuación, se describirán realizaciones con referencia a los dibujos. Las dimensiones de los componentes mostrados en los dibujos no representan exactamente las dimensiones de los componentes reales o las relaciones de tamaño de los componentes.

[0015] En la siguiente descripción, "adelante/hacia adelante", "(hacia) atrás", "izquierda" y "derecha" significan las direcciones tal como las percibe un conductor que sostiene el manillar 12 y se sienta en el asiento de la motocicleta 1.

[Realización 1]

35 <Construcción general de la motocicleta>

[0016] La figura 1 es una vista lateral izquierda de la construcción general de una motocicleta 1 (vehículo para montar a horcajadas) según la realización 1 de la presente invención. La motocicleta 1 incluye una carrocería de vehículo 2, una rueda delantera 3 ubicada en la parte delantera de la carrocería de vehículo 2 y una rueda trasera 4 ubicada en la parte trasera de la carrocería de vehículo 2. En la figura 1, la flecha "F" indica la dirección hacia delante con respecto a la motocicleta 1, y la flecha "U" la dirección hacia arriba con respecto a la motocicleta 1.

[0017] La carrocería de vehículo 2 incluye un bastidor de carrocería 11 (chasis), una cubierta de carrocería 5, un manillar 12 y una unidad de energía 13. La carrocería de vehículo 2 incluye además un sistema de frenos 6, que se analiza a continuación.

[0018] Como se muestra en la figura 2, el bastidor de carrocería 11 incluye un par de bastidores principales 21, un par de bastidores descendentes 22 y un tubo principal 23. El tubo principal 23 está ubicado en una parte delantera de la motocicleta 1. Los bastidores principales 21 se extienden hacia atrás y hacia abajo desde el tubo principal 23. Los bastidores descendentes 22 se extienden hacia abajo desde una posición en el tubo principal 23 que se ubica hacia delante de los bastidores principales 21. En la figura 2, la flecha "F" indica la dirección hacia delante con respecto a la motocicleta 1, la flecha "B", la dirección hacia atrás con respecto a la motocicleta 1, la flecha "R" la dirección a la derecha con respecto a la motocicleta 1 y la flecha "L" la dirección a la izquierda con respecto a la motocicleta 1.

55 **[0019]** Un eje de dirección 24 está ubicado en el tubo principal 23. Sobre el eje de dirección 24, el manillar 12 está conectado de forma giratoria con el tubo principal 23. Un par de patas de suspensión delanteras 25 (véase la figura 1), situadas paralelas entre sí, están conectadas con el eje de dirección 24. Como se muestra en la figura 1, la rueda delantera 3 está unida de forma giratoria a los extremos inferiores de las patas de suspensión delanteras 25.

60 **[0020]** El bastidor de carrocería 11 con la disposición anterior está cubierto con la cubierta de carrocería 5. La cubierta de carrocería 5 puede estar hecha de un material de resina, por ejemplo. Como se muestra en la figura 1, la cubierta de carrocería 5 incluye un reposapiés 91 ubicado en una parte inferior del vehículo, una cubierta delantera 92 ubicada en la parte delantera del vehículo, una cubierta de manija 93 que cubre el manillar 12 y las cubiertas laterales 94 ubicadas en los lados del vehículo.

65

- [0021]** Un freno delantero 31 que incluye un freno de disco hidráulico, por ejemplo, está provisto en la rueda delantera 3. El freno delantero 31 incluye un disco de freno 32 y una pinza 33. El disco de freno 32, junto con la rueda delantera 3, está soportado de forma giratoria por los extremos inferiores de las patas de suspensión delanteras 25. Aunque no se muestra, la pinza 33 está unida a las partes de las patas de suspensión delanteras 25 e incluye, en su interior, pastillas de freno para presionar el disco de freno 32 en una dirección de grosor del disco. Las pastillas de freno se presionan contra el disco de freno 32 mediante una presión hidráulica transferida por una manguera hidráulica 34 (véase la figura 3). Esto genera una fuerza de frenado para la rueda delantera 3.
- [0022]** Como se muestra en la figura 3, la manguera hidráulica 34 está conectada con un cilindro de frenado 52, que se analiza a continuación, y transfiere al freno delantero 31 una presión hidráulica generada por el cilindro de frenado 52 cuando se acciona el pedal de freno 70 o la palanca de freno derecha 50, como se analiza a continuación.
- [0023]** Como se muestra en la figura 2, se proporciona una empuñadura derecha 12a en el manillar 12 y está ubicada hacia adelante y a la derecha de un conductor sentado en el asiento, mientras que una empuñadura izquierda 12b está ubicada hacia adelante y a la izquierda del conductor. Además, una palanca de freno derecha 50 que sirve como dispositivo de accionamiento del freno delantero está provista en el manillar 12 cerca de la empuñadura derecha 12a, mientras que una palanca de freno izquierda 60 que sirve como el dispositivo de accionamiento del freno trasero está provista cerca de la empuñadura izquierda 12b.
- [0024]** La palanca de freno derecha 50 está soportada de forma giratoria en un elemento de conexión 51, que está unido al manillar 12 adyacente a la empuñadura derecha 12a (véase la figura 4). Por lo tanto, la palanca de freno derecha 50 está soportada de forma giratoria en el manillar 12 alrededor de un punto en un extremo de la palanca de freno derecha 50. La estructura de la palanca de freno derecha 50 se detallará a continuación. La palanca de freno izquierda 60 tiene una estructura similar a la de la palanca de freno derecha 50 y, por lo tanto, no se dará su descripción.
- [0025]** Como se muestra en la figura 2, un pedal de freno 70 (dispositivo de accionamiento del freno de enclavamiento) está conectado a uno de los bastidores descendentes 22. El pedal de freno 70 puede estar unido a uno de los bastidores descendentes 22 que se ubica en el pie derecho de un conductor sentado en el asiento, por ejemplo. El pedal de freno 70 está soportado de forma giratoria en un elemento de soporte 71 que está fijado a ese bastidor descendente 22. Aunque no se muestra, el pedal de freno 70 está ubicado para penetrar el reposapiés 91 de la cubierta de carrocería 5. En otras palabras, la parte superior del pedal de freno 70 está expuesta por encima del reposapiés 91.
- [0026]** Un cable de freno delantero 74 y un cable de freno trasero 75 están conectados con el pedal de freno 70 a través de un elemento de acoplamiento de cable 81 de un ecualizador 80, como se analiza a continuación (véase las figuras 3 y 5). Por lo tanto, el conductor puede hacer que los frenos delantero y trasero 31 y 41 funcionen de manera enclavada pisando el pedal de freno 70. La estructura del pedal de freno 70 se detallará a continuación.
- [0027]** Como se muestra en la figura 1, la unidad de energía 13 está ubicada entre el bastidor de carrocería 11 y la rueda trasera 4. La unidad de energía 13 incluye un motor 13a, una transmisión de fuerza motriz 13b y otros componentes. El motor 13a puede ser un motor de giro de unidad, por ejemplo, donde el motor puede girar en una dirección de arriba a abajo junto con la rueda trasera 4 en relación con el bastidor de carrocería 11. La transmisión de fuerza motriz 13b para transmitir a la rueda trasera 4, una salida de fuerza motriz del motor 13a, está ubicada hacia atrás del motor 13a con respecto al vehículo. En otras palabras, en la unidad de energía 13, el motor 13a está ubicado hacia la parte delantera con respecto al vehículo, mientras que la transmisión de fuerza motriz 13b está ubicada hacia la parte trasera con respecto al vehículo. Un freno trasero 41 está ubicado hacia el interior de la transmisión de fuerza motriz 13b medida en una dirección a lo ancho del vehículo, es decir ubicado hacia el interior de una parte trasera de la unidad de energía 13 medida en una dirección a lo ancho del vehículo. En la presente realización, la transmisión de fuerza de motriz 13b incluye una transmisión continuamente variable que no requiere operaciones de embrague.
- [0028]** De forma similar al freno delantero 31 descrito anteriormente, el freno trasero 41 incluye un freno de disco hidráulico, por ejemplo. Es decir, como se muestra en la figura 3, el freno trasero 41 incluye de forma similar un disco de freno 42 y una pinza 43. Junto con la rueda trasera 4, el disco de freno 42 está soportado de forma giratoria por un brazo oscilante, no mostrado. La pinza 43 tiene una estructura similar a la de la pinza 33 del freno delantero 31 y, por lo tanto, no se dará su descripción.
- <Sistema de frenos>
- [0029]** A continuación, se describirá en detalle la estructura del sistema de frenos 6 (sistema de frenos de vehículos para montar a horcajadas) provisto en la motocicleta 1, incluidas las ruedas delantera y trasera 3 y 4, con referencia a las figuras 3 a 5 y 6A y 6B. En la figura 4, la flecha "F" indica la dirección hacia adelante con respecto a la motocicleta 1, y la flecha "R" la dirección a la derecha con respecto a la motocicleta 1. En la figura 5, la flecha "U" indica la dirección hacia arriba con respecto a la motocicleta 1, y la flecha "F" la dirección hacia adelante con respecto a la motocicleta 1. En las figuras 6A y 6B, la flecha "F" indica la dirección hacia adelante con respecto a la motocicleta

1, y la flecha "B" la dirección hacia atrás con respecto a la motocicleta 1.

