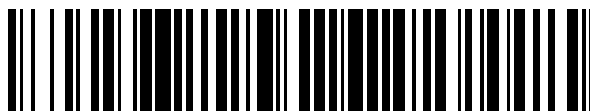


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 797 485**

51 Int. Cl.:

B62L 3/08 (2006.01)
B60T 11/04 (2006.01)
B60T 11/18 (2006.01)
B62L 3/02 (2006.01)
B60T 11/10 (2006.01)
B60T 7/10 (2006.01)
B60T 8/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.08.2014** **PCT/JP2014/072360**
87 Fecha y número de publicación internacional: **05.03.2015** **WO15030026**
96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.08.2014** **E 14839732 (6)**
97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.03.2020** **EP 3040260**

54 Título: **Dispositivo de freno para vehículos con manillar**

30 Prioridad:

29.08.2013 JP 2013177883

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
02.12.2020

73 Titular/es:

NISSIN KOGYO CO., LTD. (100.0%)
801 Kazawa, Tomi-city
Nagano 389-0514, JP

72 Inventor/es:

UEHARA, KAZUMASA

74 Agente/Representante:

DÍAZ NUÑEZ, Joaquín

ES 2 797 485 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 freno para vehículos con manillar

Campo de la técnica

5 [0001] La presente invención se refiere a un dispositivo de freno para un vehículo con manillar, y más particularmente a un dispositivo de freno para un vehículo con manillar, en el que uno de los frenos de la rueda delantera y de la rueda trasera está formado por un freno hidráulico y el otro por un freno mecánico, el freno hidráulico se acciona por separado al accionar una primera maneta de freno, y el freno hidráulico y el freno mecánico se accionan de manera combinada al accionar una segunda maneta de freno.

Técnica anterior

10 [0002] Convencionalmente se ha conocido un dispositivo de freno en el que al menos uno de los frenos de la rueda delantera y de la rueda trasera está formado por un freno hidráulico, y el freno hidráulico se opera accionando una primera maneta de freno a través de una unidad de cilindro maestro formada por la combinación de un cilindro maestro hidráulico y un mecanismo de palanca entre sí. Como tal unidad de cilindro maestro, se ha conocido una
15 combinación de un cilindro maestro y un mecanismo de palanca. El mecanismo de palanca incluye cuatro palancas que consisten en una primera palanca giratoria, una segunda palanca giratoria, una palanca de golpeteo y una palanca de compensación. El freno hidráulico de un lado se acciona mediante la primera palanca giratoria y el golpeador se hace girar accionando la primera maneta de freno, y ambos frenos se accionan de manera combinada mediante una palanca del ecualizador, la segunda palanca giratoria y el golpeador (véase la literatura de patente 1, por ejemplo) se hacen girar accionando la segunda maneta del freno.

20 Lista de Referencias

Literatura sobre patentes

[0003] PTL 1: Patente japonesa 4532753

Resumen de la invención

Problema técnico

25 [0004] En la literatura sobre patentes mencionada, al operar ambos frenos de manera combinada, para accionar el freno de la rueda delantera con un retardo comparado con una operación del freno de la rueda trasera, se proporciona un resorte de retardo que inclina la segunda palanca rotativa sobre un fulcro rotativo en una dirección no operativa entre la segunda palanca rotativa y un cuerpo de cilindro. Una porción de contacto del cuerpo está
30 formada en un lado de extremo distal de la segunda palanca rotativa, y se establece una posición inicial de la segunda palanca rotativa llevando la porción de contacto del cuerpo en contacto con una superficie de lado exterior del cuerpo de cilindro.

[0005] Con la estructura arriba mencionada, sin embargo, cuando la segunda palanca rotativa se gira sobre el fulcro rotativo en el momento de accionar la segunda palanca rotativa, el otro lado de extremo de la segunda palanca rotativa que proyecta hacia el exterior del cuerpo del cilindro se proyecta en gran parte hacia un lado periférico exterior del cuerpo del cilindro. Por consiguiente, la unidad del cilindro maestro se hace más grande. Además, hay
35 una posibilidad de que el lado de extremo distal de la segunda palanca rotativa se lleve en contacto con otras partes durante la operación de modo que la disposición de la unidad de cilindro principal es restringida.

[0006] Por consiguiente, es un objeto de la presente invención proporcionar un dispositivo de freno para un vehículo con manillar que puede realizar la miniaturización de una unidad de cilindro maestro y, al mismo tiempo, puede
40 mejorar el grado de libertad en la disposición de la unidad del cilindro maestro.

Solución del problema

[0007] Para lograr el objeto mencionado, la presente invención se dirige a un dispositivo de freno para un vehículo con manillar en el que uno de los frenos de la rueda delantera y la rueda trasera está formado por un freno hidráulico y el otro por un freno mecánico, el freno hidráulico se acciona de manera individual accionando una primera maneta

de freno mediante una unidad de cilindro maestro formada combinando un cilindro maestro hidráulico y un mecanismo de palanca, el freno hidráulico y el freno mecánico se accionan de manera combinada accionando una segunda maneta de freno mediante la unidad de cilindro maestro, el mecanismo de la palanca incluye una primera palanca rotativa, una segunda palanca rotativa, un golpeador y una palanca del ecualizador, una primera conexión de freno conectada a la primera maneta de freno está conectada a la primera palanca rotativa, un pistón del cilindro maestro hidráulico está operado accionando el primer maneta de freno mediante el golpeador que la primera palanca rotativa mueve empujando y así se se hace funcionar el freno hidráulico de manera individual, una segunda conexión de freno conectada a la segunda maneta de freno, una conexión del lado del freno mecánico conectada al freno mecánico y la segunda palanca rotativa está conectada a la palanca del ecualizador, la conexión del lado del freno mecánico es arrastrada al accionar el segundo maneta de freno mediante la palanca de compensación así accionando el freno mecánico, y la palanca del ecualizador hace rotar la segunda palanca rotativa de modo que el pistón del cilindro maestro hidráulico está operado mediante el golpeador que la segunda palanca rotativa mueve empujando, así accionando el freno hidráulico de manera combinada con el freno mecánico, donde una porción de guía que guía la conexión del lado del freno mecánico hacia la palanca del ecualizador está montada en un cuerpo de cilindro del cilindro maestro hidráulico de manera proyectada, una segunda superficie de contacto de la palanca rotativa puesta en contacto con la segunda palanca rotativa está formada en un cuerpo cilíndrico del lado del eje central de la porción de guía, la segunda palanca rotativa está inclinada con el fin de rotar en una dirección no operativa sobre un pasador de fijación que forma un fulcro rotativo debido a una fuerza de repulsión de un resorte de retardo colocado entre la segunda palanca rotativa y el cuerpo de cilindro, y una superficie de contacto de la porción de guía que establece una posición inicial de la segunda palanca rotativa al entrar en contacto con la superficie de contacto de la segunda palanca rotativa está formada en la segunda palanca rotativa.

[0008] Es preferible que un soporte de palanca que de manera rotativa y pivotante da soporte a la primera palanca rotativa, la segunda palanca rotativa y el golpeador por medio del pasador de fijación, se monta en un lado de abertura del orificio del cilindro del cuerpo de cilindro de manera proyectada, y que la porción de guía se forma en una porción del extremo lateral saliente del soporte de palanca. Además, es preferible que el cilindro maestro hidráulico sea un cilindro maestro hidráulico de émbolo.

Los Efectos Ventajosos de la Invención

[0009] De acuerdo con el dispositivo de freno para un vehículo con manillar de la presente invención, la porción de guía que guía la conexión del lado del freno mecánico hacia la palanca de compensación está montada en el cuerpo de cilindro del cilindro maestro hidráulico de una manera que sobresale, la segunda superficie de contacto de la palanca rotativa que se pone en contacto con la segunda palanca rotativa está formada en un cuerpo cilíndrico del lado del eje central de la porción de guía de la porción de guía, la segunda palanca rotativa está inclinada de modo que gira en una dirección no operativa sobre el pasador de fijación que forma un fulcro rotativo debido a una fuerza de repulsión del resorte de retardo colocado entre la segunda palanca rotativa y el cuerpo del cilindro, y la superficie de contacto de la porción de guía que establece una posición inicial de la segunda palanca rotativa al entrar en contacto con la segunda superficie de contacto de la palanca rotativa se forma en la segunda palanca rotativa. Con tal configuración, incluso cuando la segunda palanca rotativa se gira sobre el perno de fijación en el momento de operar el dispositivo de freno, no hay posibilidad de que un lado de extremo distal de la segunda palanca rotativa se proyecte hacia un lado periférico exterior del cuerpo del cilindro y, por lo tanto, la miniaturización de la unidad de cilindro maestro puede realizarse. Además, no existe la posibilidad de que el extremo distal de la segunda palanca rotativa se entre en contacto con otras partes en el momento de accionar el dispositivo de freno y, por lo tanto, se puede aumentar el grado de libertad en la disposición de la unidad del cilindro maestro.

