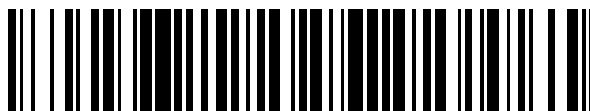


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 752 215**

51 Int. Cl.:

B60T 8/26

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.01.2018** E 18151955 (4)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.10.2019** EP 3351444

54 Título: **Dispositivo de control de freno para vehículo de montar con sillín**

30 Prioridad:

18.01.2017 JP 2017006604

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

03.04.2020

73 Titular/es:

**HONDA MOTOR CO., LTD. (50.0%)
1-1, Minami-Aoyama, 2-chome, Minato-ku
Tokyo 107-8556, JP y
ROBERT BOSCH GMBH (50.0%)**

72 Inventor/es:

**KANETA, HIROYUKI;
SAWANO, YOSHIAKI;
KURATA, HIROSHI y
NAKAMURA, ATSUSHI**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 752 215 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

Dispositivo de control de freno para vehículo de montar con sillín

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de control de freno para un vehículo de montar con sillín.

10 La motocicleta conocida está configurada para incluir un sistema de frenado de interbloqueo (también llamado sistema de freno combinado). En relación con el sistema de frenado de interbloqueo, incluso si la operación del freno se realiza solamente con respecto a una rueda trasera, se opera tanto el freno de la rueda trasera como el freno de la rueda delantera. Esta clase de motocicleta (véase, por ejemplo, el documento JP-A n.º 2015-89699) está configurada de tal manera que una apertura de una válvula de cierre del lado de la rueda trasera se controle en función de la fuerza del control de freno y la información sobre la fuerza de frenado objetivo, detectándose la fuerza de control del freno por un sensor de presión y actuando en la rueda trasera.

15 Sin embargo, en la estructura existente, la información sobre la fuerza de frenado objetivo se utiliza solo para controlar el freno de la rueda trasera, y no se utiliza para controlar el freno de la rueda delantera. Por esta razón, el control del freno de la rueda delantera se realiza independientemente del control del freno de la rueda trasera, y hay cabida para mejorar la sensación del freno. También, en la estructura existente, el control está orientado a suprimir la operación temprana de un ABS (sistema antibloqueo de frenos), y un objeto de una tecnología no es mejorar la sensación del freno.

20 El documento EP2311703A1 divulga un sistema de frenado para una motocicleta de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, que comprende una unidad de control para controlar el suministro de presión hidráulica a los mecanismos de generación de fuerza de frenado primero y segundo, dependiendo de una cantidad de operación predeterminada de un elemento de operación.

25 El documento EP2116436A1 divulga un dispositivo de control de frenos para un vehículo motorizado de dos ruedas que comprende una unidad de control para controlar el suministro de presión hidráulica en respuesta a la velocidad de un vehículo de manera que se logre una distribución ideal de frenos.

30 Un objeto de al menos las realizaciones preferentes de la presente invención es permitir la mejora de la sensación del freno del sistema de frenado de interbloqueo.

35 Para esto, la presente invención proporciona

Un dispositivo de control de freno para un vehículo de montar con sillín que comprende:

40 un elemento de operación del freno de la rueda trasera para operar un freno de la rueda trasera;
un cilindro maestro para generar presión hidráulica de acuerdo con la operación del elemento de operación del freno de la rueda trasera;
una primera parte de detección para detectar la presión hidráulica generada de acuerdo con la operación del elemento de operación del freno de la rueda trasera;
un freno de la rueda delantera;
45 un paso de flujo configurado para conectar el cilindro maestro y el freno de la rueda delantera entre sí; y
una unidad de control para controlar una diferencia en la presión hidráulica a un valor objetivo,

caracterizado por que el dispositivo comprende, además

50 una segunda parte de detección para detectar la presión hidráulica que actúa en el freno de la rueda delantera a través del paso de flujo; en donde
la diferencia en la presión hidráulica es detectada por las partes de detección primera y segunda; y
el valor objetivo se establece de acuerdo con la velocidad de vehículo del vehículo de montar con sillín.

55 La unidad de control puede establecer el valor objetivo en un valor más pequeño a medida que la velocidad del vehículo sea mayor.

La unidad de control puede establecer como el valor objetivo un valor establecido de acuerdo con una velocidad original del vehículo con el elemento de operación del freno de la rueda trasera operado.

60 El dispositivo de control de freno para el vehículo de montar con sillín puede incluir además una válvula reguladora de apertura para regular una apertura del paso de flujo. La unidad de control puede controlar la apertura de la válvula reguladora de apertura con el fin establecer la diferencia en la presión hidráulica al valor objetivo.

65 La segunda parte de detección puede especificar la presión hidráulica que actúa en el freno de la rueda delantera a través del paso de flujo en función de la presión hidráulica detectada por la primera parte de detección y la apertura de la válvula reguladora de apertura.

- 5 En la presente invención, la unidad de control controla el valor objetivo de la diferencia entre la presión hidráulica establecida de acuerdo con la operación del elemento de operación del freno de la rueda trasera y la presión hidráulica que actúa en el freno de la rueda delantera a través del paso de flujo para conectar el cilindro maestro y la rueda delantera entre sí, estableciéndose el valor objetivo de acuerdo con la velocidad de vehículo del vehículo de montar con sillín. Por esta razón, durante la manipulación del elemento de operación del freno de la rueda trasera, la rueda delantera se puede frenar con precisión mediante la fuerza de frenado establecida de acuerdo con la velocidad del vehículo, y se mejora la sensación de freno del freno combinado.
- 10 En realizaciones donde la unidad de control establece el valor objetivo en el valor más pequeño a medida que la velocidad del vehículo es mayor, el control del freno para permitir un frenado eficiente se logra cuando la velocidad del vehículo es mayor, y el control del freno ventajoso para la supresión del cabeceo de la carrocería de un vehículo se logra cuando la velocidad del vehículo es menor.
- 15 En realizaciones donde la unidad de control establece como el valor objetivo el valor establecido de acuerdo con la velocidad original del vehículo con el elemento de operación del freno de la rueda trasera operado, se suprime un cambio en el valor objetivo durante la operación del freno combinado, y se obtiene una sensación de freno estable.
- 20 En realizaciones donde el dispositivo de control de frenos para el vehículo de montar con sillín incluye además la válvula reguladora de apertura para regular la apertura del paso de flujo, y donde la unidad de control controla la apertura de la válvula reguladora de apertura con el fin de establecer la diferencia en la presión hidráulica al valor objetivo, la sensación de freno se mejora mediante una estructura simple.
- 25 En realizaciones donde la segunda parte de detección especifica la presión hidráulica que actúa en el freno de la rueda delantera a través del paso de flujo en función de la presión hidráulica detectada por la primera parte de detección y la apertura de la válvula reguladora de apertura, el sensor de presión para detectar la presión hidráulica que actúa en el freno de la rueda delantera ya no es necesario, y esta configuración resulta ventajosa para reducir el número de componentes.
- 30 La Fig. 1 es un dibujo que muestra un circuito hidráulico de un sistema de frenos para una motocicleta de acuerdo con una realización de la presente invención.
- La Fig. 2 es un diagrama de bloques que muestra una unidad de control junto con una configuración periférica.
- 35 La Fig. 3 es un diagrama de flujo del segundo control de freno.
- La Fig. 4 es un dibujo que muestra un ejemplo de una relación entre la fuerza de control del freno que actúa en una rueda trasera y la fuerza de frenado (salida de FC CBS) que actúa en un freno de la rueda delantera.
- 40 La Fig. 5 es un dibujo que muestra un ejemplo de variaciones de tiempo tanto de un valor objetivo como de una fuerza de frenado (salida de FR CBS) cuando el valor objetivo a alta velocidad se reduce a cero. El gráfico A muestra las variaciones de tiempo de la fuerza de frenado (salida de FR CBS), el gráfico B muestra las variaciones de tiempo del valor objetivo a baja velocidad, el gráfico C muestra las variaciones de tiempo del valor objetivo a velocidad intermedia y el gráfico D muestra las variaciones de tiempo del valor objetivo a alta velocidad.
- 45 Una realización de la presente invención se describirá a continuación con referencia a los dibujos y solamente a modo de ejemplo.
- 50 La Fig. 1 es un dibujo que muestra un circuito hidráulico 100 de un sistema 10 de frenos para una motocicleta de acuerdo con la realización de la presente invención.
- El sistema 10 de frenos está montado en una motocicleta de gran tamaño clasificada como, por ejemplo, una de turismo de gran tamaño, y funciona como un dispositivo de control de frenos de la presente invención. El sistema 10 de frenos está provisto de un circuito hidráulico 100 (también llamado circuito hidráulico de aceite), y una unidad de control 200 (Fig. 2 descrita más adelante) que funciona como una unidad de control para controlar el circuito hidráulico 100.
- 55 El circuito hidráulico 100 está configurado con un primer circuito hidráulico 111 y un segundo circuito hidráulico 151. El primer circuito hidráulico 111 activa un freno 12 de la rueda delantera mediante la manipulación de una palanca 11 de freno como un elemento de operación del freno de la rueda delantera. El segundo circuito hidráulico 151 activa un freno 22 de la rueda trasera y el freno 12 de la rueda delantera al operar un pedal 21 de freno como elemento de operación del freno de la rueda trasera.
- 60 El freno 12 de la rueda delantera está configurado con un dispositivo de freno de disco hidráulico. El freno 12 de la rueda delantera está provisto de un disco 14 de freno delantero y una mordaza 15 de rueda delantera. El disco 14 del freno delantero se gira integralmente con la rueda delantera. La mordaza 15 de la rueda delantera realiza el frenado
- 65