[0030] Como se muestra en la figura 3, el sistema de frenos 6 incluye un freno delantero y trasero 31 y 41. El freno delantero 31 solo aplica una fuerza de frenado a la rueda delantera 3. El freno trasero 4 solo aplica una fuerza de frenado a la rueda trasera 4. El sistema de frenos 6 incluye además una palanca de freno trasera 50 para accionar solo el freno delantero 31, una palanca de freno izquierda 60 para accionar solo el freno trasero 41 y un pedal de freno 70 para hacer que los frenos delantero y trasero 31 y 41 funcionen de manera enclavada. Como se analiza a continuación, la palanca de freno izquierda 60 para accionar solo el freno trasero está ubicada en una posición diferente de la del pedal de freno 70. Es decir, la palanca de freno izquierda 60 está ubicada en una de las posiciones donde el conductor puede accionar el vehículo. El pedal de freno 70 está ubicado en una de estas posiciones que es diferente de la de la palanca de freno izquierda 60.

[0031] Como se muestra en las figuras 3 y 4, un cilindro de frenado 52 está ubicado cerca de la palanca de freno derecha 50. Más específicamente, como se muestra en la figura 4, el cilindro de frenado 52 está provisto en el manillar 12 y está ubicado más cerca del centro del vehículo de lo que está la palanca de freno derecha 50. El cilindro de frenado 52 incluye un cilindro 52a y un pistón 52b ubicado dentro del cilindro 52a, ambos indicados por las líneas discontinuas en la figura 4. El pistón 52b del cilindro de frenado 52 puede configurarse para moverse hacia dentro con respecto al cilindro 52a cuando se acciona la palanca de freno derecha 50, por ejemplo. El cilindro de frenado 52 tiene una estructura típica y, por lo tanto, no se dará su descripción detallada.

[0032] Como se muestra en la figura 3, el cilindro de frenado 52 está conectado con la pinza 33 del freno delantero 31 a través de una manguera hidráulica 34. En otras palabras, un cambio en la presión hidráulica dentro del cilindro de frenado 52 se transfiere a la pinza 33 del freno delantero 31 a través de la manguera hidráulica 34. Por lo tanto, cuando se acciona la palanca de freno derecha 50, por ejemplo, para empujar el pistón 52b dentro del cilindro de frenado 52 hacia adentro con respecto al cilindro 52a, el cambio en la presión hidráulica en el cilindro de frenado 52 se transfiere a la pinza 33 del freno delantero 31 a través de la manguera hidráulica 34. Cuando aumenta la presión hidráulica, la pinza 33 funciona para presionar el disco de freno 32. Por lo tanto, el freno delantero 31 puede accionarse al accionar la palanca de freno derecha 50, por ejemplo.

[0033] La estructura de la palanca de freno derecha 50 y otros componentes se detallarán a continuación.

[0034] Como se muestra en las figuras 3 y 4, se proporciona un elemento de presión 53 entre la palanca de freno derecha 50 y el cilindro de frenado 52 para presionar el pistón 52b del cilindro de frenado 52. De forma similar a la palanca de freno derecha 50, el elemento de presión 53 está soportado de forma giratoria en el elemento de conexión 51 (véase la figura 4). Más específicamente, el elemento de presión 53 puede girar alrededor de un punto en el elemento de conexión 51 coaxialmente con la palanca de freno derecha 50. Por lo tanto, la palanca de freno derecha 50 y el elemento de presión 53 pueden girar alrededor de un punto en el elemento de conexión 51, como se indica por las flechas correspondientes en las figuras 3 y 4.

[0035] El elemento de presión 53 incluye una porción soportada 53a que está soportada de forma giratoria por el elemento de conexión 51. El elemento de presión 53 está conformado para extenderse desde la porción soportada 53a hacia el manillar 12. En otras palabras, el elemento de presión 53 se extiende para cruzar el manillar 12. El elemento de presión 53 incluye, hacia el extremo opuesto al de la porción soportada 53a, es decir, el extremo más cercano al manillar 12, una porción de presión 53b para presionar el pistón 52b del cilindro de frenado 52 y una porción de conexión de cable 53c conectada a un cable de freno delantero 74, que se analiza a continuación.

[0036] A medida que la porción de conexión de cable 53c es arrastrada hacia el centro del manillar 12 por el cable de freno delantero 74, el elemento de presión 53 con la disposición anterior gira alrededor de un punto en la porción soportada 53a a lo largo de la dirección a lo ancho del vehículo, como lo indica la flecha en la figura 4, de manera que la porción de presión 53b presiona el pistón 52b del cilindro de frenado 52. Esto provoca un cambio en la presión hidráulica en el cilindro de frenado 52 de manera que este cambio en la presión hidráulica se transfiere a la pinza 33 del freno delantero 31 a través de la manguera hidráulica 34.

[0037] Además, el elemento de presión 53 incluye una porción de contacto 53d para hacer contacto con la palanca de freno derecha 50 cuando se acciona la palanca de freno derecha 50. La porción de contacto 53d entra en contacto con la palanca de freno derecha 50 cuando se acciona la palanca de freno derecha 50. En el elemento de presión 53, la porción de contacto 53d está ubicada más cerca del manillar 12 de lo que está la porción soportada 53a para hacer girar el elemento de presión 53 alrededor de un punto en la porción soportada 53a. Cuando se acciona la palanca de freno derecha 50, el elemento de presión 53 que tiene la porción de contacto 53d descrita anteriormente gira alrededor de un punto en la porción soportada 53a de manera que la porción de presión 53b presiona el pistón 52b del cilindro de frenado 52. Esto provoca un cambio en la presión hidráulica en el cilindro de frenado 52 de manera que este cambio en la presión hidráulica se transfiere a la pinza 33 del freno delantero 31 a través de la manguera hidráulica 34.

[0038] Como tal, el freno delantero 31 puede accionarse cuando se tira del cable de freno delantero 74 o cuando

se acciona la palanca de freno derecha 50.

[0039] Como se muestra en la figura 3, se proporciona un cilindro de frenado 62 para la palanca de freno izquierda 60, similar a la palanca de freno derecha 50, adyacente a la palanca de freno izquierda 60. El cilindro de frenado 62 tiene una estructura similar a la del cilindro de frenado 52 descrito anteriormente y está conectado con el freno trasero 41 a través de una manguera hidráulica 44. No se dará una descripción detallada de la estructura y el funcionamiento del cilindro de frenado 62.

[0040] Se proporciona un elemento de presión 63 adyacente a la palanca de freno izquierda 60. La estructura y el funcionamiento del elemento de presión 63 son similares a los del elemento de presión 53 descrito anteriormente y, por lo tanto, no se dará su descripción. El freno trasero 41 se acciona cuando se tira del cable de freno trasero 75 o cuando se acciona la palanca de freno izquierda 60. Es decir, al menos una porción de una fuerza de accionamiento generada cuando se acciona el pedal de freno 70, como se analiza a continuación, se transfiere al freno trasero 41 a través del cable de freno trasero 75, y se transfiere una fuerza de accionamiento generada cuando se activa la palanca de freno izquierda 60 a este freno. En la figura 3, el carácter 63a designa una porción soportada del elemento de presión 63, el carácter 63b una porción de presión del elemento de presión 63, y el carácter 63c una porción de conexión de cable del elemento de presión 63.