[0010] Además, el soporte de palanca que soporta de forma giratoria y pivotante la primera palanca rotativa, la segunda palanca rotativa y el golpeador por medio del perno de fijación está montado de forma saliente en un lado de abertura del orificio del cilindro del cuerpo del cilindro, y la porción de guía se forma en una porción de extremo lateral saliente del soporte de la palanca. Con tal configuración, la primera palanca rotativa, la segunda palanca rotativa, el golpeador, y la porción de guía pueden disponerse en un estado en el cual estas partes se colocan cerca del lado de abertura de un orificio del cilindro, y por lo tanto, la miniaturización de la unidad de cilindro maestro puede realizarse. Además, el cilindro maestro hidráulico es un cilindro maestro hidráulico de émbolo. Con tal configuración, se puede disminuir la longitud del cuerpo del cilindro en la dirección del eje central del cilindro, y se puede realizar la miniaturización adicional de la unidad del cilindro maestro.

Breve descripción de los dibujos

[0011]

La Fig. 1 es una vista del sistema de un dispositivo de freno para un vehículo que muestra un modo de realización de la presente invención.

[Fig. 2] La Fig. 2 es una vista frontal de una unidad de cilindro maestro del dispositivo de freno para un vehículo.

5 [Fig. 3] La Fig. 3 es una vista posterior de la unidad de cilindro maestro del dispositivo de freno para un vehículo.

[Fig. 4] La Fig. 4 es una vista del lado derecho con una parte en sección transversal de la unidad del cilindro maestro del dispositivo de freno para un vehículo.

[Fig. 5] La Fig. 5 es una vista del lado izquierdo con una parte en sección transversal de la unidad del cilindro maestro del dispositivo de freno para un vehículo.

10 [Fig. 6] La Fig. 6 es una vista en planta de la unidad del cilindro maestro del dispositivo de freno para un vehículo.

[Fig. 7] La Fig. 7 es una vista inferior de la unidad del cilindro maestro del dispositivo de freno para un vehículo.

[Fig. 8] La Fig. 8 es una vista transversal tomada a lo largo de una línea VIII-VIII en la Fig. 5.

[Fig. 9] La Fig. 9 es una vista en perspectiva de un lado frontal de la unidad de cilindro maestro que muestra un modo de realización de la presente invención.

15 [Fig. 10] La Fig. 10 es una vista en perspectiva de una parte trasera de la unidad de cilindro maestro hidráulico.

[Fig. 11] La Fig. 11 es una vista posterior con una parte en sección transversal de la unidad de cilindro maestro en un estado en el que sólo se acciona una primera palanca operador a fin de accionar sólo un freno hidráulico.

[Fig. 12] La Fig. 12 es una vista frontal de la unidad de cilindro maestro llevada a un estado combinado accionando sólo una segunda palanca operador.

20 La Fig. 13 es una vista frontal de la unidad de cilindro maestro en un estado en el que se restringe el funcionamiento del freno hidráulico accionando únicamente la segunda palanca operador.

La Fig. 14 es una vista trasera con una parte en sección transversal de la unidad de cilindro maestro en un estado en el que sólo se acciona la segunda palanca operador para restringir el funcionamiento de un freno hidráulico.

La Fig. 15 es una vista frontal de la unidad del cilindro maestro cuando se accionan ambas palancas operadoras

25 La Fig. 16 es una vista trasera con una parte en sección transversal de la unidad del cilindro maestro cuando se accionan ambas palancas operadoras

[Fig. 17] La Fig. 17 es una vista en perspectiva con una parte en sección transversal de la unidad del cilindro maestro cuando se accionan ambas palancas operadoras

Descripción del modo de realización

30 [0012] Las figuras 1 a 17 muestran una representación de un dispositivo de freno para un vehículo de la presente invención. Como se muestra en la Fig. 1, un dispositivo de freno 1 para un vehículo de este modo de realización incluye: un freno de rueda delantera 2 y un freno de rueda trasera 3; una maneta del freno de la rueda delantera 4 (primera maneta de freno de la presente invención); y una maneta del freno de la rueda trasera 5 (segunda maneta de freno de la presente invención). Una unidad de cilindro maestro 20 se interpone entre el freno de la rueda delantera 2 y la maneta del freno de uso de la rueda delantera 4 y entre el freno de la rueda trasera 3 y la maneta del freno de uso de la rueda trasera 5.

40 [0013] En la explicación de la unidad de cilindro maestro que se hace a continuación, un lado izquierdo y un lado derecho se refieren a un lado izquierdo y un lado derecho vistos en una vista frontal desde el lado del conductor como se muestra en la Fig. 1. En consecuencia, la explicación se hace suponiendo que un lado de la maneta de freno de la rueda delantera 4 es un lado derecho y que un lado de la maneta de freno de la rueda trasera 5 es un

lado izquierdo. Además, la descripción relativa a una dirección en el sentido de las agujas del reloj y una dirección en sentido contrario a las agujas del reloj también se hace suponiendo que estas direcciones son direcciones vistas en una vista frontal de la misma manera que la descrita anteriormente.

[0014] Como freno de la rueda delantera 2, se utiliza un freno de disco hidráulico en el que se combina un cuerpo de pinza de freno 2b provisto de un pistón se combina con un rotor de disco 2a que gira integralmente con una rueda delantera. Como freno de la rueda trasera 3, se utiliza un freno de tambor mecánico en el cual un par de zapatas de freno 3b, 3b se dispone en una placa trasera 3a de manera extensible y opuesta, y ambas zapatas de freno 3b, 3b pueden expandirse utilizando un perno de anclaje 3c como punto de soporte.

[0015] Con respecto a la maneta del freno de uso de la rueda delantera 4, cuando se acciona la palanca de accionamiento 4a montada en un manillar 6, se arrastra un primer cable de freno 7 de modo que se acciona un cilindro maestro hidráulico 21 de la unidad de cilindro maestro 20, con lo que se suministra una presión hidráulica al freno de la rueda delantera 2 a través de un tubo de presión hidráulica 8, con lo que el freno de la rueda delantera 2 funciona de forma individual.

[0016] Con respecto a la maneta del freno de uso de la rueda trasera 5, cuando se opera la palanca de accionamiento 5a montada en el manillar 6, se arrastra un segundo cable de freno 9 (segunda conexión de freno de la presente invención) de modo que se arrastra un cable de freno de la rueda trasera 10 (medio de conexión del lado del freno mecánico de la presente invención) que opera el freno de la rueda trasera 3 a través de la unidad de cilindro maestro 20, con lo que se acciona el freno de la rueda trasera 3. El remolque del segundo cable de freno 9 también opera un cilindro maestro hidráulico 21 de la unidad de cilindro maestro 20 de modo que se suministra una presión hidráulica al freno de la rueda delantera 2 a través del tubo de presión hidráulica 8, accionando así el freno de la rueda delantera 2 de manera entrelazada con la puesta en marcha del freno de la rueda trasera 3.

[0017] La unidad de cilindro maestro 20 está formada combinando el cilindro maestro hidráulico 21 que suministra una presión hidráulica al freno de rueda delantera 2 y un mecanismo de palanca 40. El mecanismo de palanca 40 incluye una primera palanca giratoria 41, una segunda palanca giratoria 42, un golpeador 43 y una palanca del ecualizador 44.

[0018] En el cilindro maestro hidráulico 21 (véase la figura 8), se forma un orificio de cilindro inferior 21b en un cuerpo de cilindro 21a con un extremo inferior abierto, y una porción de junta de unión 21c se forma en un lado de la porción inferior del orificio de cilindro 21b de manera saliente. Una porción de junta 21e provista de un fluido a través del orificio 21d que se comunica con el orificio de cilindro 21b se forma en un lado derecho del cuerpo del cilindro 21a de manera saliente. Un conector 12 conectado a un depósito 11 por medio de un elemento de sellado 12a está montado en la parte superior 21e. Como se muestra en la Fig. 8, un émbolo 22 (pistón de la invención presente) es insertado de manera deslizante en el orificio del cilindro 21b mediante una primera ranura de sellado 23 y una segunda ranura de sellado 24. La primera ranura de sellado 23 se encaja en una primera ranura de sellado 23a formada en una superficie periférica interior del orificio de cilindro 21b en un lado más cercano a la parte inferior del orificio de cilindro que el orificio pasante del fluido 21d y adyacente al orificio pasante del fluido 21d. La segunda ranura de sellado 24 se encaja en una segunda ranura de sellado 24a formada en la superficie periférica interna del orificio de cilindro 21b en un lado más cercano a la parte inferior del orificio de cilindro que el orificio pasante del fluido 21d y adyacente al orificio pasante del fluido 21d. Una cámara de presión hidráulica 25 se define entre la parte inferior del orificio de cilindro 21b y la primera ranura de sellado 23. Una cámara de reabastecimiento 21f que se comunica con la primera ranura de sellado 23a, la segunda ranura de sellado 24a y el orificio pasante del fluido 21d se forma en la superficie periférica interior del orificio de cilindro 21b entre la primera ranura de sellado 23a y la segunda ranura de sellado 24a. Un orificio de unión 21g que se abre en la parte inferior del orificio de cilindro se forma en la porción de junta de unión 21c. El tubo de presión hidráulica 8 está conectado a la porción de junta 21c por medio de un perno hueco 26 y un "banjo" 27 montado en el orificio de unión 21g. El orificio de cilindro 21b y el cuerpo de la pinza de freno 2b del freno de la rueda delantera 2 se comunican entre sí a través del tubo de presión hidráulica 8.