ES 2 752 215 T3

presionando el material de fricción contra el disco 14 del freno delantero.

La mordaza 15 de la rueda delantera está provista de una primera parte de pistón 15A y una segunda parte de pistón 15B. La primera parte de pistón 15A presiona el material de fricción por la presión hidráulica (equivalente a la presión de fluido del líquido de frenos) del primer circuito hidráulico 111. La segunda parte del pistón 15B presiona el material de fricción por la presión hidráulica del segundo circuito hidráulico 151.

El freno 22 de la rueda trasera está configurado con el dispositivo de freno de disco hidráulico de la misma forma que el freno 12 de la rueda delantera. El freno 22 de la rueda delantera está provisto de un disco 24 de freno trasero y una mordaza 25 de rueda trasera. El disco 24 de freno trasero se gira integralmente con la rueda trasera. La mordaza 25 de la rueda trasera realiza el frenado presionando el material de fricción contra el disco 24 del freno trasero. La mordaza 25 de la rueda trasera tiene una parte de pistón 25A. La parte de pistón 25A presiona el material de fricción por la presión hidráulica del segundo circuito hidráulico 151.

El primer circuito hidráulico 111 está provisto de un cilindro maestro 112 del lado de la rueda delantera, un tanque de depósito 113 del lado de la rueda delantera, una válvula selectora 115 del lado de la rueda delantera y una válvula de entrada de alta presión 116 del lado de la rueda delantera. El cilindro maestro 112 del lado de la rueda delantera genera la presión hidráulica establecida de acuerdo con la manipulación de la palanca 11 de freno. El tanque de depósito 113 del lado de la rueda delantera está conectado al cilindro maestro 112 del lado de la rueda delantera y almacena una parte del líquido de frenos. La válvula selectora 115 del lado de la rueda delantera está conectada al cilindro maestro 112 del lado de la rueda delantera a través de un tubo 114. La válvula de entrada de alta presión 116 del lado de la rueda delantera está conectada al cilindro maestro 112 del lado de la rueda delantera a través del tubo 114. Se proporcionan filtros respectivos a una conexión entre el tubo 114 y la válvula selectora 115 del lado de la rueda delantera, y una conexión entre el tubo 114 y la válvula de entrada de alta presión 116 del lado de la rueda delantera.

El tubo 114 y los tubos respectivos descritas más adelante funcionan como pasos de flujo de líquido de frenos. En el tubo 114, se proporciona un sensor de presión 117 para detectar la presión hidráulica en el tubo 114. El sensor de presión 117 detecta la presión hidráulica establecida de acuerdo con la manipulación de la palanca 11 de freno detectando la presión hidráulica entre el cilindro maestro 112 del lado de la rueda delantera y la válvula selectora 115 del lado de la rueda delantera, y entre el cilindro maestro 112 del lado de la rueda delantera y la válvula de entrada de alta presión 116 del lado de la rueda delantera. Es decir, el sensor de presión 117 funciona como la parte de detección para detectar la fuerza de control del freno con respecto a la rueda delantera. Un resultado detectado por el sensor de presión 117 se envía a la unidad de control 200.

La válvula selectora 115 del lado de la rueda delantera está conectada con una válvula de cierre 119 del lado de la rueda delantera a través de un tubo 118. Los filtros respectivos se proporcionan también a una conexión entre la válvula selectora 115 del lado de la rueda delantera y el tubo 118, y una conexión entre el tubo 118 y la válvula de cierre 119 del lado de la rueda delantera.

La válvula de cierre 119 del lado de la rueda delantera está conectada a la primera parte de pistón 15A de la mordaza 15 de la rueda delantera a través de un tubo 120. Con esta configuración, la presión hidráulica generada por el cilindro maestro 112 del lado de la rueda delantera actúa en la primera parte del pistón 15A de la mordaza 15 de la rueda delantera a través de la válvula selectora 115 del lado de la rueda delantera y la válvula de cierre 119 del lado de la rueda delantera, de modo que se opera el freno 12 de la rueda delantera.

También, el tubo 118 está conectado con un lado de entrega de una bomba hidráulica 122 del lado de la rueda delantera a través de un acelerador. La bomba hidráulica 122 del lado de la rueda delantera es accionada por un motor (por ejemplo, un motor de CC) 130. Un lado de succión de la bomba hidráulica 122 del lado de la rueda delantera está conectado a un extremo de un tubo 123 a través del filtro. El otro extremo del tubo 123 está conectado a un extremo de la válvula de entrada de alta presión 116 del lado de la rueda delantera. También, el tubo 123 está conectado al tubo 120 a través de una válvula antirretorno 124 del lado de la rueda delantera, un depósito (acumulador) 125 del lado de la rueda delantera y una válvula de liberación 126 del lado de la rueda delantera. La válvula antirretorno 124 del lado de la rueda delantera impide un reflujo desde el tubo 123 hacia el depósito 125 del lado de la rueda delantera. También, el filtro se proporciona a una conexión entre el depósito 125 del lado de la rueda delantera y la válvula antirretorno 124 del lado de la rueda delantera.

En el tubo 120, se proporciona un sensor de presión 127 para detectar la presión hidráulica en el tubo 120. El sensor de presión 127 detecta la presión hidráulica que actúa en la primera parte de pistón 15A de la mordaza 15 de la rueda delantera a través del tubo 120. Es decir, el sensor de presión 127 funciona como la parte de detección para detectar la presión que realmente actúa en la primera parte de pistón 15A de la mordaza 15 de la rueda delantera. Un resultado detectado por el sensor de presión 127 se envía a la unidad de control 200.

El segundo circuito hidráulico 151 está provisto de un cilindro maestro 152 del lado de la rueda trasera y un tanque de depósito 153 del lado de la rueda trasera. El cilindro maestro 152 del lado de la rueda trasera genera la presión hidráulica establecida de acuerdo con la operación del pedal 21 de freno. El tanque de depósito 153 del lado de la

ES 2 752 215 T3

rueda trasera está conectado al cilindro maestro 152 del lado de la rueda trasera y almacena una parte del líquido de frenos. Además, el segundo circuito hidráulico 151 está provisto de una válvula de entrada de alta presión 155 del lado de la rueda trasera, y una válvula selectora 156 del lado de la rueda trasera. La válvula de entrada de alta presión 155 del lado de la rueda trasera está conectada al cilindro maestro 152 del lado de la rueda trasera a través de un tubo 154. La válvula selectora 156 del lado de la rueda trasera está conectada al cilindro maestro 152 del lado de la rueda trasera a través del tubo 154. También, los filtros respectivos se proporcionan a una conexión entre el tubo 154 y la válvula de entrada de alta presión 155 del lado de la rueda trasera, y una conexión entre el tubo 154 y la válvula selectora 156 del lado de la rueda trasera.