[0041] A continuación, la estructura del pedal de freno 70 se describirá con referencia a las figuras 3, 5, 6A y 6B.

[0042] Como se muestra en la figura 5, el pedal de freno 70 incluye un brazo 70a que está doblado en forma de L como un todo, y un pedal 70b provisto en un extremo del brazo 70. El pedal 70b está ubicado sobre el reposapiés 91. En el otro extremo del brazo 70a y el interior del reposapiés 91 están provistos de una porción soportada 70c que está soportada de forma giratoria en un elemento de soporte 71 en un bastidor descendente 22. El pedal de freno 70 tiene una porción doblada ubicada hacia la parte delantera con respecto al vehículo y puede girar alrededor un punto en una porción soportada 70c soportada por el elemento de soporte 71.

[0043] Un saliente 70d que sobresale hacia abajo con respecto al vehículo se proporciona en el otro extremo del brazo 70a, que tiene la porción soportada 70c. Un elemento de acoplamiento de alambre 81 en el ecualizador 80, que se analiza a continuación, está unido de forma giratoria al saliente 70d. En el otro extremo del brazo 70a está provista una porción de conexión 70e, que sobresale hacia atrás con respecto al vehículo y a la que está unido un extremo de un resorte 72. El resorte 72 está conectado con un extremo de un soporte 73, que tiene el otro extremo unido al bastidor descendente 22. Por lo tanto, cuando el pedal de freno 70 se acciona para girar hacia adelante con respecto al vehículo, el resorte 72 empuja el pedal de freno 70 de vuelta a su posición original.

[0044] El ecualizador 80 (unidad de división de fuerza de accionamiento) incluye el elemento de acoplamiento de cable 81, al que están conectados los cables de freno delanteros y traseros 74 y 75, y una unidad de aplicación de carga 82 (unidad de ajuste de sincronización) provista en el cable de freno delantero 74. El ecualizador 80 usa el elemento de acoplamiento de cable 81 para dividir la fuerza de accionamiento recibida por el pedal de freno 70 en una fuerza de accionamiento para el cable de freno delantero 74 y una fuerza de accionamiento para el cable de freno trasero 75. El cable de freno delantero 74 hace que el cilindro de frenado 52 y el elemento de presión 53 transfieran una fuerza de accionamiento en forma de presión hidráulica al freno delantero 31. El cable de freno trasero 75 hace que el cilindro de frenado 62 y el elemento de presión 63 transfieran una fuerza de accionamiento en forma de presión hidráulica al freno trasero 41. Es decir, una fuerza de accionamiento proporcionada por el ecualizador 80 se transfiere al freno trasero 41 a través del cable de freno trasero 75.

[0045] El elemento de acoplamiento de alambre 81 es una placa rectangular y está soportada de forma giratoria en el saliente 70d del pedal de freno 70 en un punto en el elemento de acoplamiento de alambre 81 que está más cerca de uno de sus extremos medido en una dirección longitudinal de que lo está del centro de la misma medida en una dirección longitudinal. Los cables de freno delanteros y traseros 74 y 75 están conectados con los extremos respectivos del elemento de acoplamiento de cable 81, medido en una dirección longitudinal.

[0046] En la presente realización, el cable de freno delantero 74 está ubicado por encima del cable de freno trasero 75 con respecto al vehículo. Por lo tanto, como el elemento de acoplamiento de alambre 81 se ubica para extenderse en una dirección de arriba a abajo con respecto al vehículo, el cable de freno delantero 74 está conectado con el extremo superior del elemento de acoplamiento de alambre 81 con respecto al vehículo, mientras que el cable de freno trasero 75 está conectado con el extremo inferior del elemento de acoplamiento de cable 81 con respecto al vehículo. El elemento de acoplamiento de alambre 81 está soportado de forma giratoria en el saliente 70d del pedal de freno 70 en un punto en el elemento de acoplamiento de alambre 81 que está ubicado hacia abajo, con respecto al vehículo, de su centro medido en una dirección longitudinal, es decir, ubicado cerca de su conexión con el cable de freno trasero 75.

[0047] Por lo tanto, cuando el pedal de freno 70 se acciona para girar hacia la parte delantera del vehículo, como lo indica la flecha hueca en la figura 5, se tira del cable de freno trasero 75, que está conectado con un punto

en el elemento de acoplamiento de cable 81 que está ubicado cerca del saliente 70d del pedal de freno 70, cuando el pedal de freno 70 gira, como lo indica la flecha continua correspondiente en la figura 5. El elemento de acoplamiento de alambre 81 gira alrededor de un punto en el saliente 70d del pedal de freno 70, como lo indica la flecha rota en la figura 5, por la fuerza reactiva del cable de freno delantero 74, que está conectado a un punto en el elemento de acoplamiento de cable 81 que está lejos del saliente 70d.

[0048] Los cables de freno delanteros y traseros 74 y 75 están unidos de forma giratoria al elemento de acoplamiento de cable 81. Más específicamente, un extremo de cada uno de los cables de freno delanteros y traseros 74 y 75 tiene una conexión anular, que se encaja de forma giratoria en un orificio circular formado en cada extremo del elemento de acoplamiento de alambre 81 medido en una dirección longitudinal. Por lo tanto, a medida que el elemento de acoplamiento de alambre 81 gira alrededor de un punto en el brazo 70a del pedal de freno 70, la fuerza de accionamiento del pedal de freno 70 se transfiere a los cables de freno delanteros y traseros 74 y 75 mientras que los cables de freno delanteros y traseros 74 y 75 permanecen en la misma posición medidos en una dirección de arriba a abajo y de izquierda a derecha con respecto al vehículo.

[0049] La unidad de aplicación de carga 82 se proporciona en el cable de freno delantero 74. La unidad de aplicación de carga 82 está configurada para aplicar una carga inicial establecida en el cable de freno delantero 74. Más específicamente, como se muestra en las figuras 6A y 6B, la unidad de aplicación de carga 82 incluye un resorte enrollado en espiral 83 (elemento limitador) ubicado coaxialmente con el cable de freno delantero 74 para rodear el cable de freno delantero 74, una guía 84 para contener el resorte 83 y un pistón 85 que está fijado al cable de freno delantero 74 y se puede mover dentro de la guía 84. Las figuras 6A y 6B cada una muestran una sección transversal de la guía 84 para mostrar la estructura interior de la unidad de aplicación de carga 82.

[0050] La guía 84 es un elemento cilíndrico con una parte inferior, y está ubicada en el cable de freno delantero 74. La guía 84 está fijada a un soporte 86 provisto en un bastidor descendente 22 en un extremo medido en una dirección longitudinal (véase la figura 5). Como se muestra en las figuras 6A y 6B en el interior de la guía 84, el cable de freno delantero 74 se extiende en una dirección del eje del cilindro y el resorte 83 está ubicado hacia la parte trasera del vehículo. Además, en la guía 84, el pistón 85 fijado al cable de freno delantero 74 está ubicado delante del resorte 83 con respecto al vehículo. La guía 84 tiene una abertura. Esta abertura está sellada con un elemento de tapón 87 con una porción del cable de freno delantero 74, el resorte 83 y el pistón 85 ubicados dentro.

[0051] En la unidad de aplicación de carga 82 que tiene la estructura anterior, el pistón 85 y el resorte 83 producen una fuerza de empuje hacia la parte delantera del vehículo para el cable de freno delantero 74. Más específicamente, el pistón 85 unido al cable de freno delantero 74 se presiona hacia adelante con respecto al vehículo por el resorte 83. Esta fuerza de empuje por el resorte 83 hacia la parte delantera del vehículo constituye la carga inicial establecida (valor constante) en el cable de freno delantero 74. Cuando el cable de freno delantero 74 se tira hacia atrás de la parte trasera del vehículo, según lo indicado por la flecha hueca en la figura 6B, el pistón 85 unido al cable de freno delantero 74 se mueve hacia la parte trasera del vehículo para comprimir el resorte 83, como se muestra en la figura 6B.