[0019] El émbolo 22 tiene una forma cilíndrica inferior con una porción empotrada 22a que se abre en el lado de la porción inferior del orificio del cilindro. En una pared periférica del émbolo 22 en un lado de abertura de la porción empotrada, una pluralidad de puertos de comunicación 22b que tienen un pequeño diámetro que penetra la pared periférica a fin de comunicar el interior y el exterior de la pared periférica entre sí y hacer que la cámara de presión hidráulica 25 y la cámara de reabastecimiento 21f se comuniquen entre sí en una posición inicial en un estado no

operativo se forman en una dirección circunferencial. Entre la superficie inferior de la porción empotrada 22a del émbolo 22 y la superficie inferior del orificio de cilindro 21b, se dispone un resorte de retorno 28 que hace que el émbolo 22 en estado no operativo vuelva a una posición inicial predeterminada. En el émbolo 22, se forma una porción de eje de pequeño diámetro 22d en una porción de manga 22c que se desliza en el orificio de cilindro 21b en un lado de la abertura del orificio de cilindro. Al poner en contacto una porción escalonada 22e formada entre la porción de eje de pequeño diámetro 22d y la porción de manga 22c con una arandela de ajuste 29 montada en una porción de gran diámetro formada en un lado del extremo inferior del orificio de cilindro 21b, se establece la posición inicial del émbolo 22. Además, el émbolo 22 está configurado de tal manera que la porción de eje de pequeño diámetro 22d se proyecta hacia abajo desde una abertura del extremo inferior del cuerpo del cilindro 21a, y se monta una envoltura hermética al polvo 30 entre una porción del extremo distal de la porción de pequeño diámetro del eje 22d y una superficie exterior de la arandela de ajuste 29.

[0020] En una pared superior del cuerpo de cilindro 21a, se forma un soporte superior 21h de forma rectangular, visto en planta, que se proyecta hacia un lado frontal y un lado izquierdo de la pared superior (ver figura 10). La porción de junta de unión 21c está dispuesta en un lado de la superficie posterior y un lado derecho del soporte superior 21h. La primera porción de guía de cable 21i que guía el primer cable de freno 7 se dispone en el lado izquierdo de la porción de junta de unión 21c. Una segunda porción de guía de cable, porción 21j, que guía el segundo cable de freno 9, se dispone en la parte delantera de la porción 21c. Una porción de montaje del perno de tope 21k en la cual se monta un perno de tope 31 para restringir la rotación de la segunda palanca rotativa 42, se dispone en un lado izquierdo de la segunda porción de la guía de cable 21j. Los soportes de montaje de la carrocería del vehículo 21m, 21m que se proyectan hacia un lado derecho y un lado izquierdo inferior se forman en un lado de superficie posterior del soporte superior 21h de manera saliente. Un orificio de perno 21n en el cual se monta un perno de montaje de la carrocería del vehículo, se forma en los soportes de montaje de la carrocería del vehículo 21m, 21m respectivamente en una dirección ortogonal a un eje central de cilindro CL1. Además, en una superficie inferior del soporte superior 21h dispuesto entre la primera porción de guía de cable 21i y la porción de montaje del perno de tope 21k, se forma un orificio de montaje del resorte 21p en el cual se monta un resorte de retardo 32.

[0021] Un par de soportes de palanca 21q, 21r se forman de manera saliente en el cuerpo de cilindro 21a en un lado frontal y un lado trasero en la proximidad de la porción de abertura del orificio de cilindro. Un orificio pasante 21s y un orificio roscado hembra 21t en el cual se monta un perno de fijación 33 se forman de manera coaxial en los soportes de palanca 21q, 21r. Una porción de guía de cable de freno de la rueda trasera 21u (porción de guía de la invención presente) está formada de manera saliente en una porción de extremo inferior del soporte de palanca 21q en un lado frontal. Una segunda superficie de contacto de palanca rotativa 21v que establece una posición inicial de la segunda palanca rotativa 42 al entrar en contacto con la segunda palanca rotativa 42 está formada en una superficie de lado izquierdo (una superficie de lado en un lado del eje central del cuerpo de cilindro de la invención presente) de la porción de guía de cable de freno de la rueda trasera 21u.

[0022] El perno de tope 31 incluye una porción de eje 31a provista de una porción roscada macho, y una porción de cabeza 31c que tiene una superficie de asiento de gran diámetro 31b. El perno de tope 31 se fija usando un elemento de tuerca 31d en un estado en el que el perno de tope 31 se rosca en un orificio roscado hembra formado en una porción de montaje del perno de tope 21k, y la porción de eje 31a se proyecta hacia abajo desde el soporte superior 21h por una longitud predeterminada.

[0023] En el mecanismo de palanca 40, una segunda porción de base giratoria bifurcada 42b que se forma en la segunda palanca giratoria 42 se dispone entre los soportes de palanca 21q, 21r. Una tercera porción de base giratoria 43a formada en el golpeador 43 se dispone en un lado frontal de un lado interior de la segunda porción de base giratoria 42b. Una primera porción de base giratoria 41a formada en la primera palanca giratoria 41 se dispone en un lado de superficie posterior de la segunda porción de base giratoria 42b. El perno de fijación 33 se inserta en y sobre los soportes de palanca 21q, 21r, la primera porción de base giratoria 41a, la segunda porción de base giratoria 42b y la tercera porción de base giratoria 43a, y el perno de fijación 33 se fija utilizando un elemento de tuerca 33a. Debido a tal configuración, la primera palanca rotativa 41, la segunda palanca rotativa 42 y el golpeador 43 están conectados de manera rotativa a los soportes de palanca 21q, 21r mediante la siguiente configuración. Además, en la parte delantera del soporte de palanca 21q, se dispone un ecualizador 44 encima de la porción de guía de cable de freno de la rueda trasera 21u. Un brazo conector del ecualizador 42c formado en la segunda palanca rotativa 42 y una segunda porción conectora de la palanca rotativa 44a formada en una porción de extremo

izquierdo de la palanca del ecualizador 44 están apoyadas de manera rotativa y pivotante por medio de una perno de conexión 45 y un anillo de retención 45a.

[0024] La primera palanca rotativa 41 está configurada de tal manera que una porción de montaje del perno de ajuste 41c se extiende hacia abajo a una porción de abertura del orificio de cilindro 21b de la primera porción de base rotativa 41a provista de un orificio de inserción 41b para el perno de fijación 33, un perno de ajuste 46 que entra en contacto con el golpeador 43 está montado en una porción roscada hembra 41d de la porción de montaje del perno de ajuste 41c de tal manera que se puede ajustar una cantidad saliente del perno de ajuste 46 usando un elemento de tuerca 46a. Una porción de conexión del primer cable de freno 41e a la cual se conecta una porción de extremo del primer cable de freno 7 se forma en un lado de superficie posterior de la porción de montaje del perno de ajuste 41c.

[0025] La segunda palanca rotativa 42 tiene forma de bloque e incluye: la segunda porción de base rotativa 42d formada de manera bifurcada y que tiene una porción de brazo del lado delantero 42e y una porción de brazo del lado trasero 42f provistas de un orificio de inserción 42d para el perno de fijación 33 respectivamente; un brazo conector 42g que se proyecta hacia una dirección de la superficie delantera y que se extiende hacia la izquierda desde una porción inferior de la porción de brazo del lado delantero 42e; y un brazo conector del ecualizador 42c que se proyecta hacia arriba desde una porción de extremo izquierda del brazo conector 42g. En el brazo conector del ecualizador 42c se forma un orificio de inserción 42h para el perno de conexión 45. Una porción de montaje del resorte de retardo 42i que se proyecta en dirección de la superficie posterior en un ángulo recto, se forma en una porción del extremo superior del brazo conector del ecualizador 42c de manera que se proyecta. El soporte de montaje del resorte 42a que se proyecta hacia el soporte superior 21h, se forma en una superficie superior de la porción de montaje del resorte de retardo 42i de manera saliente. Una superficie 42j de empuje y movimiento del golpeador que entra en contacto con el golpeador 43 y que mueve el golpeador 43 empujándolo, se forma en una porción inferior izquierda de la porción posterior del brazo 42f. Además, se forma una superficie de contacto de la porción guía 42k en una superficie exterior de un extremo derecho del brazo conector 42g. La superficie de contacto de la porción de guía 42k entra en contacto con una segunda superficie de contacto de la palanca rotativa 21v formada en la porción de guía del cable de freno de la rueda trasera 21u a fin de establecer una posición inicial de la segunda palanca rotativa 42.

[0026] El resorte de retardo 32 está formado por un resorte de compresión. Un lado de extremo superior del resorte de retardo 32 está montado en el orificio de montaje 21p del resorte formado en el soporte superior 21h, y un lado de extremo inferior del resorte de retardo 32 está montado en el soporte de montaje del resorte 42a de la segunda palanca rotativa 42.