Además, en el tubo 154, se proporciona un sensor de presión 157 para detectar la presión hidráulica en el tubo 154. El sensor de presión 157 detecta la presión hidráulica establecida de acuerdo con la operación del pedal 21 de freno detectando la presión hidráulica entre el cilindro maestro 152 del lado de la rueda trasera y la válvula de entrada de alta presión 155 del lado de la rueda trasera, y entre el cilindro maestro 152 del lado de la rueda trasera y la válvula selectora 156 del lado de la rueda trasera. Es decir, el sensor de presión 157 funciona como la parte de detección para detectar la fuerza de control del freno con respecto a la rueda trasera. Un resultado detectado por el sensor de presión 157 se envía a la unidad de control 200.

También, la válvula de entrada de alta presión 155 del lado de la rueda trasera está conectada con una válvula de cierre 159 del lado de la rueda trasera a través de un tubo 158. Los filtros respectivos se proporcionan también a una conexión entre la válvula de entrada de alta presión 155 del lado de la rueda trasera y el tubo 158, y una conexión entre el tubo 158 y la válvula de cierre 159 del lado de la rueda trasera.

La válvula de cierre 159 del lado de la rueda trasera está conectada a la parte de pistón 25A de la mordaza 25 de la rueda trasera a través de un tubo 160. Con esta configuración, la presión hidráulica generada por el cilindro maestro 152 del lado de la rueda trasera actúa en la parte del pistón 25A de la mordaza 25 de la rueda trasera a través de la válvula de entrada de alta presión 155 del lado de la rueda trasera y la válvula de cierre 159 del lado de la rueda trasera, de modo que se opera el freno 22 de la rueda trasera.

Aquí, la válvula de cierre 159 del lado de la rueda trasera es una válvula configurada para permitir el control en una condición completamente cerrada, una condición completamente abierta y una apertura intermedia entre la condición completamente cerrada y la condición completamente abierta. La válvula de cierre 159 del lado de la rueda trasera funciona como una válvula reguladora de apertura para cambiar una apertura del tubo 160 que conduce a la parte de pistón 25A en múltiples etapas.

También, el tubo 158 está conectado con un lado de entrega de una bomba hidráulica 162 del lado de la rueda trasera a través de un acelerador. La bomba hidráulica 162 del lado de la rueda trasera es accionada por el motor 130. Un lado de succión de la bomba hidráulica 162 del lado de la rueda trasera está conectado a un extremo de un tubo 163 a través del filtro. El otro extremo del tubo 163 está conectado a un extremo de la válvula selectora 156 del lado de la rueda trasera. También, el tubo 163 está conectado al tubo 120 a través de una válvula antirretorno 164 del lado de la rueda trasera, un depósito (acumulador) 165 del lado de la rueda trasera y una primera válvula de liberación 166 del lado de la rueda trasera.

La válvula antirretorno 164 del lado de la rueda trasera impide un reflujo desde el tubo 163 hacia el depósito 165 del lado de la rueda trasera. También, el filtro se proporciona a una conexión entre el depósito 165 del lado de la rueda trasera y la válvula antirretorno 164 del lado de la rueda trasera.

También, en el tubo 160, se proporciona un sensor de presión 167 para detectar la presión hidráulica (presión del líquido de frenos) en el tubo 160. El sensor de presión 167 detecta la presión hidráulica que actúa en la parte de pistón 25A de la mordaza 25 de la rueda trasera a través del tubo 160. Es decir, el sensor de presión 167 funciona como la parte de detección para detectar la presión que realmente actúa en el freno 22 de la rueda trasera. Un resultado detectado por el sensor de presión 167 se envía a la unidad de control 200.

En la presente realización, se proporciona un tubo 170. El tubo 170 funciona como un paso de flujo para conectar el cilindro maestro 152 del lado de la rueda trasera y la segunda parte del pistón 15B de la mordaza 15 de la rueda delantera entre sí.

El sensor de presión 157 se proporciona en el medio del tubo 170. Una válvula 171 de cierre de rueda combinada delantera es una válvula configurada para permitir el control en una condición completamente cerrada, una condición completamente abierta y una apertura intermedia entre la condición completamente cerrada y la condición completamente abierta. La válvula 171 de cierre de la rueda combinada delantera funciona como una válvula reguladora de apertura para cambiar una apertura del tubo 170 que conduce a la segunda parte de pistón 15B en múltiples etapas.

Cabe destacar que se proporciona un tubo 168 entre el tubo 170 y el depósito 165 del lado de la rueda trasera, y se proporciona una válvula de liberación 169 de rueda combinada delantera en el tubo 168. Con esta configuración, una parte del líquido de frenos presurizado en el tubo 170 se puede liberar al depósito 165 del lado de la rueda trasera a

ES 2 752 215 T3

través de la válvula de liberación 169 de la rueda combinada delantera.

La Fig. 2 es un diagrama de bloques que muestra la unidad de control 200 junto con una configuración periférica.

5 La unidad de control 200 está conectada con un interruptor 201 de la palanca de freno, los sensores de presión 117, 127, 157, 167 y un sensor de velocidad 202 de la rueda delantera. El interruptor 201 de la palanca de freno detecta el accionamiento de la palanca 11 de frenos. El sensor de velocidad 202 de la rueda delantera detecta la velocidad de rotación de la rueda delantera. Además, la unidad de control 200 está conectada con un interruptor 203 del pedal de freno, un sensor de velocidad 204 de la rueda trasera y un sensor de velocidad 205 del vehículo. El interruptor 203 del
10 pedal de freno detecta la operación del pedal 21 de freno. El sensor de velocidad 204 de la rueda trasera detecta la velocidad de rotación de la rueda trasera. El sensor de velocidad 205 del vehículo detecta la velocidad del vehículo (velocidad de desplazamiento de la motocicleta).

15 El interruptor 201 de la palanca de freno emite una señal manipulada que muestra el accionamiento de la palanca 11 de freno en la unidad de control 200. Los sensores de presión 117, 127, 157 y 167, respectivamente, envían a la unidad de control 200 señales de presión que muestran las presiones respectivas en los tubos 114, 120, 154 y 160.

20 El sensor de velocidad 202 de la rueda delantera envía a la unidad de control 200 una señal de velocidad de rotación que muestra la velocidad de rotación de la rueda delantera. El interruptor 203 del pedal de freno envía a la unidad de control 200 una señal de operación que muestra la operación del pedal 21 de freno. El sensor de velocidad 204 de la rueda trasera envía a la unidad de control 200 una señal de velocidad de rotación que muestra la velocidad de rotación de la rueda trasera. El sensor de velocidad 205 del vehículo envía a la unidad de control 200 una señal de velocidad de vehículo que muestra la velocidad del vehículo. También, de acuerdo con las especificaciones de la motocicleta, la unidad de control 200 está conectada con un sensor de gradiente 207, un sensor de aceleración, un sensor de radar,
25 y similares.