[0052] Como se muestra en las figuras 3 y 4, el cable de freno delantero 74 está conectado con la porción de conexión 53c del elemento de presión 53 provisto adyacente a la palanca de freno derecha 50. El cable de freno trasero 75 está conectado con la porción de conexión 63c del elemento de presión 63 provisto adyacente a la palanca de freno izquierda 60.

[0053] Por lo tanto, cuando el pedal de freno 70 se acciona para girar hacia la parte delantera del vehículo, como lo indica la flecha hueca en la figura 5, la fuerza de accionamiento se transfiere a los cables de freno delanteros y traseros 74 y 75 a través del elemento de acoplamiento de cable 81 (las flechas continuas en la figura 5 indican la dirección de tracción). En este punto, si la fuerza de accionamiento aplicada al cable de freno delantero 74 es menor que la carga inicial establecida de la unidad de aplicación de carga 82, el elemento de acoplamiento de cable 81 gira hacia la parte delantera del vehículo, como lo indica la flecha rota en la figura 5, de manera que solo se tira del cable de freno trasero 75. Cuando el cable de freno trasero 75 es arrastrado por el pedal de freno 70, el elemento de presión 63 gira alrededor de un punto en la porción soportada 63a, de manera que la porción de presión 63b del elemento de presión 63 presiona el pistón del cilindro de frenado 62. Esto acciona el freno trasero 41.

[0054] Si la fuerza de accionamiento que actúa sobre el cable de freno delantero 74 cuando se acciona el pedal de freno 70 para girar hacia la parte delantera del vehículo, como lo indica la flecha hueca en la figura 5, es igual o mayor que la carga inicial establecida de la unidad de aplicación de carga 82, el cable de freno delantero 74 se mueve hacia la parte trasera del vehículo. Cuando el cable de freno delantero 74 se mueve hacia la parte trasera del vehículo por el pedal de freno 70, el elemento de presión 53 gira alrededor de un punto en la porción soportada 53a de manera que la porción de presión 53b del elemento de presión 53 presiona el pistón 52b del cilindro de frenado 52. Esto acciona el freno delantero 31.

[0055] Por lo tanto, en la estructura anterior, el accionamiento del pedal de freno 70 permite que los frenos delantero y trasero 31 y 41 funcionen de manera enclavada y también permite que el freno trasero 41 comience a

accionarse antes que el freno delantero 31. Es decir, en la disposición anterior, el freno trasero 41 recibe una fuerza de accionamiento transferida desde el ecualizador 80 en un momento anterior a la transferencia de una fuerza de accionamiento desde el ecualizador 80 al freno delantero 31, así como una fuerza de accionamiento generada por la palanca de freno izquierda 60. Además, la disposición anterior permite que la palanca de freno izquierda 60 y el pedal de freno 70 sean accionados simultáneamente.

[0056] En la presente realización, el sistema de frenos 6 incluye: un freno delantero 31; un freno trasero 41; una palanca de freno derecha 50 para accionar el freno delantero 31; una palanca de freno izquierda 60 para accionar el freno trasero 41; y un pedal de freno 70 para accionar los frenos delantero y trasero 31 y 41 de manera que los frenos delantero y trasero 31 y 41 funcionen de manera enclavada. Esto permitirá que los frenos delantero y trasero 31 y 41 se accionen de manera enclavada y también permitirá que estos frenos se accionen de manera independiente.

[0057] En la presente realización, el sistema de frenos 6 incluye además un ecualizador 80 para dividir una fuerza de accionamiento recibida por el pedal de freno 70 en una fuerza de accionamiento para el freno delantero 31 y una fuerza de accionamiento para el freno trasero 41. Por lo tanto, los frenos delantero y trasero 31 y 41 pueden accionarse al accionar el pedal de freno 70.

[0058] En la presente realización, el ecualizador 80 incluye una unidad de aplicación de carga 82 para hacer que una fuerza de accionamiento se transfiera al freno delantero 31 después de que un tiempo en el que una fuerza de accionamiento se transfiere al freno trasero 41. Por lo tanto, cuando el pedal de freno 70 es accionado, los frenos delantero y trasero 31 y 41 pueden ser accionados en diferentes momentos. Es decir, en la disposición anterior, al accionar el pedal de freno 70, es posible accionar primero el freno trasero 41 y luego accionar el freno delantero 31.

[0059] En la presente realización, el sistema de frenos 6 incluye además: un cable de freno delantero 74 para transferir una fuerza de accionamiento desde el ecualizador 80 al freno delantero 31; y un cable de freno trasero 75 para transferir una fuerza de accionamiento del ecualizador 80 al freno trasero 41. La unidad de aplicación de carga 82 incluye un resorte 83 para limitar el desplazamiento del cable de freno delantero 74 hasta que la fuerza de accionamiento que actúa sobre el cable de freno delantero 74 sea igual o mayor que una carga inicial establecida. Esto permitirá que el freno delantero 31 se accione más tarde que el freno trasero 41.

[0060] En la presente realización, cada uno de los frenos delantero y trasero 31 y 41 es un freno hidráulico que incluye un cilindro y un pistón móviles dentro del cilindro, y el ecualizador 80 transfiere una fuerza de accionamiento al pistón de cada uno de los frenos delantero y trasero 31 y 41.

[0061] En la presente realización, el dispositivo de accionamiento del freno delantero es la palanca de freno derecha 50 y el dispositivo de accionamiento del freno trasero es la palanca de freno izquierda 60, y los frenos delantero y trasero 31 y 41 pueden funcionar de manera enclavada cuando el pedal de freno 70 es accionado. Esta disposición es la misma que la de las palancas de las motocicletas convencionales, lo que mitiga la sensación de diferencia que experimenta el conductor de la motocicleta cuando la acciona.

[0062] En la presente realización, la motocicleta 1 incluye además un reposapiés 91 en el que se pueden colocar los pies del conductor. El pedal de freno 70 está ubicado de manera que una parte del mismo sobresale por encima del reposapiés 91. La motocicleta 1 incluye un ecualizador 80 para dividir una fuerza de accionamiento recibida por el pedal de freno 70 en una fuerza de accionamiento para el freno delantero 31 y una fuerza de accionamiento para el freno trasero 41. El ecualizador 80 está ubicado debajo del reposapiés 91. Por lo tanto, el ecualizador 80 puede ubicarse cerca del pedal de freno 70, de manera que la fuerza de accionamiento del pedal de freno 70 puede dividirse eficientemente por el ecualizador 80 en una fuerza de accionamiento que va a suministrarse al freno delantero 31 y una fuerza de accionamiento que va a suministrarse al freno trasero 41.

[0063] En la presente realización, el sistema de frenos 6 incluye un cable de freno delantero 74 para transferir una fuerza de accionamiento desde el pedal de freno 70 al freno delantero 31, y un cable de freno trasero 75 para transferir una fuerza de accionamiento desde el pedal de freno 70 hacia el freno trasero 41. Los cables de freno delanteros y traseros 74 y 75 están soportados por un bastidor de carrocería 11 y están situados delante del ecualizador 80 con respecto al vehículo para poder moverse en una dirección en la que se extienden los cables. Por lo tanto, en una disposición donde los cilindros de frenado 52 y 62 están ubicados cerca de las palancas de freno derecha e izquierda 50 y 60, respectivamente, se puede reducir la longitud de los cables de freno hasta los cilindros de frenado 52 y 62. Esto reducirá la pérdida de la fuerza de accionamiento aplicada a los cables de freno para accionar los cilindros de frenado.

[0064] En la presente realización, la motocicleta 1 incluye además: un motor; y una transmisión para permitir variar la velocidad sin que el conductor accione un embrague. La motocicleta 1 con esta transmisión permitirá que las palancas izquierda y derecha se usen para frenar y, por lo tanto, es más preferible realizar la disposición de la presente realización.

65 [Realización 2]

[0065] La figura 7 muestra esquemáticamente un sistema de frenos 100 según la realización 2. Esta realización es diferente de la realización 1 en que una palanca de freno izquierda 101 sirve como dispositivo de accionamiento del freno de enclavamiento y un pedal de freno 102 sirve como dispositivo de accionamiento del freno trasero. En la siguiente descripción, los mismos componentes que en la realización 1 están marcados con los mismos caracteres y no se dará su descripción, y solo se describirán las características diferentes de las de la realización 1.