[0027] El golpeador 43 está configurado de tal manera que una porción de empuje y movimiento del émbolo 43c que se pone constantemente en contacto con una porción de extremo inferior del émbolo 22 se forma en el lado izquierdo de la tercera porción de base giratoria 43a provista de un orificio de inserción 43b para el perno de fijación 33. Una porción de cabeza 47a de un elemento de perno 47 incrustado en el golpeador 43, está dispuesta en una superficie inferior de la porción de empuje y movimiento del émbolo 43c, y una superficie de extremo exterior de la porción de cabeza 47a forma una superficie de contacto del perno de ajuste 47b que es puesto en contacto con el perno de ajuste 46. En una superficie posterior de la superficie de contacto del perno de ajuste 47b, una superficie receptora 43d que es empujada y movida por la superficie de empuje y movimiento del golpeador 42j formada en la segunda palanca giratoria 42 se pone en contacto con la superficie de empuje y movimiento del golpeador 42j con una ligera holgura entre las mismas.

[0028] La palanca del ecualizador 44 está dispuesta en un lado frontal del cuerpo de cilindro 21a. En una porción de extremo de la palanca del ecualizador 44 se forma una porción conectora del cable de freno de uso de la rueda trasera 44b a la cual se conecta el cable de freno de uso de la rueda trasera 10. Una porción conectora del segundo cable de freno 44c a la cual se conecta el segundo cable de freno 9, se forma en una porción central de la palanca del ecualizador 44. La porción conectora de la segunda palanca rotativa 44a que está conectada al brazo conector del ecualizador 42c de la segunda palanca rotativa 42 se forma en la otra porción de extremo de la palanca del ecualizador 44. La porción conectora de la segunda palanca rotativa 44a se forma de manera bifurcada donde un orificio de inserción 44d del perno de conexión 45 se forma en las porciones bifurcadas respectivamente. La porción conectora de la segunda palanca rotativa 44a es conectada de manera rotativa al brazo conector del ecualizador 42c insertando el brazo conector del ecualizador 42c entre las porciones de la porción conectora de la segunda palanca

rotativa 44a, insertando el perno de conexión 45 en los orificios de inserción 44d, 44h y montando el anillo de retención 45a en el perno de conexión 45.

[0029] La primera palanca giratoria 41, la segunda palanca giratoria 42 y el golpeador 43 mencionados arriba están conectados de manera rotativa entre los soportes de las palancas 21q, 21r, respectivamente. La porción conectora de la segunda palanca rotativa 44a de la palanca del ecualizador 44 se conecta al brazo conector del ecualizador 42c de la segunda palanca rotativa 42 mediante el perno de conexión 45. El cable del freno de uso de la rueda trasera 10 que se arrastra mediante la porción de guía del cable de freno de uso de la rueda trasera 21u, se conecta a la porción conectora del cable de freno de uso de la rueda trasera 44b de la palanca del ecualizador 44, y el segundo cable de freno 9, que se arrastra mediante la segunda porción de guía de cable 21j, se conecta a la porción conectora del segundo cable de freno 44c. El primer cable de freno 7 que es arrastrado por medio de la primera porción de guía de cable 21i está conectado a la porción conectora del primer cable de freno 41e de la primera palanca rotativa 41. El soporte de montaje del resorte 42a de la segunda palanca rotativa 42 está dispuesto en el lado izquierdo de un eje central CL2 del orificio de montaje del resorte 21p formado en el soporte superior 21h el cual es un lado periférico exterior del cuerpo del cilindro. Un extremo del resorte de retardo 32 se encaja en el interior del orificio de montaje del resorte 21p, y el otro extremo del resorte de retardo 32 se inserta en el soporte de montaje del resorte 42a. Con esta configuración, vista de frente, el resorte de retardo 32 está dispuesto de tal manera que un extremo inferior del resorte de retardo 32 está inclinado hacia la izquierda, es decir, en una dirección periférica exterior del cuerpo del cilindro, con respecto al eje central CL2 del orificio de montaje del resorte 21p.

[0030] En la unidad de cilindro maestro 20 formada como se ha descrito anteriormente, en un estado no operativo, como se muestra en las Fig. 1 a Fig. 10, el émbolo 22 del cilindro maestro hidráulico 21 se lleva a un estado en el que el émbolo 22 está inclinado hacia la porción de abertura del orificio del cilindro debido a una fuerza de repulsión del resorte de retorno 28, y una posición inicial del émbolo 22 se establece por un contacto entre una porción escalonada 22e del émbolo 22 y la arandela de ajuste 29

[0031] Una posición inicial de la primera palanca rotativa 41 se mantiene por una tensión del primer cable de freno 7 conectado a la porción conectora del primer cable de freno 41e. La posición inicial de la segunda palanca rotativa 42 se ajusta de tal manera que una superficie de contacto de la porción de guía 42k se pone en contacto con la segunda superficie de contacto de la palanca rotativa 21v de la porción de guía del cable de freno 21u de la rueda trasera debido a una fuerza de repulsión del resorte de retardo 32. La segunda superficie de contacto de la palanca rotativa 21v y la superficie de contacto de la porción de guía 42k están dispuestas paralelamente al eje central del cilindro CL1. Con respecto al golpeador 43, la superficie de contacto del perno de ajuste 47b se pone en contacto con una porción de extremo distal del perno de ajuste 46, y la superficie receptora 43d es puesta en contacto con la superficie de empuje y movimiento del golpeador 42j con una ligera holgura entre las mismas, y la porción de empuje y movimiento del émbolo 43c es puesta en contacto con el émbolo 22. La superficie receptora 43d y la superficie de empuje y movimiento del golpeador 42j están dispuestas respectivamente en paralelo a una línea de dirección radial D1 que pasa por el centro del perno de fijación 33 en estado no operativo. En el momento del funcionamiento de la unidad 20 del cilindro maestro, en un estado inicial en el que la superficie receptora 43d y la superficie de empuje y movimiento del golpeador 42j entran en contacto entre sí eliminando la holgura, la superficie de contacto entre la superficie receptora 43d y la superficie de empuje y movimiento del golpeador 42j está dispuesta en la línea de dirección radial D1 que pasa por el centro del perno de fijación 33. Con respecto a la palanca del ecualizador 44, en un estado en el que la porción conectora de la segunda palanca rotativa 44a está conectada al brazo conector del ecualizador 42c, una tensión del segundo cable de freno 9 y una tensión del cable de freno de la rueda trasera 10 se equilibran entre sí de manera que la palanca del ecualizador 44 se mantiene en estado horizontal. Como se ha descrito anteriormente, el resorte de retardo 32 se encuentra en un estado en el que el extremo inferior del resorte de retardo 32 está inclinado hacia la izquierda con respecto al eje central CL2 del orificio de montaje del resorte 21p, tal como se ve en una vista frontal.

[0032] Cuando el operador del freno de uso de la rueda delantera 4 se acciona desde un estado no operativo, como se muestra en la Fig. 11, el primer cable de freno 7 es arrastrado, la porción conectora del primer cable de freno 41e de la primera palanca rotativa 41 es arrastrada hacia arriba, y la primera palanca rotativa 41 es girada en sentido contrario a las agujas del reloj alrededor de la primera porción de base rotativa 41a. Junto con la rotación de la primera palanca rotativa 41, el perno de ajuste 46 empuja y mueve la superficie de contacto del perno de ajuste 47b del golpeador 43, girando así el golpeador 43 en sentido contrario a las agujas del reloj alrededor de la tercera porción de base giratoria 43a, de modo que la porción de empuje y movimiento del émbolo 43c mueve el émbolo 22 mediante el empuje. Con tal operación, un fluido de trabajo, cuya presión hidráulica aumenta, aplica una presión

hidráulica al freno de la rueda delantera 2 por medio del tubo de presión hidráulica 8, operando así el freno de la rueda delantera 2 de manera individual.

[0033] Cuando se acciona el operador de uso de freno de la rueda trasera 5, en primer lugar, como se muestra en la Fig. 12, se arrastra el segundo cable de freno 9, y toda la palanca del ecualizador se arrastra hacia arriba por medio de la porción conectora del segundo cable de freno 44c de la palanca del ecualizador 44. Junto con el remolque de la palanca del ecualizador 44, se arrastra el cable de freno de uso de la rueda trasera 10 conectado a la porción conectora del cable de freno de uso de la rueda trasera 44b, de modo que se inicia el funcionamiento del freno de la rueda trasera 3. Al mismo tiempo, el brazo conector del ecualizador 42c de la segunda palanca rotativa 42 que está conectado a la porción conectora de la segunda palanca rotativa 44a de la palanca del ecualizador 44 también se arrastra hacia arriba. La segunda palanca rotativa 42 se gira en sentido contrario a las agujas del reloj sobre la segunda porción de la base rotativa 42b contra una fuerza de repulsión del resorte de retardo 32. La superficie de empuje y movimiento del golpeador 42j se pone en contacto con la superficie receptora 43d del golpeador 43 y empuja y mueve la superficie receptora 43d del golpeador 43 de manera que el émbolo 22 es empujado y movido. En consecuencia, un fluido de trabajo, cuya presión aumenta, aplica una presión hidráulica al freno de la rueda delantera 2 por medio del tubo de presión hidráulica 8, operando así el freno de la rueda delantera 2 de manera combinada con el funcionamiento del freno de la rueda trasera 3.