30 La unidad de control 200 controla las partes respectivas del circuito hidráulico 100 de conformidad con las condiciones predeterminadas en función de la señal manipulada, la señal de presión, la señal de velocidad de rotación y la señal de velocidad del vehículo. Es decir, la unidad de control 200 controla el motor 130, las partes respectivas (la válvula selectora 115 del lado de la rueda delantera, la válvula de entrada de alta presión 116 del lado de la rueda delantera, la válvula de cierre 119 del lado de la rueda delantera y la válvula de liberación 126 del lado de la rueda delantera) del primer circuito hidráulico 111, y las partes respectivas (la válvula de entrada de alta presión 155 del lado de la rueda trasera, la válvula selectora 156 del lado de la rueda trasera, la válvula de cierre 159 del lado de la rueda trasera, la válvula de liberación 169 de rueda combinada delantera y la válvula de cierre 171 de rueda combinada delantera) del
35 segundo circuito hidráulico 151.

40 También, la unidad de control 200 realiza un control antibloqueo para controlar las partes respectivas del circuito hidráulico 100 con el fin de impedir el bloqueo de la rueda delantera o la rueda trasera cuando se detecta el bloqueo de la rueda delantera o la rueda trasera en función de las señales de velocidad de rotación del sensor de velocidad 202 de la rueda delantera y del sensor de velocidad 204 de la rueda trasera, durante el frenado. El control conocido puede aplicarse ampliamente al control antibloqueo.

45 El sistema 10 de frenos funciona como un sistema de frenado de interbloqueo (sistema de freno combinado) para operar el freno 22 de la rueda trasera y la segunda parte de pistón 15B del freno 12 de la rueda delantera cuando solo se frena la rueda trasera.

50 En el sistema 10 de frenos, como control de freno combinado, cuando la rueda trasera se frena, un valor objetivo predeterminado para definir la presión hidráulica suministrada a la segunda parte de pistón 15B de la mordaza 15 de la rueda delantera se establece en un valor objetivo DT de acuerdo con la velocidad del vehículo. Con el presente documento, en el freno combinado, la segunda parte de pistón 15B del freno 12 de la rueda delantera puede ser operada por la fuerza de frenado adaptada a la velocidad del vehículo.

55 Se describirá el control de freno combinado cuando se opera el pedal 21 de freno y la palanca 11 de freno no está manipulada. Cuando se pisa el pedal 21 del freno, la presión hidráulica en el cilindro maestro 152 del lado de la rueda trasera se aumenta, y la presión hidráulica aumentada actúa en la mordaza 25 de la rueda trasera a través del tubo 154, la válvula de entrada de alta presión 155 del lado de la rueda trasera abierta, el tubo 158, la válvula de cierre 159 del lado de la rueda trasera abierta y el tubo 160 en secuencia. Con el presente documento, se opera la parte de pistón 25A de la mordaza 25 de la rueda trasera, para frenar la rueda trasera.

60 Aquí, la unidad de control 200 inicia el control de freno combinado mientras conmuta a una condición de operación de un modo de control de freno combinado, cuando se detecta un aumento de la presión hidráulica en el freno 22 de la rueda trasera en función de la señal del sensor de presión 157.

65 Como el control de freno combinado, la unidad de control 200 realiza el control de freno en el primer circuito hidráulico 111 y el control de frenos en el segundo circuito hidráulico 151. En lo sucesivo, por motivos de comodidad en la explicación, el control de freno en el primer circuito hidráulico 111 se representa como "primer control de freno" y el

control de frenos en el segundo circuito hidráulico 151 se representa como "segundo control de freno".

Como el primer control de freno, la unidad de control 200 realiza tal control que la intensificación de presión activa se realiza con respecto al primer circuito hidráulico 111, y el frenado se realiza mediante la rueda delantera.

5 Específicamente, mientras que la unidad de control 200 cierra la válvula selectora 115 del lado de la rueda delantera, abre la válvula de entrada de alta presión 116 del lado de la rueda delantera, mantiene la condición abierta de la
 10 válvula de cierre 119 del lado de la rueda delantera y opera la bomba hidráulica 122 del lado de la rueda delantera mediante el motor 130. El líquido de frenos del tanque de depósito 113 del lado de la rueda delantera es absorbido en un orificio de succión de la bomba hidráulica 122 del lado de la rueda delantera a través del tubo 114, la válvula de
 15 entrada de alta presión 116 del lado de la rueda delantera y el tubo 123. Entonces, el líquido de frenos se descarga desde un orificio de descarga de la bomba hidráulica 122 del lado de la rueda delantera, y la presión hidráulica en el tubo 118 aumenta. Debido al aumento de la presión hidráulica en el tubo 118, la primera parte de pistón 15A de la mordaza 15 de la rueda delantera se acciona a través de la válvula de cierre 119 del lado de la rueda delantera y el tubo 120, y se frena la rueda delantera.

Aquí, en la presente estructura, el control de freno de la rueda delantera también lo realiza el segundo control de freno. Por lo tanto, la fuerza de freno de la rueda delantera por el primer control de freno se establece en una fuerza de freno más baja que la fuerza de freno de la rueda delantera cuando no se realiza el segundo control de freno. Cabe destacar
 20 que el valor objetivo de la fuerza de freno de la rueda delantera por el primer control de freno se establece en un valor proporcional a la presión hidráulica (el valor detectado por el sensor de presión 157) establecido de acuerdo con la operación del pedal 21 de freno. De ese modo, el control para lograr la mayor fuerza de freno de la rueda delantera se puede realizar ya que la fuerza de control del freno con respecto a la rueda trasera es mayor.

25 Se explicará el segundo control de freno.

La Fig. 3 es un diagrama de flujo del segundo control de freno.

30 La unidad de control 200 determina que el pedal 21 de freno se opera cuando se detecta el aumento de la presión hidráulica ajustada de acuerdo con la operación del pedal 21 de freno, más específicamente, cuando se detecta el aumento de la presión hidráulica P1 en el tubo 154 detectado por el sensor de presión 157, y la velocidad del vehículo VC en el momento es adquirida por el sensor de velocidad 205 del vehículo (Etapa S1). De ese modo, La unidad de control 200 adquiere una velocidad del vehículo VC (por ejemplo, punto de tiempo de inicio de la operación (el tiempo que se muestra en la Fig. 5 descrito más adelante)) con el pedal 21 de freno como el elemento de operación del freno de la rueda trasera operado.

35 A continuación, la unidad de control 200 establece el valor objetivo DT en función de la velocidad del vehículo VC (Etapa S2). Aquí, el valor objetivo DT se establece en un valor más pequeño a medida que la velocidad del vehículo VC es mayor.

40 Un método para establecer el valor objetivo en función de, por ejemplo, datos de tabla con la velocidad del vehículo VC, la presión hidráulica P1 y el valor objetivo DT correlacionados entre sí, o los datos de tipo de cálculo para calcular el valor objetivo DT con la velocidad del vehículo VC y la presión hidráulica P1 como una variable solo se debe aplicar a un método para establecer el objetivo valor DT.

45 A continuación, la unidad de control 200 comienza a adquirir la presión diferencial PX entre la presión hidráulica P1 generada de acuerdo con la operación del pedal 21 de freno y la presión hidráulica P2 que actúa en la segunda parte de pistón 15B de la mordaza 15 de la rueda delantera (Etapa S3).

50 Aquí, la presión hidráulica P1 es la presión hidráulica en el tubo 154 detectada por el sensor de presión 157, y puede obtenerse directamente.

55 Por otro lado, el circuito hidráulico 100 de acuerdo con la presente realización no está provisto del sensor de presión para detectar directamente la presión hidráulica P2. La presión hidráulica P2 es la presión del fluido establecida por la apertura del tubo 170 (la apertura de la válvula de cierre 171 de la rueda combinada delantera) y la entrada de presión hidráulica (equivalente a la presión hidráulica P1) en el tubo 170 que conecta el depósito de reserva 153 del lado de la rueda trasera y la segunda parte de pistón 15B de la mordaza 15 de la rueda delantera entre sí.