[0066] Como se muestra en la figura 7, la palanca de freno izquierda 101 está unida de forma giratoria al manillar 12 alrededor de un punto en

uno de sus extremos y está conectada con un elemento de acoplamiento de cable 111 de un ecualizador 110 que tiene la misma estructura que el ecualizador de la realización 1. Es decir, la palanca de freno izquierda 101 está conectada con el elemento de acoplamiento de cable 111, de manera que la fuerza de accionamiento de la palanca de freno izquierda 101 se transfiera al elemento de acoplamiento de cable 111 cuando la palanca de freno izquierda 101 gire en relación con el manillar 12. Más específicamente, de forma similar al elemento de acoplamiento de cable de la realización 1, el elemento de acoplamiento de cable 111 es una placa rectangular, donde la palanca de freno izquierda 101 está conectada con un punto sobre la misma que está ubicado más cerca a uno de sus extremos medidos en una dirección longitudinal de lo que está el centro de la misma medido en una dirección longitudinal. Un cable de freno delantero 121 está conectado con el otro extremo del elemento de acoplamiento de cable 111 medido en una dirección longitudinal, mientras que un cable de freno trasero 122 está conectado con un extremo del elemento de acoplamiento de cable 111 en una dirección longitudinal. La conexión de la palanca de freno izquierda 101 con el elemento de acoplamiento de cable 111 está más cerca del cable de freno trasero 122 que del cable de freno delantero 121.

[0067] El cable de freno delantero 121 está conectado con el elemento de presión 53 ubicado adyacente a la palanca de freno derecha 50. El cable de freno trasero 122 está conectado con el elemento de presión 131 ubicado cerca del pedal de freno 102.

[0068] Aunque no se muestra, de forma similar al ecualizador 80 de la realización 1, el ecualizador 110 incluye una unidad de aplicación de carga ubicada en el cable de freno delantero 121. El funcionamiento del ecualizador 110 es el mismo que el del ecualizador 80 de la realización 1 y, por lo tanto, no se dará su descripción.

[0069] De forma similar a los elementos de presión 53 y 63 de la realización 1, el elemento de presión 131 tiene una porción soportada 131a, una porción de presión 131b y una porción de conexión 131c. La porción soportada 131a es una porción del elemento de presión 131 que se va a conectar con el bastidor de carrocería 11 (no mostrado). La porción soportada 131a está soportada de forma giratoria en el bastidor de carrocería 11. El elemento de presión 131 se extiende desde la porción soportada 131a en una dirección sobre el cilindro de frenado 123. La porción de conexión 131c está ubicada cerca del extremo del elemento de presión 131 en una dirección longitudinal opuesta al extremo con la porción soportada 131a. El cable de freno trasero 122 está conectado con la porción de conexión 131c. La porción de presión 131b se proporciona en el elemento de presión 131 entre la porción soportada 131a y la porción de conexión 131c. Cuando se tira del cable de freno trasero 122 conectado con la porción de conexión 131c, el elemento de presión 131 gira alrededor de un punto en la porción soportada 131a, de manera que la porción de presión 131b presiona el pistón del cilindro de frenado 123.

[0070] Un brazo de conexión 124 tiene un extremo conectado con el pedal de freno 102 y el otro extremo conectado con la porción de presión 131b del elemento de presión 131. El pedal de freno 102 incluye un brazo 102a con una curva que sobresale hacia arriba con respecto al vehículo y está soportado de forma giratoria en el bastidor de carrocería 11 en la curva del brazo 102a. Por lo tanto, cuando el conductor pisa un extremo del pedal de freno 102, el otro extremo del brazo 102a se eleva hacia arriba con respecto al vehículo, de manera que el brazo de conexión 124 conectado con el otro extremo del brazo 102a y el elemento de presión 131 son elevados hacia arriba. Por lo tanto, cuando se acciona el pedal de freno 102, el pistón del cilindro de frenado 123 es presionado por la porción de presión 131b del elemento de presión 131.

[0071] En la disposición anterior, el freno trasero 41 puede ser accionado al accionar la palanca de freno izquierda 101, y el freno trasero 41 también puede ser accionado al accionar el pedal de freno 102. En otras palabras, el pedal de freno 102 puede servir como el dispositivo de accionamiento del freno trasero y la palanca de freno izquierda 101 puede servir como dispositivo de accionamiento del freno de enclavamiento.

[0072] En la presente realización, el dispositivo de accionamiento del freno delantero es la palanca de freno derecha 50, el dispositivo de accionamiento del freno trasero es el pedal de freno 102 y el dispositivo de accionamiento del freno de enclavamiento es la palanca de freno izquierda 101. De forma similar a la realización 1, esta disposición permite que los frenos delantero y trasero 31 y 41 se accionen de manera enclavada y también permite que los frenos se accionen de manera independiente.

65 (Otras realizaciones)

[0073] Aunque se han descrito realizaciones de la presente invención, las realizaciones anteriores son simplemente ejemplos que pueden usarse para llevar a cabo la presente invención. Como tal, la presente invención no está limitada a las realizaciones anteriores, y las realizaciones anteriores pueden modificarse según sea necesario sin apartarse del alcance de la invención como se define en las reivindicaciones adjuntas.

[0074] En las realizaciones anteriores, el ecualizador 80 o 110 está ubicado cerca de un dispositivo de accionamiento de frenos. Como alternativa, un ecualizador puede ubicarse lejos de un dispositivo de accionamiento de frenos.

10 **[0075]** En las realizaciones anteriores, el ecualizador 80 o 110 incluye el elemento de acoplamiento de alambre 81 o 111 y la unidad de aplicación de carga 82. Sin embargo, un ecualizador puede tener cualquier estructura que permita que la fuerza de accionamiento recibida por el dispositivo de accionamiento de frenos asociado se divida entre los cables de freno delanteros y traseros.

15 **[0076]** En las realizaciones anteriores, la palanca de freno derecha 50 implementa el dispositivo de accionamiento de frenos para el freno delantero 31, y la palanca de freno izquierda 60 o el pedal de freno 102 implementa el dispositivo de accionamiento de frenos para el freno trasero 41. Como alternativa, la palanca de freno derecha puede usarse como dispositivo de accionamiento de frenos para un freno que no sea el freno delantero 31 y
20 la palanca del freno izquierda y el freno de pedal se pueden usar como dispositivos de accionamiento de frenos para un freno que no sea el freno trasero 41. Además, se pueden proporcionar frenos de pedal izquierdo y derecho.

[0077] En las realizaciones anteriores, cuando se acciona el dispositivo de accionamiento del freno de enclavamiento, el freno delantero 31 se acciona después que el freno trasero 32. Como alternativa, el freno delantero
25 31 puede accionarse primero, o los frenos delantero y trasero 31 y 32 pueden accionarse simultáneamente.