[0034] Cuando la maneta del freno de uso de la rueda trasera 5 sigue siendo operado, como se muestra en la Fig. 13 y en la Fig. 14, la palanca del ecualizador 44 se sigue arrastrando hacia arriba y, al mismo tiempo, la segunda palanca giratoria 42 se gira en sentido contrario a las agujas del reloj alrededor de la segunda porción de base giratoria 42b, la porción de montaje del resorte de retardo 42i entra en contacto con un extremo distal de una porción de eje del perno de tope 31 de modo que se restringe la rotación de la porción de montaje del resorte de retardo 42i, y la rotación del golpeador 43 se detiene de modo que se restringe la aplicación de una presión hidráulica al freno de la rueda delantera 2. En tal operación, el resorte de retardo 32 se acciona de tal manera que, junto con la rotación de la segunda palanca giratoria 42, una línea central del resorte de retardo 32 se dispone de manera temporal en el eje central CL2 del orificio de montaje del resorte 21p, y después, el resorte de retardo 32 se lleva a un estado en el que una porción de extremo inferior del resorte de retardo 32 se inclina hacia la derecha (hacia el eje central del cilindro CL1) con respecto al eje central CL2.

[0035] Cuando la maneta del freno de uso de la rueda trasera 5 sigue siendo operado con fuerza, el freno de la rueda trasera se acciona de la siguiente manera. Es decir, la porción de montaje del resorte de retardo 42i entra en contacto con el extremo distal de la porción de eje del perno de tope 31, de modo que se restringe la rotación de la segunda palanca rotativa 42, con lo que se fija la posición del perno conector 45. En consecuencia, la palanca del ecualizador 44 se gira en el sentido de las agujas del reloj alrededor del perno de conexión 45, y sólo se arrastra el cable de freno de la rueda trasera 10, de modo que el freno de la rueda trasera 3 sigue siendo operado con fuerza.

[0036] Como se muestra en las figuras 15 y 16, cuando el operador del freno de uso de la rueda delantera 4 y el operador del freno de uso de la rueda trasera 5 se accionan con fuerza de forma simultánea, la primera palanca rotativa 41 se gira una sola vez al ser arrastrada por el primer cable de freno 7, accionando así con fuerza el freno de la rueda delantera 2 al empujar y mover el émbolo 22. Al mismo tiempo, debido al movimiento de la palanca del ecualizador 44 arrastrada por el segundo cable de freno 9, como se ha descrito anteriormente, la porción de montaje del resorte de retardo 42i entra en contacto con el extremo distal de la porción de eje del perno de tope 3, de modo que la segunda palanca rotativa 42 se pone en un estado en el que la rotación de la segunda palanca rotativa 42 está restringida, y después, la palanca del ecualizador 44 gira alrededor del perno de conexión 45 y arrastra el cable de freno de uso de la rueda trasera 10, accionando así con fuerza el freno de la rueda trasera 3.

[0037] En este modo de realización, la porción 21u de la porción de guía de cable del freno de uso de la rueda trasera se forma en una porción inferior del soporte de la palanca del lado delantero 21q de manera saliente, la segunda superficie de contacto de la palanca rotativa 21v que establece una posición inicial de la segunda palanca rotativa 42 al entrar en contacto con la segunda palanca rotativa 42 se forma en la superficie izquierda de la porción 21u de la guía de cable del freno de uso de la rueda trasera en un lado del eje central del cuerpo del cilindro. Por consiguiente, incluso cuando la segunda palanca rotativa 42 gira sobre el perno de fijación 33 en el momento de accionar el dispositivo de freno, no hay posibilidad de que un lado del extremo distal de la segunda palanca rotativa 42 se proyecte hacia un lado periférico exterior del cuerpo del cilindro 21a y, por lo tanto, se puede realizar la miniaturización de la unidad del cilindro maestro 20. Además, no existe la posibilidad de que el extremo distal de la segunda palanca giratoria 42 se proyecte hacia el lado periférico exterior del cuerpo del cilindro 21a e interfiera con

- 5 otras partes en el momento de accionar el dispositivo de freno y, por lo tanto, se puede aumentar el grado de libertad en la disposición de la unidad del cilindro maestro 20. Además, los soportes de las palancas 21q, 21r están dispuestos en un lado de abertura del orificio del cuerpo del cilindro 21a, y la primera palanca rotativa 41, la segunda palanca rotativa 42, el golpeador 43, y la porción de guía del cable de freno de uso de la rueda trasera 21u pueden disponerse en un estado en el que estas partes se disponen cerca del lado de abertura del orificio del cilindro y, por lo tanto, se puede realizar la miniaturización de la unidad de cilindro maestro 20. Dado que el cilindro maestro hidráulico de émbolo se utiliza como el cilindro maestro hidráulico 21, se puede disminuir una longitud del cuerpo de cilindro 21a en la dirección del eje central del cilindro CL1. Además, en este modo de realización, la primera ranura de sellado 23a en la que se encaja la primera junta de copa 23 y la segunda ranura de sellado 24a en la que se encaja la segunda junta de copa 24 se forman cerca del orificio pasante de fluido 21d conectado al depósito 11, y la cámara de reabastecimiento 21f que se comunica con la primera ranura de sellado 23a, la segunda ranura de sellado 24a y el orificio pasante de fluido 21d se forma en la superficie periférica interior del orificio del cilindro 21b y, por lo tanto, se puede disminuir aún más una longitud del cuerpo del cilindro 21a en la dirección del eje central del cilindro CL1.
- 10
- 15 [0038] Aquí, la presente invención no se limita al modo de realización mencionado anteriormente, y es posible que el cilindro maestro hidráulico no sea un cilindro maestro hidráulico de tipo émbolo. Una dirección de montaje y una posición de montaje, y similares, de la unidad de cilindro maestro en la carrocería de un vehículo se determinan de manera arbitraria. Además, es posible que el freno de la rueda trasera esté formado por un freno hidráulico y el de la rueda delantera por un freno mecánico. Adicionalmente, el medio conector del segundo freno y el medio conector del
- 20 lado del freno mecánico de la invención presente no está limitado al cable de freno descrito en el modo de realización mencionado anteriormente.

Lista de Signos de Referencia

[0039]

- 1: dispositivo de freno
- 25 2: freno de la rueda delantera
- 2a: rotor de disco
- 2b: cuerpo de pinza de freno
- 3: freno de la rueda trasera
- 3a: placa trasera
- 30 3b: zapata de freno
- 3c: perno de anclaje
- 4: maneta del freno de uso de la rueda delantera
- 4a: palanca operador
- 5: maneta del freno de uso de la rueda trasera
- 35 5a: palanca operador
- 6: manillar
- 7: primer cable de freno
- 8: tubo de presión hidráulica
- 9: segundo cable de freno
- 40 10: cable de freno de la rueda trasera

- 11: depósito
- 12: conector
- 12a: elemento de sellado
- 20: unidad de cilindro maestro
- 5 21: cilindro maestro hidráulico
- 21a: cuerpo del cilindro
- 21b: orificio del cilindro
- 21c: porción de junta de unión
- 21d: orificio pasante de fluido
- 10 21e: porción de junta
- 21f: cámara de reabastecimiento de aceite
- 21g: orificio de unión
- 21h: soporte superior
- 21i: porción de primera guía de cable
- 15 21j: porción de segunda guía de cable
- 21k: porción de montaje del perno de tope
- 21m: soporte de montaje de la carrocería del vehículo
- 21n: orificio de perno
- 21p: orificio de montaje del resorte
- 20 21q, 21r: soporte de la palanca
- 21s: orificio pasante
- 21t: orificio roscado hembra
- 21u: porción de guía del cable de freno de la rueda trasera
- 21v: superficie de contacto de la segunda palanca rotativa
- 25 22: émbolo
- 22a: parte empotrada
- 22b: puerto de comunicación
- 22c: porción de manga
- 22d: porción de eje de pequeño diámetro
- 30 22e: porción escalonada
- 23: primera junta de copa

- 23a: primera ranura de sellado
- 24: segunda junta de copa
- 24a: segunda ranura de sellado
- 25: cámara de presión hidráulica
- 5 26: perno hueco
- 27: "banjo"
- 28: resorte de retorno
- 29: circunferencia
- 30: envoltura
- 10 31: perno de tope
- 31a: porción de eje
- 31b: superficie del asiento
- 31c: porción de cabeza
- 31d: elemento de tuerca
- 15 32: resorte de retardo
- 33: perno de fijación
- 33a: elemento de tuerca
- 40: mecanismo de palanca
- 41: primera palanca rotativa
- 20 41a: primera porción de base giratoria
- 41b: orificio de inserción
- 41c: porción de montaje del perno de ajuste
- 41d: porción roscada hembra
- 41e: porción conectora del primer cable de freno
- 25 42: segunda palanca rotativa
- 42a: soporte de montaje de resortes
- 42b: segunda porción de base giratoria
- 42c: brazo conector del ecualizador
- 42d: orificio de inserción
- 30 42e: porción delantera del brazo
- 42f: porción trasera del brazo

- 42g: brazo conector
- 42h: orificio de inserción
- 42i: porción de montaje del resorte de retardo
- 42j: superficie de empuje y movimiento del golpeador
- 5 42k: superficie de contacto de la porción de guía
- 43: golpeador
- 43a: tercera porción de base giratoria
- 43b: orificio de inserción
- 43c: porción de empuje y movimiento del émbolo
- 10 43d: superficie receptora
- 44: palanca del ecualizador
- 44a: porción conectora de la segunda palanca rotativa
- 44b: porción conectora del cable de freno de la rueda trasera
- 44c: porción conectora del segundo cable de freno
- 15 44d: orificio de inserción
- 45: perno de conexión
- 45a: anillo de retención
- 46: perno de ajuste
- 46a: elemento de tuerca
- 20 47: elemento de perno
- 47a: porción de cabeza
- 47b: superficie de contacto del perno de ajuste