60 Con esto, en la presente realización, la unidad de control 200 procesa para estimar la presión hidráulica P2 en función de la presión hidráulica P1 detectada por el sensor de presión 157 y la apertura de la válvula de cierre 171 de la rueda combinada delantera. Entonces, después de que se adquiere un valor estimado de la presión hidráulica P2, la unidad de control 200 adquiere la presión diferencial PX calculando una diferencia entre la presión hidráulica P1 y la presión hidráulica P2. Un proceso para adquirir la presión diferencial PX (equivalente a P1-P2) se realiza continuamente durante la operación del pedal 21 de freno. De ese modo, la unidad de control 200 adquiere la presión diferencial PX durante la operación del pedal 21 de freno en tiempo real.

En consecuencia, la unidad de control 200 procesa para controlar la presión diferencial PX al valor objetivo DX establecido de acuerdo con la velocidad del vehículo VC (Etapa S4). Específicamente, la unidad de control 200 calcula un valor actual para controlar la apertura de la válvula de cierre 171 de la rueda combinada delantera con el fin de establecer la presión diferencial PX en el valor objetivo DT, y controla la apertura de la válvula de cierre 171 de la rueda combinada delantera en función del valor actual calculado. Mediante el control descrito anteriormente, la presión diferencial PX se controla al valor objetivo DT. Cabe destacar que se puede aplicar control de retroalimentación al control descrito anteriormente.

En este caso, la presión diferencial PX se establece en un valor más bajo a medida que el valor objetivo DT se establece en el valor más bajo. Por esta razón, la fuerza de freno que actúa en la segunda parte de pistón 15B del freno 12 de la rueda delantera se aproxima a la fuerza de freno que actúa en la parte de pistón 25A del freno 22 de la rueda trasera. Por el contrario, la presión diferencial PX se establece en un valor mayor a medida que el valor objetivo DT se establece en el valor mayor. Por esta razón, la fuerza de freno que actúa en la segunda parte de pistón 15B del freno 12 de la rueda delantera se reduce relativamente con respecto a la fuerza de freno que actúa en la parte de pistón 25A del freno 22 de la rueda trasera.

La Fig. 4 es un dibujo que muestra un ejemplo de una relación entre la presión hidráulica P1 establecida de acuerdo con la operación del pedal 21 de freno (elemento de operación del freno de la rueda trasera) y la fuerza de freno (la fuerza de freno es la "salida FC CBS" en la Fig. 4, y la fuerza de freno es equivalente a la presión hidráulica P2) que actúa en la segunda parte de pistón 15B del freno 12 de la rueda delantera.

En el ejemplo de la Fig. 4, la velocidad del vehículo VC se clasifica en tres zonas de velocidad, es decir, baja velocidad, velocidad intermedia y alta velocidad. Entonces, al establecer el valor objetivo DT correlacionado con cada una de las zonas de velocidad, la fuerza de freno que actúa en la segunda parte de pistón 15B del freno 12 de la rueda delantera se establece para ser más grande a medida que la velocidad del vehículo VC es mayor, y se establece para ser más pequeña a medida que la velocidad del vehículo VC es menor.

Con el presente documento, a alta velocidad del vehículo, se aumenta la relación de distribución de la fuerza de freno con el freno 12 de la rueda delantera con respecto al freno 22 de la rueda trasera, y se logra el control de freno que permite un frenado eficiente.

Por otro lado, a baja velocidad del vehículo, la relación de distribución de la fuerza de freno con el freno 12 de la rueda delantera con respecto al freno 22 de la rueda trasera se reduce, y se logra el control del freno que permite un movimiento de supresión del cabeceo de la carrocería del vehículo (llamado movimiento de cabeceo) cuando la rueda delantera se desacelera repentinamente a baja velocidad del vehículo. De ese modo, el control de freno apropiado se puede realizar de acuerdo con la velocidad del vehículo.

Cabe destacar que la válvula de cierre 171 de la rueda combinada delantera se mantiene en la condición cerrada hasta que la presión diferencial PX alcance el valor objetivo DT. Por esta razón, la presión hidráulica P2 que actúa en la segunda parte de pistón 15B no aumenta hasta que la presión hidráulica P1 generada de acuerdo con la operación del pedal 21 de freno alcanza al menos el valor objetivo DT.

La Fig. 5 es un dibujo que muestra un ejemplo de variaciones de tiempo tanto del valor objetivo DT como de la fuerza de freno (salida FR CBS) cuando el valor objetivo DT a alta velocidad se reduce a cero. El gráfico A muestra las variaciones de tiempo de la fuerza de frenado (salida de FR CBS), el gráfico B muestra las variaciones de tiempo del valor objetivo DT a baja velocidad, el gráfico C muestra las variaciones de tiempo del valor objetivo DT a velocidad intermedia, y el gráfico D muestra las variaciones de tiempo del valor objetivo DT a alta velocidad. Cabe destacar que en la Fig. 5, una línea horizontal muestra el tiempo transcurrido t , tiempo t_0 es indicativo de un punto de tiempo de inicio de operación del pedal 21 de freno, y tiempo t_1 es indicativo de un punto de tiempo de finalización de operación del pedal 21 de freno. También, tiempo t_x es un punto de tiempo con la presión hidráulica P1 que alcanza el valor objetivo DT establecido a velocidad intermedia, y tiempo t_y es un punto de tiempo con la presión hidráulica P1 que alcanza el valor objetivo DT establecido a baja velocidad.

En la estructura actual, el valor objetivo DT se establece en función de la velocidad del vehículo VC original (punto de tiempo de inicio de operación) con el pedal 21 de freno operado. Por esta razón, tal y como se muestra en el gráfico B, gráfico C y gráfico D, después de que se establezca el valor objetivo DT, el valor objetivo DT se mantiene en un valor constante. De ese modo, el cambio en el valor objetivo DT se puede suprimir durante la operación del freno, y se puede obtener una sensación de freno estable.

También en este caso, de la misma forma que en la Fig. 4, el valor objetivo DT se establece en el valor más pequeño a medida que la velocidad del vehículo VC es mayor. De ese modo, tal y como se muestra en el gráfico A, a alta velocidad del vehículo, la relación de distribución de la fuerza de freno con el freno 12 de la rueda delantera con respecto al freno 22 de la rueda trasera se incrementa, y se logra el control del freno que permite el frenado eficiente. También, a baja velocidad del vehículo, la relación de distribución de la fuerza de freno con el freno 12 de la rueda delantera con respecto al freno 22 de la rueda trasera se reduce, y se logra el control del freno ventajoso para la supresión del movimiento de cabeceo.

Más específicamente, a baja velocidad, tal y como se muestra en el gráfico B, el valor objetivo DT se establece en un valor objetivo KB a baja velocidad y a velocidad intermedia, tal y como se muestra en el gráfico C, el valor objetivo DT se establece en un valor objetivo KC a velocidad intermedia. El valor objetivo KB a baja velocidad es mayor que cero, y es un valor para establecer la presión diferencial PX en un valor predeterminado con la presión hidráulica P2 suficientemente reducida en comparación con la presión hidráulica P1. De ese modo, tal y como se muestra en el gráfico A, la fuerza de freno (salida FR CBS) a baja velocidad se establece en la fuerza de freno (en el gráfico A, una condición mostrada por $P2 < P1$) adquirida de la presión hidráulica suficientemente inferior a la presión hidráulica P1 establecida de acuerdo con la operación del pedal 21 de freno.

El valor objetivo KC a velocidad intermedia es un valor más pequeño que el valor objetivo KB a baja velocidad, y es el valor mayor que cero. El valor objetivo KC a velocidad intermedia es el valor para establecer la presión diferencial PX en un valor predeterminado con la presión hidráulica P2 más baja que la presión hidráulica P1. De ese modo, tal y como se muestra en el gráfico A, la fuerza de freno (salida FR CBS) a baja velocidad se establece en la fuerza de freno (en el gráfico A, la condición mostrada por $P2 < P1$) adquirida de la presión hidráulica inferior a la presión hidráulica P1 establecida de acuerdo con la operación del pedal 21 de freno.

Cabe destacar que los valores objetivo KB, KC descritos anteriormente solo deben configurarse de acuerdo con las especificaciones requeridas de la motocicleta.