[0078] En las realizaciones anteriores, los frenos delantero y trasero 31 y 41 son frenos de disco hidráulico. Como alternativa, los frenos delantero y trasero 31 y 41 pueden ser frenos de otros tipos.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de frenos de vehículos para montar a horcajadas que comprende:
- 5 un freno delantero (31);
un freno trasero (41);
un dispositivo de accionamiento del freno delantero (50) configurado para accionar el freno delantero (31);
un dispositivo de accionamiento del freno trasero (60, 102) configurado para accionar el freno trasero (41);
el dispositivo de accionamiento del freno delantero (50) y el dispositivo de accionamiento del freno trasero (60, 102)
10 están configurados para ser accionados de manera independiente y
un dispositivo de accionamiento del freno de enclavamiento (70, 101) configurado para accionar los frenos delantero y trasero (31, 41) de manera que los frenos delantero y trasero (31, 41) funcionen de manera enclavada;
- caracterizado porque** los frenos delantero y trasero (31, 41) están configurados para ser accionados de manera
15 enclavada y también de manera independiente y el dispositivo de accionamiento del freno de enclavamiento (70, 101) está acoplado al dispositivo de accionamiento del freno delantero (50) usando una unidad de división de fuerzas de accionamiento (80), un cable de freno delantero (74), una porción de conexión de cable (53c) de un elemento de presión (53) del dispositivo de accionamiento del freno delantero (50) y donde el dispositivo de accionamiento del freno de enclavamiento (70, 101) está acoplado al dispositivo de accionamiento del freno trasero (60, 102) usando la unidad
20 de división de fuerzas de accionamiento (80), un cable de freno trasero (75), una porción de conexión de cable (63c) de un elemento de presión (63) del dispositivo de accionamiento del freno trasero (60, 102).
2. El sistema de frenos de vehículos para montar a horcajadas según la reivindicación 1, donde la unidad de división de fuerzas de accionamiento (80) configurada para dividir una fuerza de accionamiento recibida por el
25 dispositivo de accionamiento del freno de enclavamiento (70, 101) en una fuerza de accionamiento para el freno delantero (31) y una fuerza de accionamiento para el freno trasero (41).
3. El sistema de frenos de vehículos para montar a horcajadas según la reivindicación 2, donde la unidad de división de fuerzas de accionamiento (80) incluye una unidad de ajuste de sincronización (82) configurada para
30 hacer que una fuerza de accionamiento se transfiera al freno delantero (31) después de un tiempo en el que una fuerza de accionamiento se transfiere al freno trasero (41).
4. El sistema de frenos de vehículos para montar a horcajadas según la reivindicación 3, que comprende
35 además:
un cable de freno delantero (74, 121) configurado para transferir una fuerza de accionamiento desde la unidad de división de fuerzas de accionamiento (80) al freno delantero (31); y
un cable de freno trasero (75, 122) configurado para transferir una fuerza de accionamiento desde la unidad de división de fuerzas de accionamiento (80) al freno trasero (41);
40 donde la unidad de ajuste de sincronización (82) incluye un elemento limitador (83) configurado para limitar el desplazamiento del cable de freno delantero (74, 121) hasta que una fuerza de accionamiento que actúa sobre el cable de freno delantero (74, 121) sea mayor que un valor predeterminado.
5. El sistema de frenos de vehículos para montar a horcajadas según una de las reivindicaciones 2 a 4,
45 donde cada uno de los frenos delantero y trasero (31, 41) es un freno hidráulico que incluye un cilindro (52, 123) y un pistón (52b) móviles dentro del cilindro (52, 123), y la unidad de división de fuerzas de accionamiento (80) está configurada para transferir una fuerza de accionamiento al pistón (52b) de cada uno de los frenos delantero y trasero (31, 41).
- 50 6. Un vehículo para montar a horcajadas que comprende:
un chasis (11);
una rueda delantera (3);
un manillar (12) configurado para controlar una dirección de la rueda delantera (3); y
55 el sistema de frenos de vehículos para montar a horcajadas según una de las reivindicaciones 1 a 5, donde el sistema de frenos de vehículos para montar a horcajadas incluye palancas de freno izquierda y derecha provistas en el manillar (12) y un pedal de freno como el dispositivo de accionamiento del freno delantero (50), el dispositivo de accionamiento del freno trasero (60, 102), y el dispositivo de accionamiento del freno de enclavamiento (70, 101).
- 60 7. El vehículo para montar a horcajadas según la reivindicación 6, donde el dispositivo de accionamiento del freno delantero (50) es la palanca de freno derecha, el dispositivo de accionamiento del freno trasero (60) es la palanca de freno izquierda, y el dispositivo de accionamiento del freno de enclavamiento (70) es el pedal de freno.
- 65

8. El vehículo para montar a horcajadas según la reivindicación 7, que comprende además un reposapiés (91) fijado al chasis (11) y en el que se coloca un pie de un conductor, donde el pedal de freno está ubicado de manera que una porción del mismo sobresale por encima del reposapiés (91), donde el sistema de frenos de vehículos para montar a horcajadas incluye una unidad de división de fuerzas de accionamiento (80) configurada para dividir una fuerza de accionamiento recibida por el dispositivo de accionamiento del freno de enclavamiento (70) en una fuerza de accionamiento para el freno delantero (31) y una fuerza de accionamiento para el freno trasero (41), y donde la unidad de división de fuerzas de accionamiento (80) está ubicada debajo del reposapiés (91).
- 10 9. El vehículo para montar a horcajadas según la reivindicación 8, donde el sistema de frenos de vehículos para montar a horcajadas incluye un cable de freno delantero (74, 121) configurado para transmitir una fuerza de accionamiento desde el dispositivo de accionamiento del freno de enclavamiento (70) al freno delantero (31) y un cable de freno trasero (75, 122) configurado para transferir una fuerza de accionamiento desde el dispositivo de accionamiento del freno de enclavamiento (70) al freno trasero (41), y los cables de freno delanteros y traseros (74, 75, 121, 122) están soportados por el chasis (11) y están ubicados delante de la unidad de división de fuerzas de accionamiento (80) con respecto al vehículo para poder moverse en una dirección en la que se extienden los cables.
- 15 10. El vehículo para montar a horcajadas según la reivindicación 6, donde el dispositivo de accionamiento del freno delantero (50) es la palanca de freno derecha, el dispositivo de accionamiento del freno trasero (102) es el pedal de freno, y el dispositivo de accionamiento del freno de enclavamiento (101) es la palanca de freno izquierda.
- 20 11. El vehículo para montar a horcajadas según una de las reivindicaciones 6 a 10, que comprende además:
25 un motor (13a); y
una transmisión (13b) configurada para permitir variar la velocidad sin que un conductor accione un embrague.