25

30

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de freno (1) para un vehículo con manillar en el que cualquier de los frenos de la rueda delantera (2) y de la rueda trasera (3) está formado por un freno hidráulico y el otro por un freno mecánico, el freno hidráulico se acciona de forma individual mediante el accionamiento de una primera maneta de freno (4) por medio de una
5 unidad de cilindro maestro (20) formada por la combinación de un cilindro maestro hidráulico (21) y un mecanismo de palanca (40), el freno hidráulico y el freno mecánico se accionan de forma combinada mediante el accionamiento de una segunda maneta de freno (5) por medio de la unidad de cilindro maestro (20), el mecanismo de palanca (40) incluye una primera palanca rotativa (41), una segunda palanca rotativa (42), un golpeador (43) y una palanca del ecualizador (44), un primer medio de conexión del freno conectado al primer operador del freno (4) está conectado a
10 la primera palanca rotativa (41), un pistón (22) del cilindro maestro hidráulico (21) es operado accionando la primera manera del freno (4) por medio del golpeador (43) que la primera palanca rotativa (41) mueve empujando, operando así individualmente el freno hidráulico, un segundo medio conector de freno conectado al segundo operador del freno (5), un medio conector del lado del freno mecánico conectado al freno mecánico y la segunda palanca rotativa (42) está conectado a la palanca del ecualizador (44), el medio conector del lado del freno mecánico se arrastra accionando el segundo operador del freno (5) por medio de la palanca del ecualizador (44), con lo que se acciona el
15 freno mecánico, y la palanca del ecualizador (44) hace girar la segunda palanca rotativa (42) de modo que el pistón (22) del cilindro maestro hidráulico (21) se acciona por medio del golpeador (43) que la segunda palanca rotativa (42) mueve empujando, con lo que se acciona el freno hidráulico de manera combinada con el funcionamiento del freno mecánico, en el que una porción de guía (21u) que guía el medio de conexión del lado del freno mecánico hacia la palanca del ecualizador (44) está montada en un cuerpo de cilindro (21a) del cilindro maestro hidráulico (21) de manera saliente, una segunda superficie de contacto de la palanca rotativa (21v) puesta en contacto con la segunda palanca rotativa (42) se forma en un cuerpo de cilindro (21a) del lado del eje central de la porción de guía (21u), la segunda palanca rotativa (42) está inclinada de manera que gira en una dirección no operativa sobre un perno de fijación (33) que forma un fulcro rotativo debido a la fuerza de repulsión de un resorte de retardo (32) dispuesto entre la segunda palanca rotativa (42) y el cuerpo del cilindro (21a), y se forma en la segunda palanca rotativa (42) una superficie de contacto de la porción de guía (42k) que establece una posición inicial de la segunda palanca rotativa (42) al ponerse en contacto con la segunda superficie de contacto de la palanca rotativa (21v).
20 2. El dispositivo de freno (1) para un vehículo según la reivindicación 1, en el que un soporte de palanca (21q, 21r) que soporta la primera palanca rotativa de manera giratoria y pivotante (41), la segunda palanca rotativa (42) y el golpeador (43) mediante el perno de fijación (33) se monta en un lado de abertura del orificio de cilindro del cuerpo del cilindro (21a) de forma saliente, y la porción de guía (21u) se forma en un extremo saliente del soporte de la palanca (21q, 21r).
25 3. El dispositivo de freno (1) para un vehículo según la reivindicación 1 o 2, en el que el cilindro maestro hidráulico (21) es un cilindro maestro hidráulico de tipo émbolo (21).
30 35