Tal y como se muestra en el gráfico D, a alta velocidad, el valor objetivo DT se establece en cero ($DT = 0$). De ese modo, la presión diferencial PX se controla a cero ($PX = 0$). Con este control, tal y como se muestra en el gráfico A, la fuerza de freno (salida de FR CBS (equivalente a la presión hidráulica P2)) a alta velocidad se establece a la fuerza de freno adquirida de la presión hidráulica P1 establecida de acuerdo con la operación del pedal 21 de freno (en el gráfico A, la condición mostrada por $P2 = P1$). A alta velocidad, la presión hidráulica P1 establecida de acuerdo con la operación del pedal 21 de freno actúa directamente en la segunda parte de pistón 15B del freno 12 de la rueda delantera. Por esta razón, la fuerza del freno por la segunda parte de pistón 15B del freno 12 de la rueda delantera se puede maximizar. A la vista de esto, se puede realizar el frenado eficiente a alta velocidad del vehículo.

Cabe destacar que el valor objetivo DT se restablece al punto de tiempo de finalización de la operación (tiempo t1) del pedal 21 de freno, y se establece posteriormente a un nuevo punto de tiempo cuando se acciona el pedal 21 de freno.

Tal y como se ha descrito anteriormente, en la presente realización, se proporciona el sensor de presión 157, el tubo 170 y la unidad de control 200. El sensor de presión 157 funciona como la primera parte de detección para detectar la presión hidráulica P1 establecida de acuerdo con la operación del pedal 21 de freno como el elemento de operación del freno de la rueda trasera. El tubo 170 funciona como el paso de flujo para conectar el cilindro maestro 152 del lado de la rueda trasera y la segunda parte de pistón 15B del freno 12 de la rueda delantera entre sí. La unidad de control 200 funciona como la segunda parte de detección para detectar la presión hidráulica P2 que actúa en la segunda parte de pistón 15B a través del tubo 170. Además, la unidad de control 200 controla la presión diferencial PX entre la presión hidráulica P1 y la presión hidráulica P2 hasta el valor objetivo DT establecido de acuerdo con la velocidad del vehículo VC.

A partir de aquí, durante la operación del pedal 21 de freno, la rueda delantera puede ser frenada suavemente por la fuerza de frenado adaptada a la velocidad del vehículo VC. Por lo tanto, se mejora la sensación de freno de cada uno de los frenos de las ruedas delantera y trasera 12, 22 (frenos combinados).

También, en la unidad de control 200, el valor objetivo DT se establece en el valor más pequeño a medida que la velocidad del vehículo VC es mayor. Por esta razón, el control del freno que permite el frenado eficiente se realiza a medida que la velocidad VC del vehículo es mayor, y el control del freno ventajoso para la supresión del cabeceo de la carrocería del vehículo se realiza a medida que la velocidad VC del vehículo es menor. De ese modo, se puede lograr el control con la fuerza de frenado y la estabilización de la carrocería del vehículo balanceándose entre sí, y se mejora la sensación de freno.

Además, en la unidad de control 200, el valor establecido de acuerdo con la velocidad original del vehículo VC con el pedal 21 de freno operado se establece como el valor objetivo DT. Por esta razón, el cambio en el valor objetivo DT se suprime durante la operación del freno y se obtiene una sensación de freno estable.

También, se proporciona la válvula de cierre 171 de la rueda combinada delantera, y funciona como la válvula reguladora de apertura para regular la apertura del tubo 170. La unidad de control 200 controla la apertura de la válvula de cierre 171 de la rueda combinada delantera para que la presión diferencial PX entre la presión hidráulica P1 y la presión hidráulica P2 alcance el valor objetivo DT. Por esta razón, la sensación de freno se mejora mediante una estructura simple.

Además, la unidad de control 200 especifica la presión hidráulica P2 en función de la presión hidráulica P1 detectada por el sensor de presión 157 y la apertura de la válvula de cierre 171 de la rueda combinada delantera. La presión hidráulica P2 actúa en la segunda parte de pistón 15B del freno 12 de la rueda delantera a través del tubo 170. De

ese modo, el sensor de presión para detectar directamente la presión hidráulica P2 ya no es necesario, y es ventajoso reducir el número de componentes.

5 Cabe destacar que si se puede aumentar el número de componentes, puede proporcionarse el sensor de presión para detectar la presión hidráulica P2.

10 La realización descrita anteriormente es absolutamente una realización de la presente invención. Varias modificaciones de diseño y aplicación pueden realizarse opcionalmente dentro del alcance sin alejarse de la esencia de la presente invención.

15 Por ejemplo, en la realización descrita anteriormente, se explica que el elemento de operación del freno de la rueda trasera es el pedal 21 de freno. Sin embargo, el elemento de operación del freno de la rueda trasera no está limitado al pedal 21 de freno. Se puede aplicar ampliamente un elemento de operación de freno de rueda trasera incluido en la motocicleta conocida.

20 También, en la realización descrita anteriormente, se explica que la válvula objetivo DT se establece en el valor más pequeño a medida que la velocidad del vehículo VC es mayor. Sin embargo, la presente invención no está limitada al caso descrito anteriormente. En resumen, el valor objetivo DT puede cambiarse adecuadamente dentro de un intervalo de uso del valor objetivo DT establecido de acuerdo con la velocidad del vehículo VC.

25 También, la estructura del freno 12 de la rueda delantera, el freno 22 de la rueda trasera, el circuito hidráulico 100 o similar en la realización descrita anteriormente es absolutamente un ejemplo. Se pueden aplicar varias clases de frenos de rueda delantera conocidos y frenos de rueda trasera, y se puede cambiar apropiadamente una estructura de circuito del circuito hidráulico 100.

30 También, en la realización descrita anteriormente, el valor objetivo DT se mantiene en el valor constante. Sin embargo, el valor objetivo DT se puede variar de acuerdo con la presión hidráulica P1 establecida de acuerdo con la operación del elemento de operación del freno de la rueda trasera.

35 También, en la realización descrita anteriormente, se explica que la presión hidráulica de acuerdo con la operación del pedal 21 de freno se detecta utilizando el sensor de presión 157. Sin embargo, la presente invención no está limitada al caso descrito anteriormente. Por ejemplo, la presión hidráulica de acuerdo con la operación del pedal 21 de freno puede detectarse detectando una carrera del pedal 21 de freno.

40 También, en la realización descrita anteriormente, se explica que cuando solo se frena la rueda trasera, se realizan el primer control de freno y el segundo control de freno. Sin embargo, el primer control de freno puede omitirse si el segundo control de freno puede garantizar una fuerza de freno suficiente para la rueda delantera.

45 También, en la realización descrita anteriormente, se explica que la presente invención se aplica al sistema de frenos (dispositivo de control de frenos) 10 para la motocicleta de gran tamaño. Sin embargo, la presente invención no está limitada al caso descrito anteriormente. Por ejemplo, la presente invención se puede aplicar al sistema de freno (dispositivo de control de freno) para el vehículo que tiene ruedas delanteras y traseras, tal como el vehículo de montar con sillín. Los vehículos de montar con sillín incluyen los vehículos en general con un conductor que conduce a horcajadas. Los vehículos de montar con sillín son vehículos que no se limitan a las motocicletas (incluidas las bicicletas motorizadas), sino que también incluyen otros vehículos de dos ruedas, como bicicletas, y vehículos de tres ruedas y vehículos de cuatro ruedas, como vehículos todoterreno (ATV, por sus siglas en inglés). También, los vehículos no están limitados a un tipo accionado por un motor (motor de combustión interna). Los vehículos pueden ser del tipo eléctrico accionados por el motor.