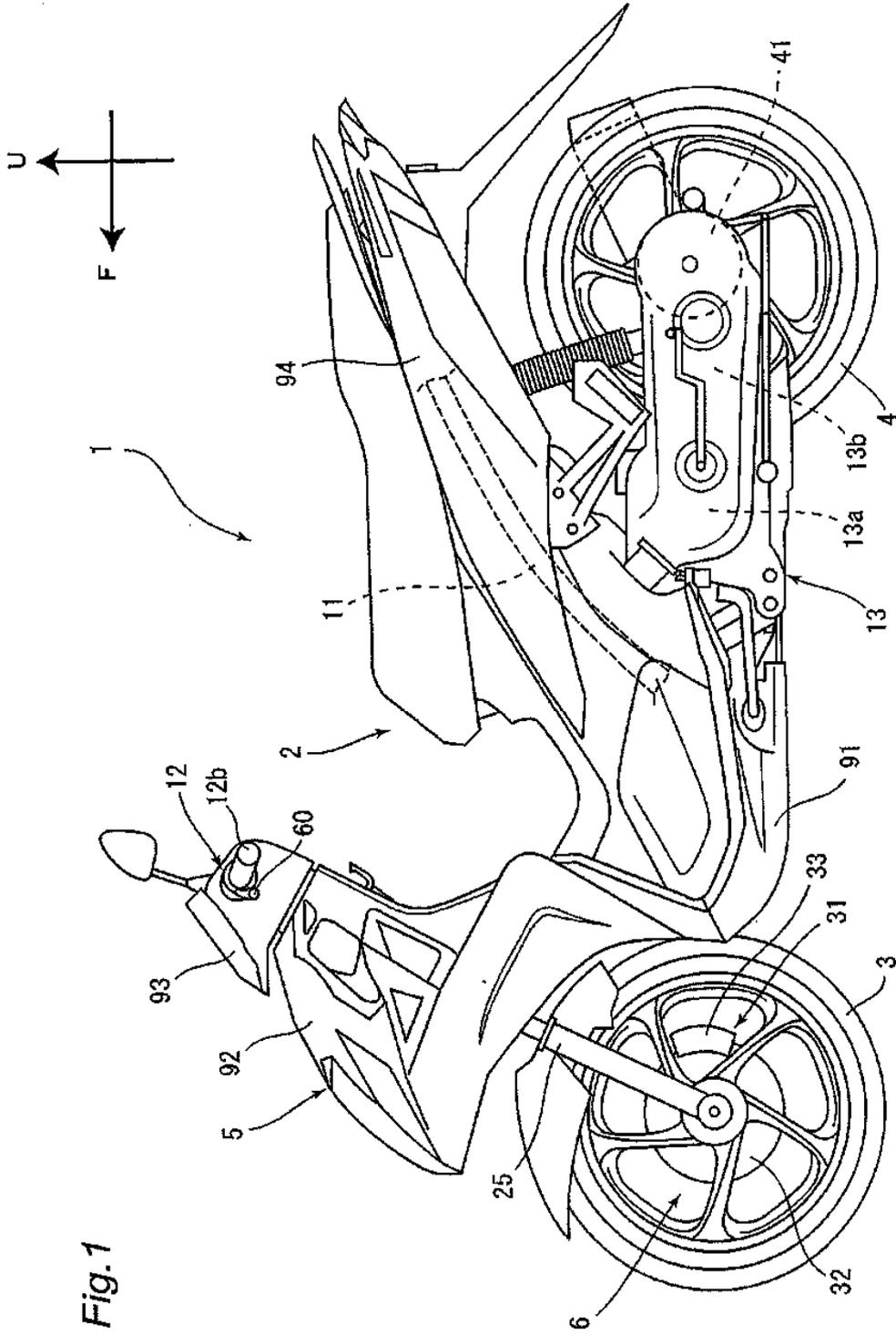
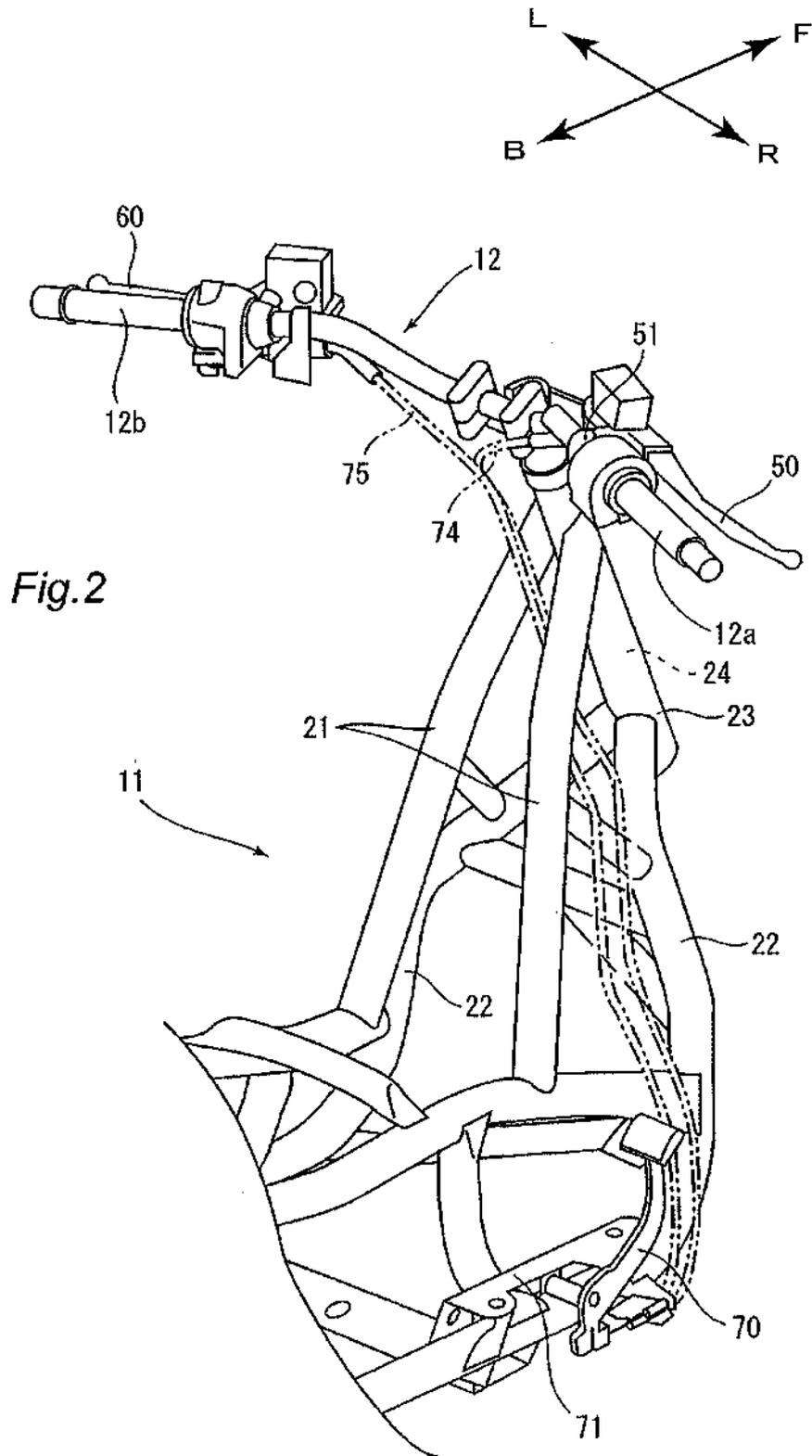