FIG.1

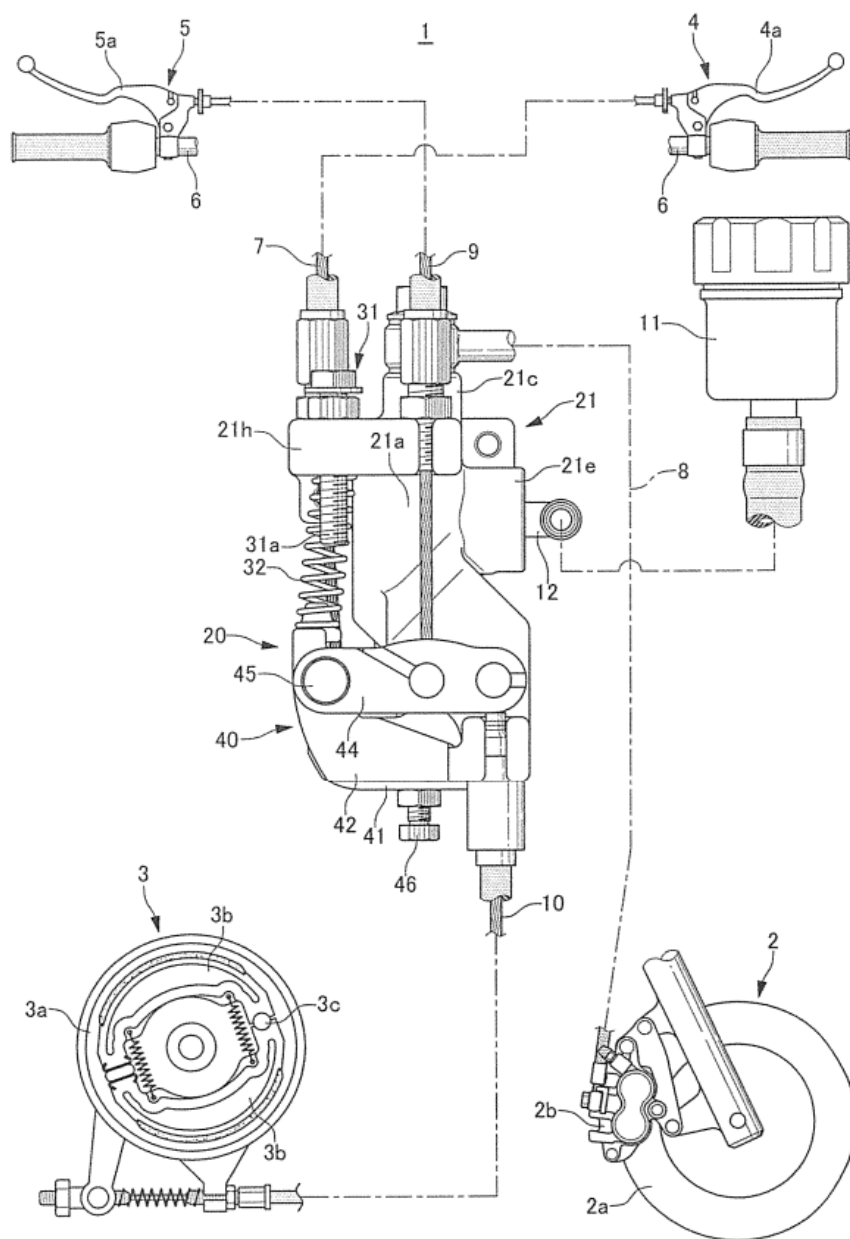


FIG.2

20

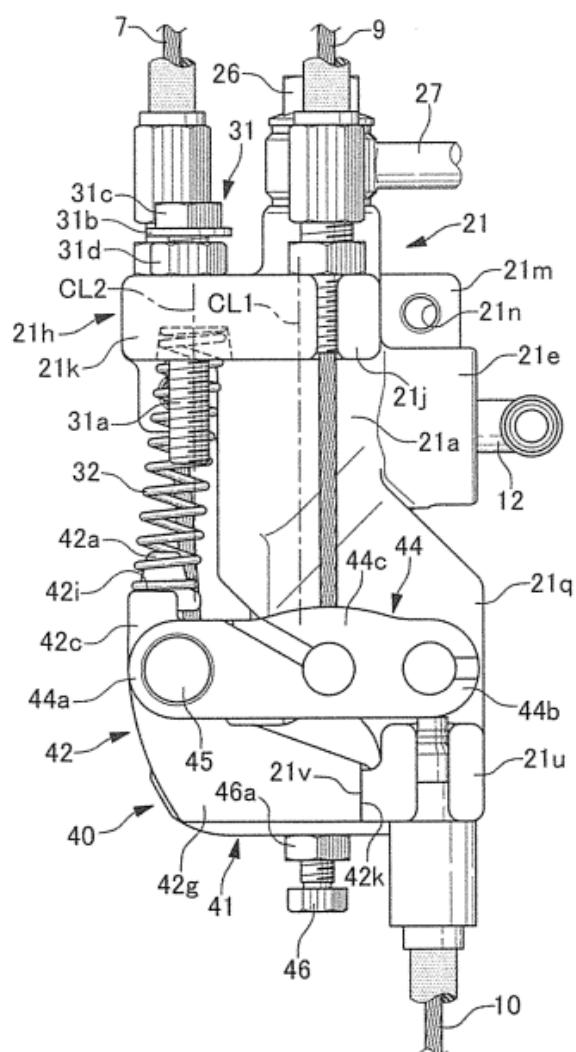


FIG.3

20

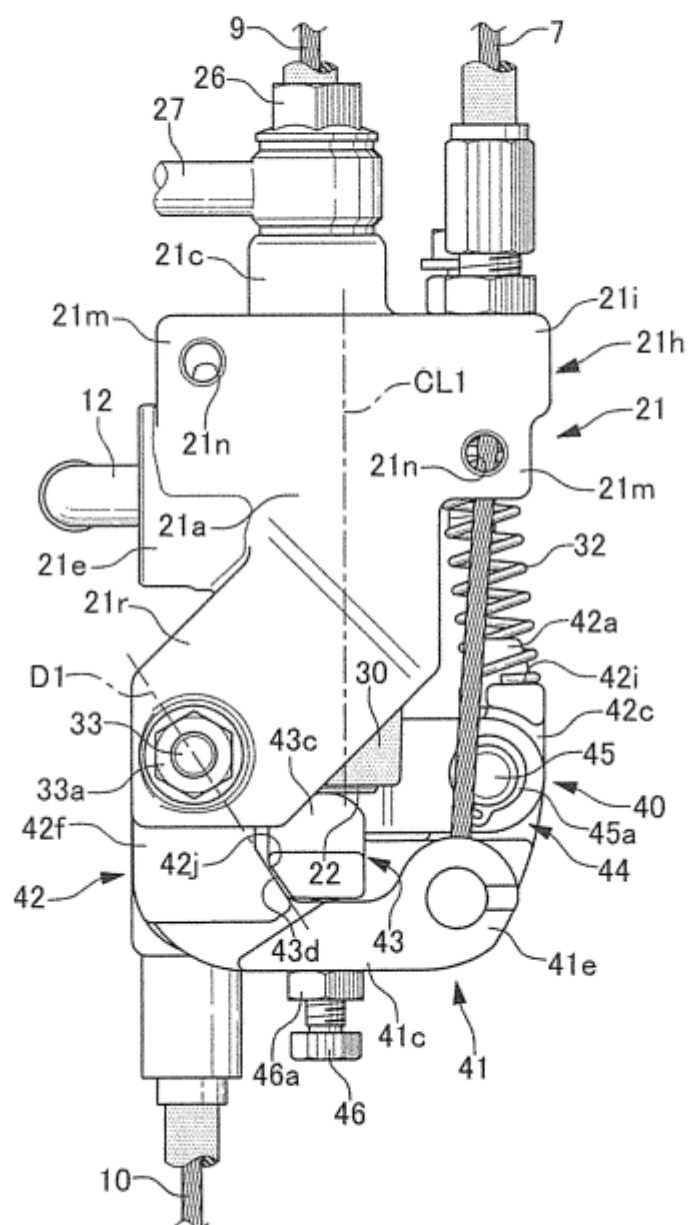


FIG.4

20

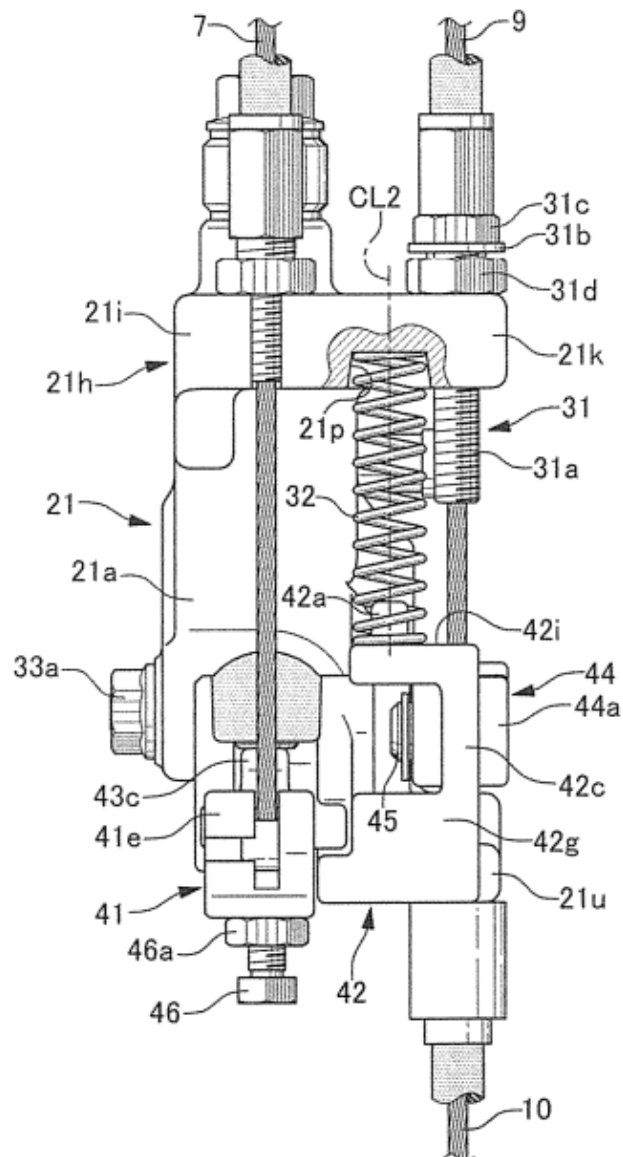


FIG.5

20

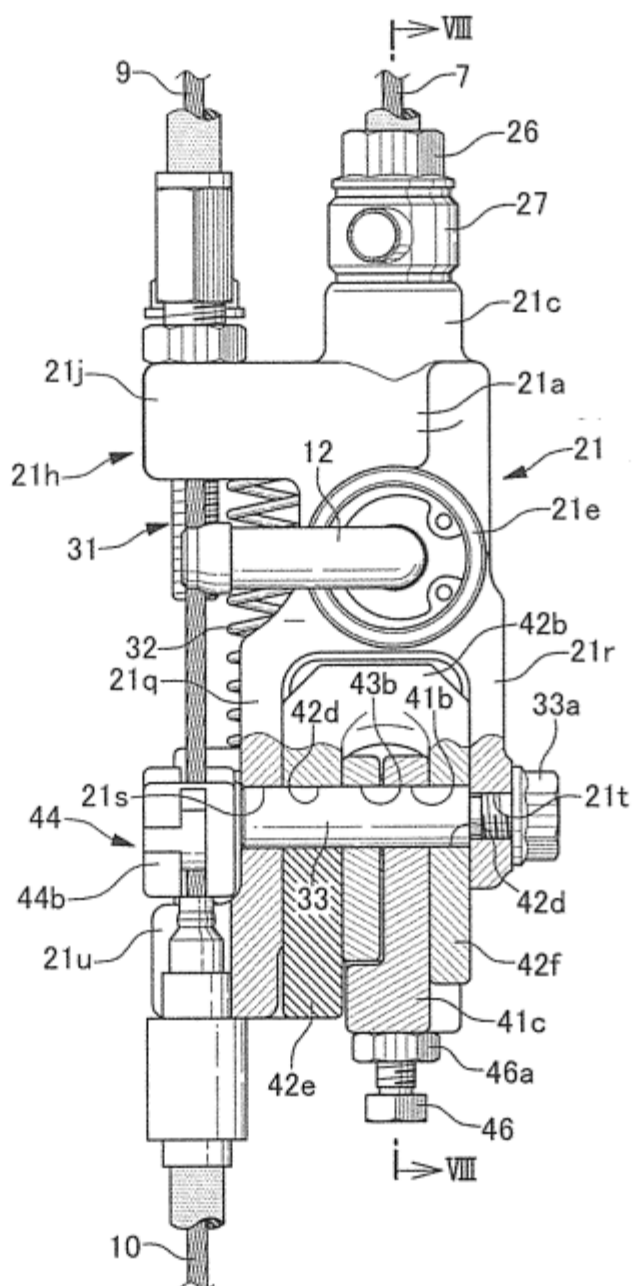