50 [Lista de signos de referencia]

- 10 ... Sistema de freno (dispositivo de control de frenos)
- 11 ... Palanca de freno (elemento de operación del freno de la rueda delantera)
- 12 ... Freno de la rueda delantera
- 55 15 ... Mordaza de la rueda delantera
- 15A ... Primera parte del pistón
- 15B ... Segunda parte del pistón
- 21 ... Pedal de freno (elemento de operación del freno de la rueda trasera)
- 22 ... Freno de la rueda trasera
- 60 25 ... Mordaza de la rueda trasera
- 25A ... Porción del pistón
- 100 ... Circuito hidráulico
- 111 ... Primer circuito hidráulico
- 151 ... Segundo circuito hidráulico
- 65 152 ... Cilindro maestro del lado de las ruedas traseras
- 157 ... Sensor de presión (primera parte de detección)

ES 2 752 215 T3

	170 ... Tubo (paso de flujo)
	171 ... Válvula de cierre de la rueda delantera combinada (válvula reguladora de apertura)
	200 ... Unidad de control (segunda parte de detección)
	P1, P2 ... Presión hidráulica
5	PX ... Presión diferencial
	VC ... Velocidad del vehículo
	DT ... Valor objetivo
	KB, DT1, DT2 ... Valor objetivo a baja velocidad
	KC ... Valor objetivo a velocidad intermedia
10	t ... Tiempo transcurrido

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de control de freno para un vehículo de montar con sillín que comprende:

- 5 un elemento de operación de freno (21) de la rueda trasera para operar un freno (22) de la rueda trasera;
un cilindro maestro (152) para generar presión hidráulica de acuerdo con la operación del elemento de operación
de freno (21) de la rueda trasera;
una primera parte de detección (157) para detectar la presión hidráulica generada de acuerdo con la operación del
elemento de operación de freno (21) de la rueda trasera;
10 un freno (12) de la rueda delantera;
un paso de flujo (170) configurado para conectar el cilindro maestro (152) y el freno (12) de la rueda delantera
entre sí; y
una unidad de control (200) para controlar una diferencia en la presión hidráulica a un valor objetivo,
15 caracterizado por que el dispositivo comprende, además
una segunda parte de detección (200) para detectar la presión hidráulica que actúa en el freno (12) de la rueda
delantera a través del paso de flujo (170); en donde
la diferencia en la presión hidráulica es detectada por las partes de detección primera y segunda (157, 200); y
20 el valor objetivo se establece de acuerdo con la velocidad de vehículo del vehículo de montar con sillín.

2. El dispositivo de control de freno para un vehículo de montar con sillín de acuerdo con la reivindicación 1, en donde
la unidad de control (200) establece el valor objetivo en un valor más pequeño a medida que la velocidad del vehículo
es mayor.

25 3. El dispositivo de control de freno para un vehículo de montar con sillín de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en
donde la unidad de control (200) establece como el valor objetivo un valor establecido de acuerdo con una velocidad
del vehículo original con el elemento de accionamiento del freno (21) de la rueda trasera operado.

30 4. El dispositivo de control de freno para un vehículo de montar con sillín de acuerdo con una cualquiera de las
reivindicaciones 1 a 3,
que además comprende una válvula reguladora de apertura (171) para regular una apertura del paso de flujo (170),
en donde la unidad de control (200) controla la apertura de la válvula reguladora de apertura (171) con el fin de
establecer la diferencia en la presión hidráulica al valor objetivo.

35 5. El dispositivo de control de frenos para un vehículo de montar con sillín de acuerdo con la reivindicación 4, en donde
la segunda parte de detección (200) especifica la presión hidráulica que actúa en el freno (12) de la rueda delantera a
través del paso de flujo (170) en función de la presión hidráulica detectada por la primera parte de detección (157) y
la apertura de la válvula reguladora de apertura (171).
40