Fig. 1



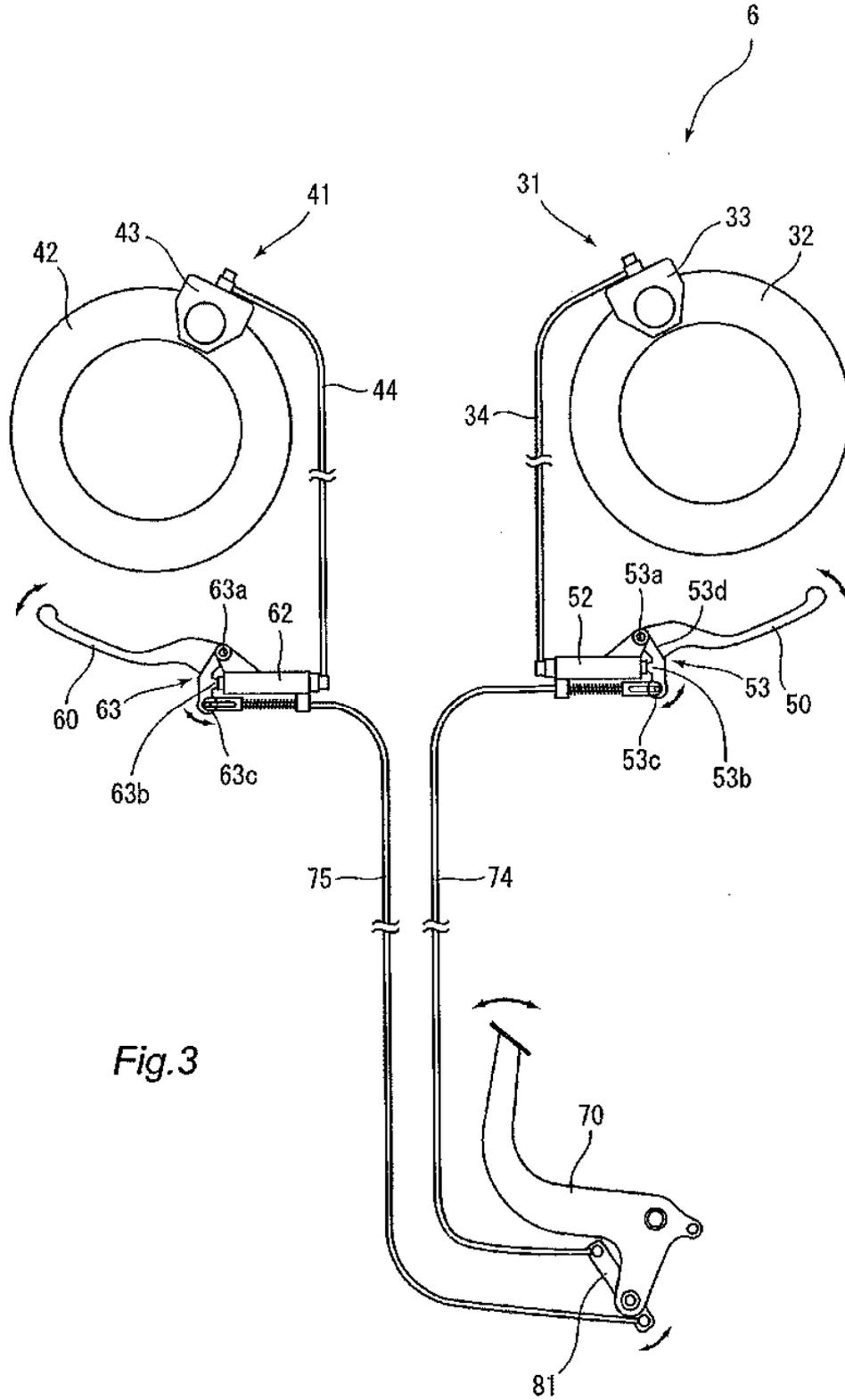
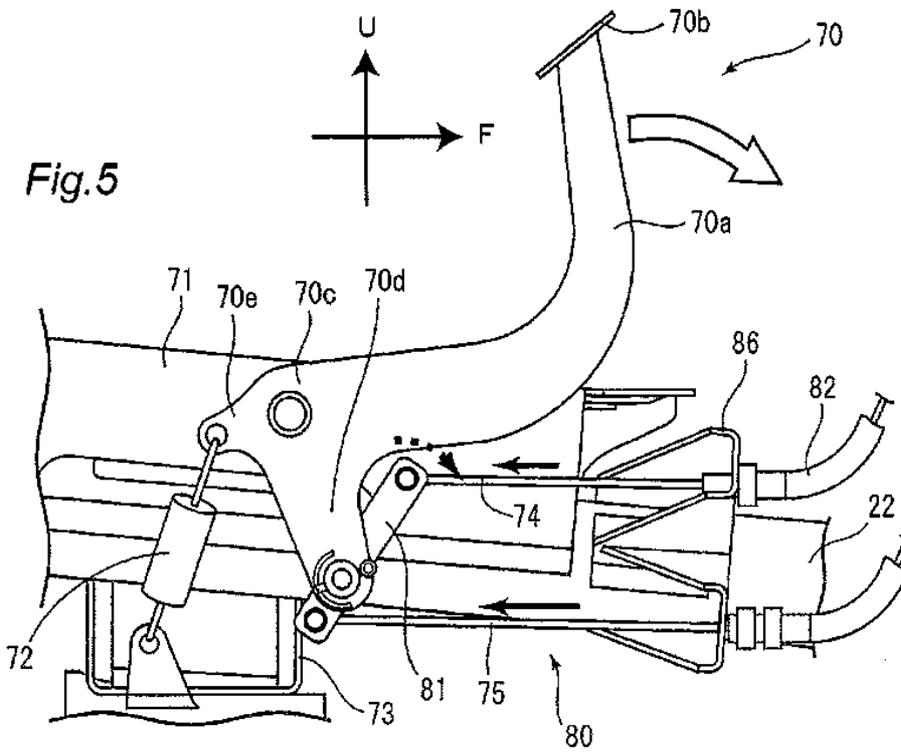
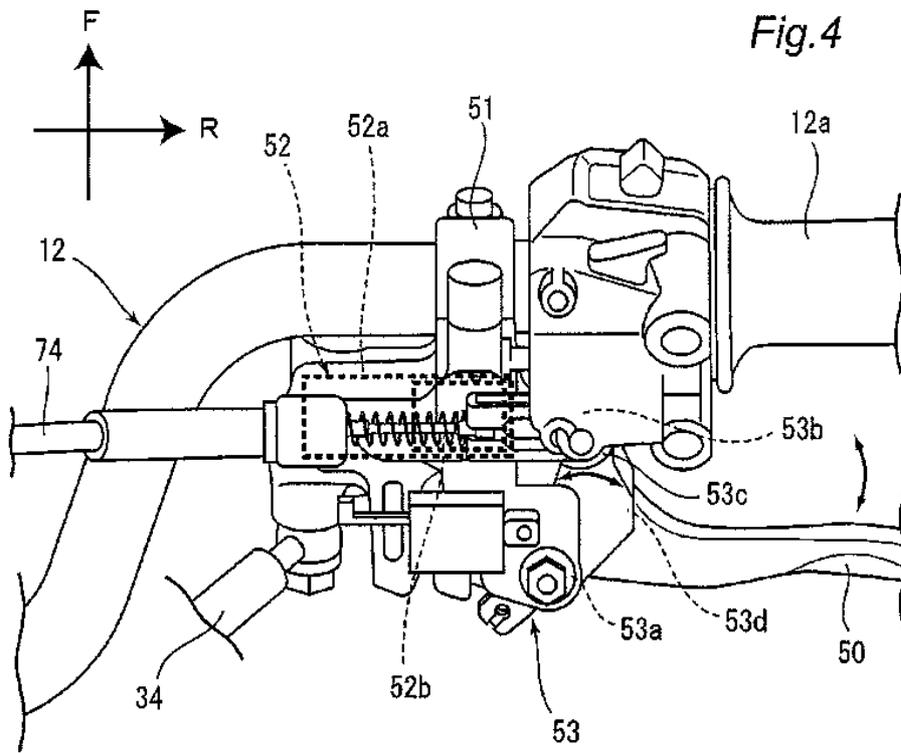


Fig.3



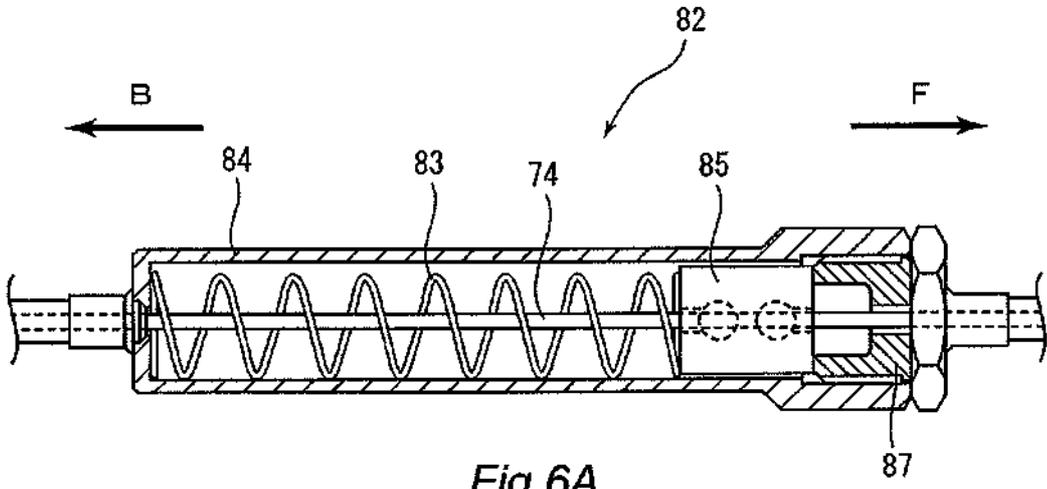


Fig. 6A

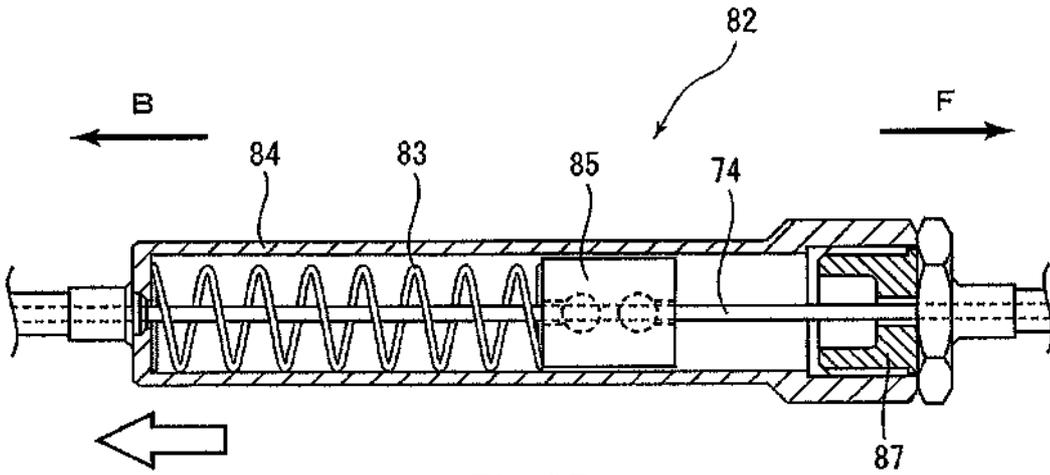


Fig. 6B

Fig.7