FIG.1

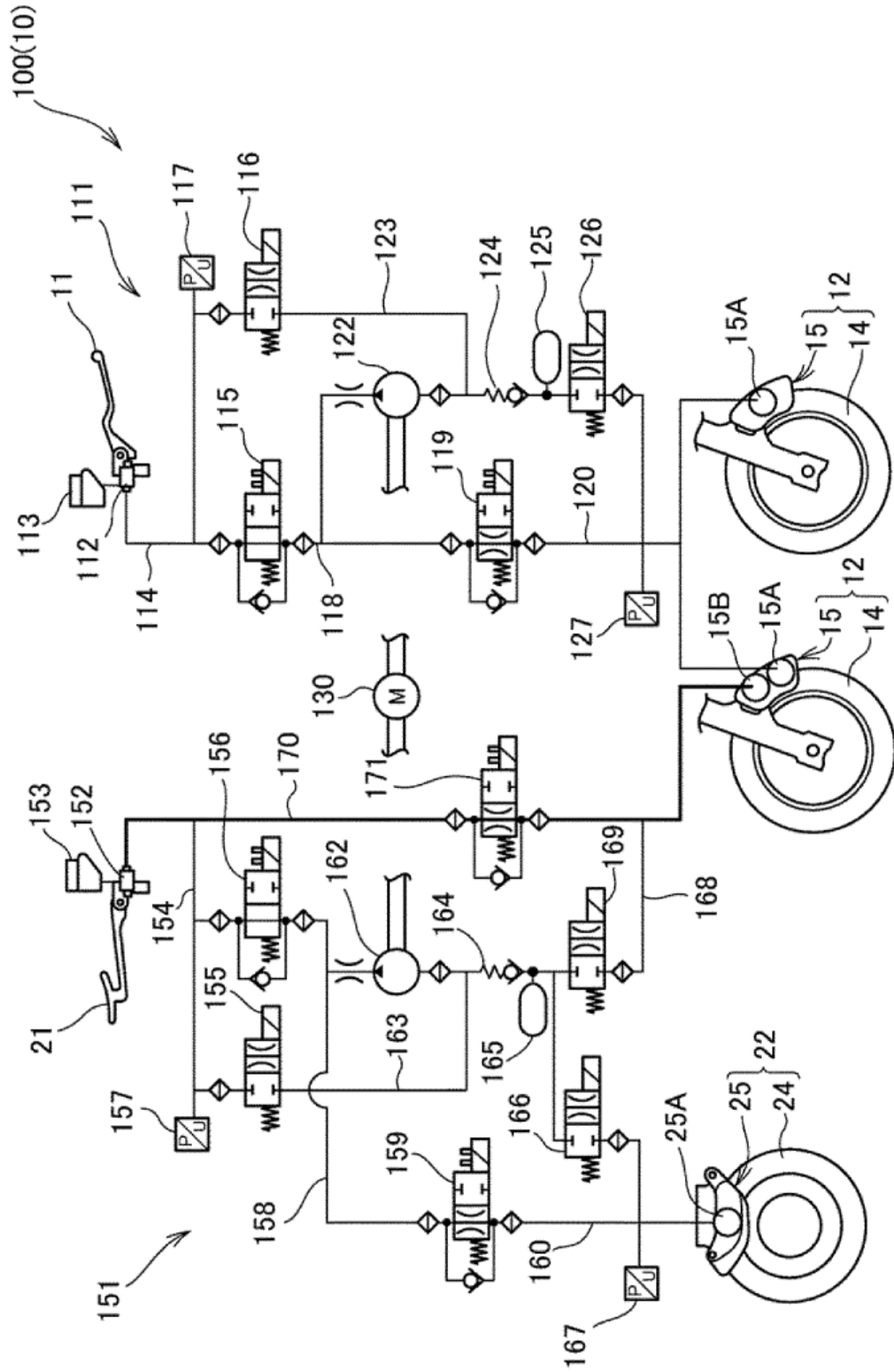


FIG.2

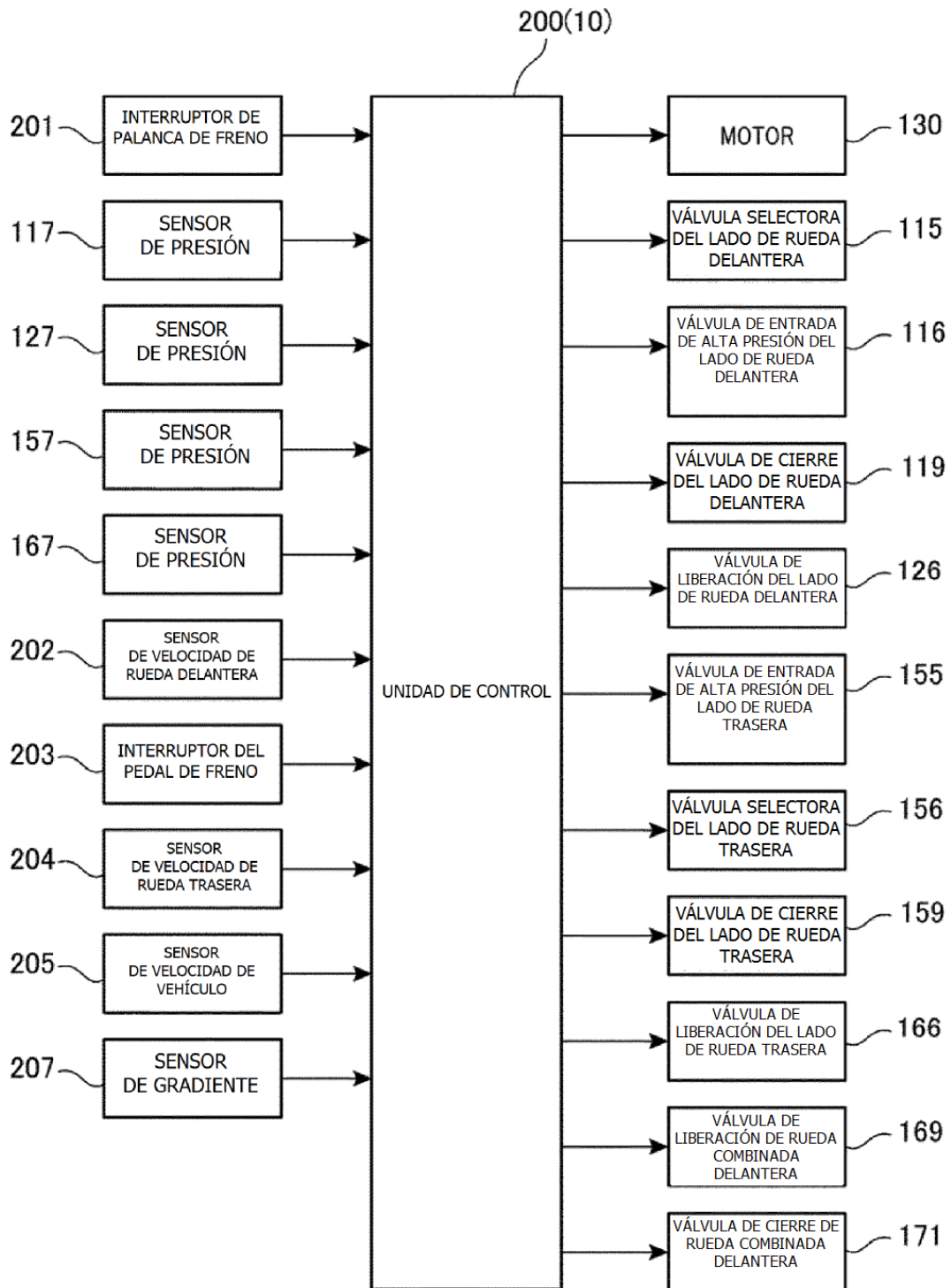


FIG.3

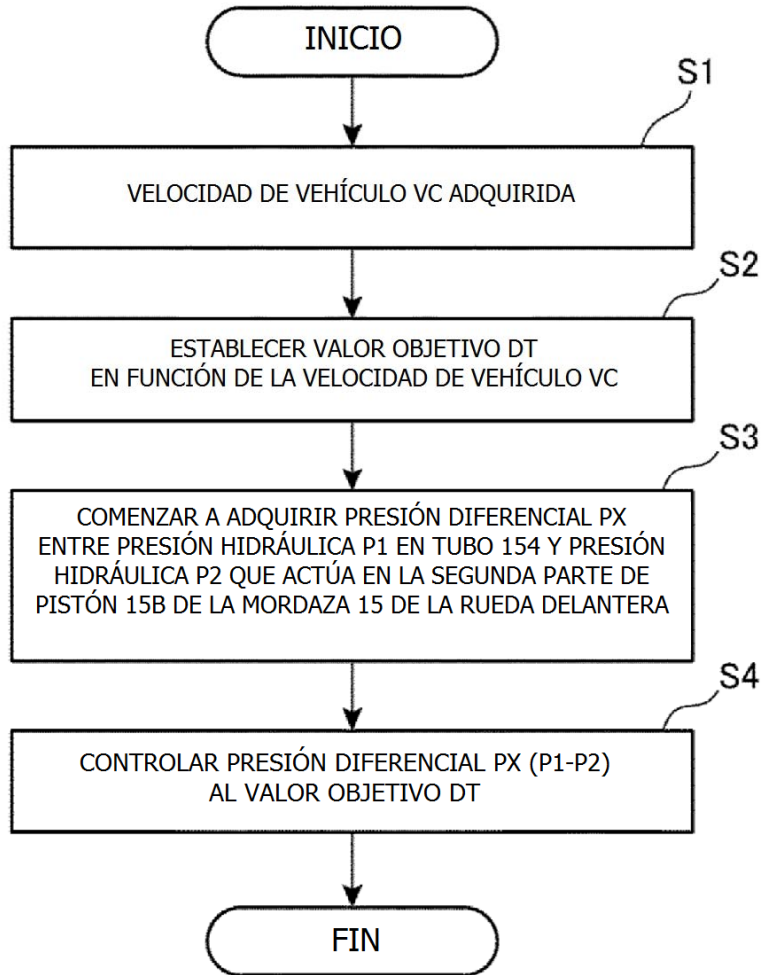


FIG.4

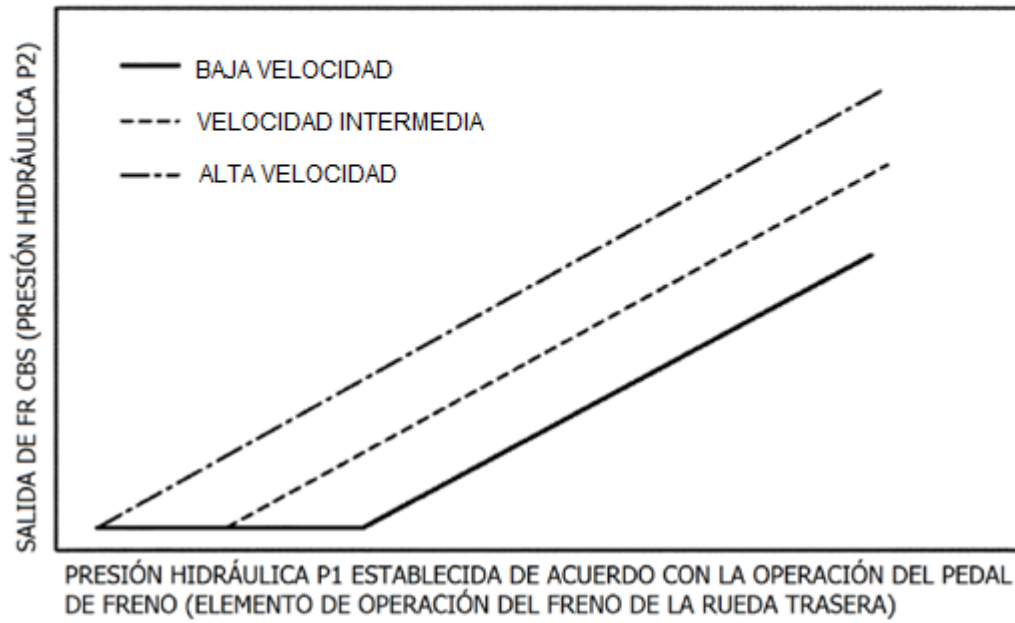


FIG.5