FIG.6

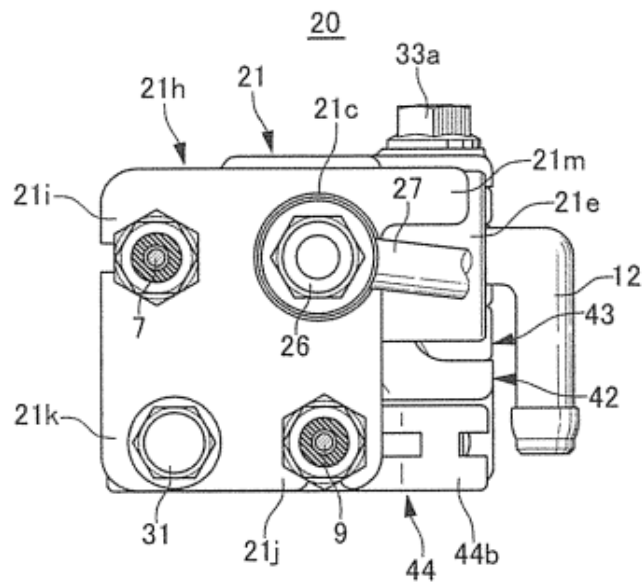


FIG.7

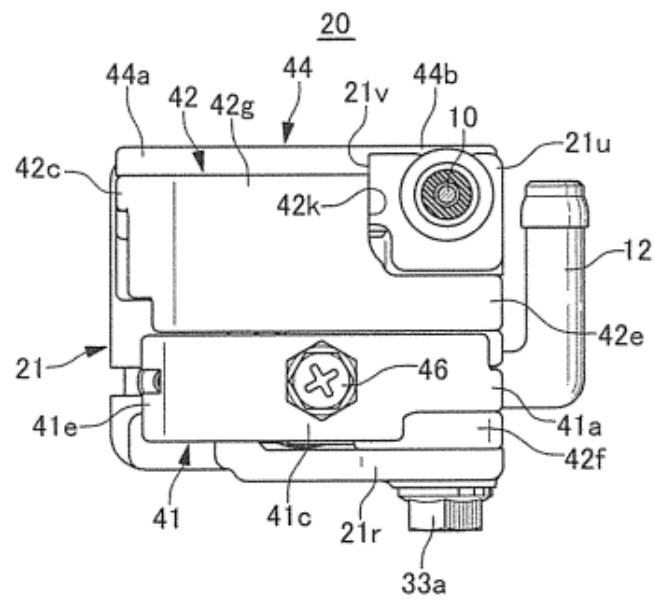


FIG.8

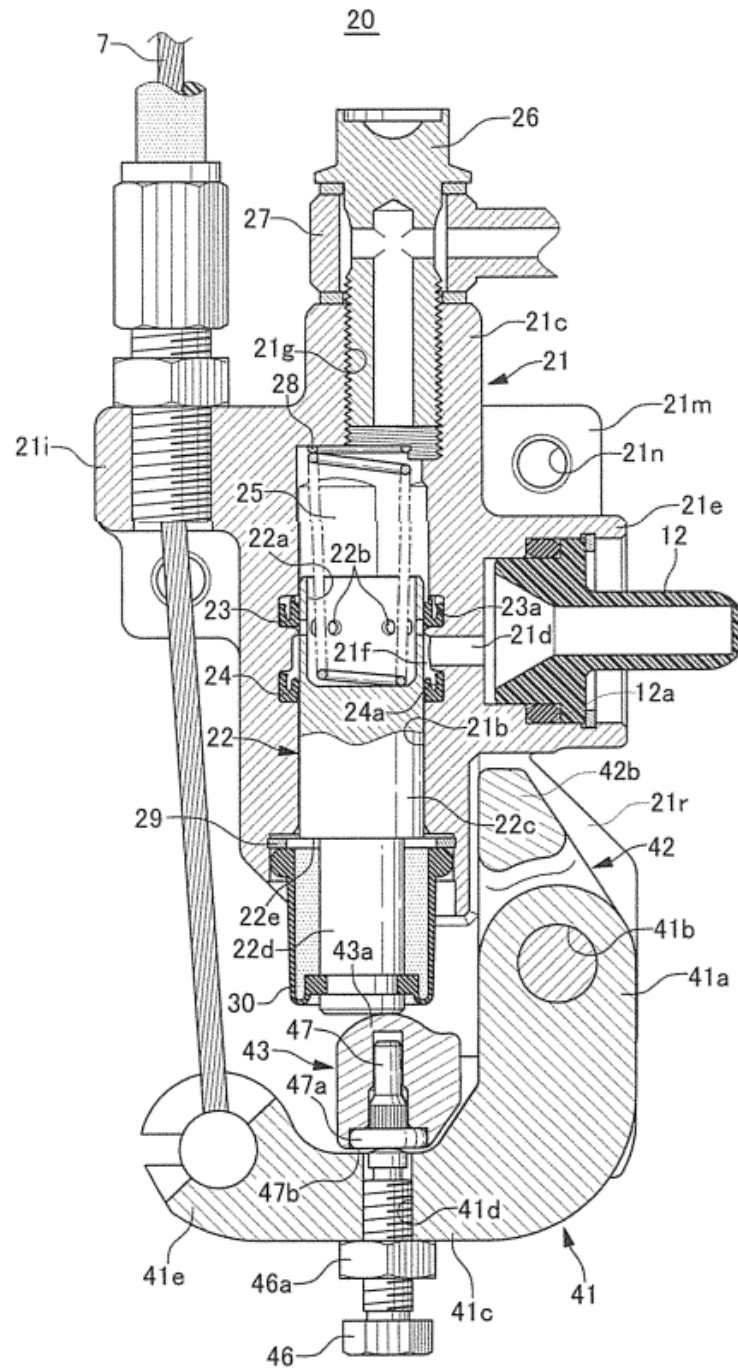


FIG.9

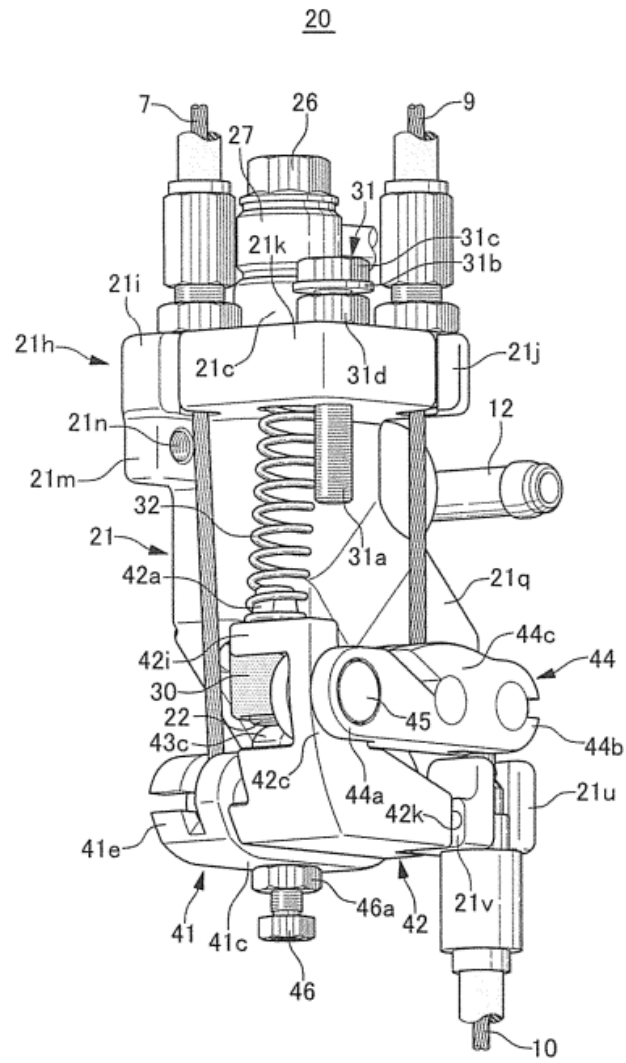


FIG.10

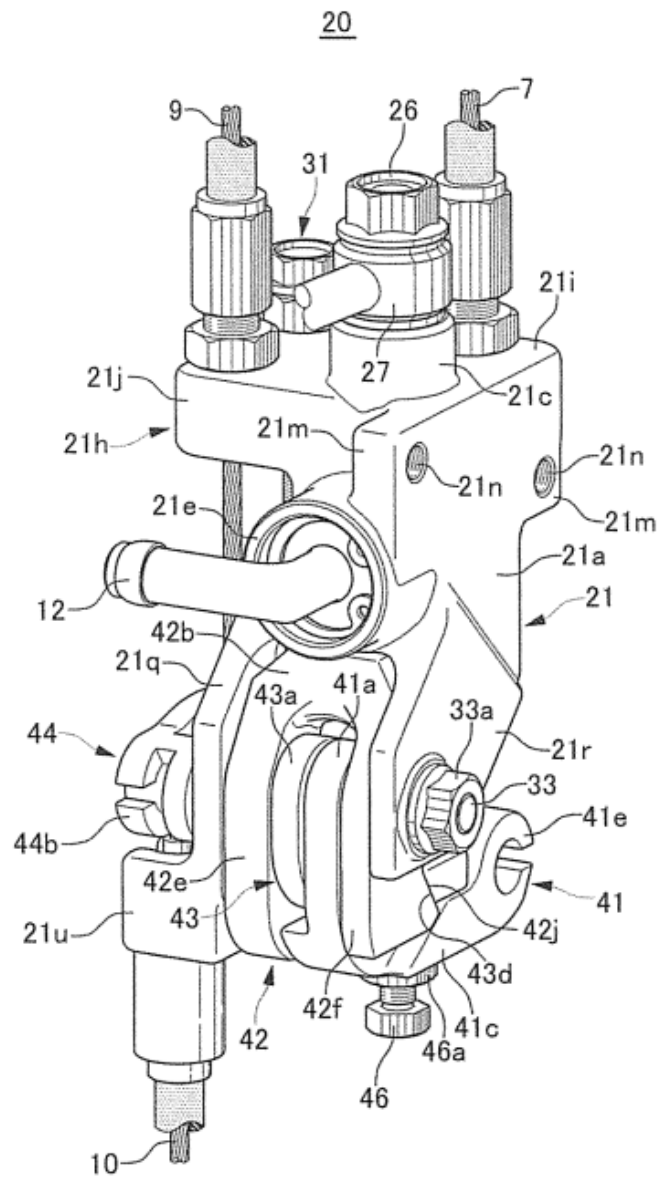


FIG.11

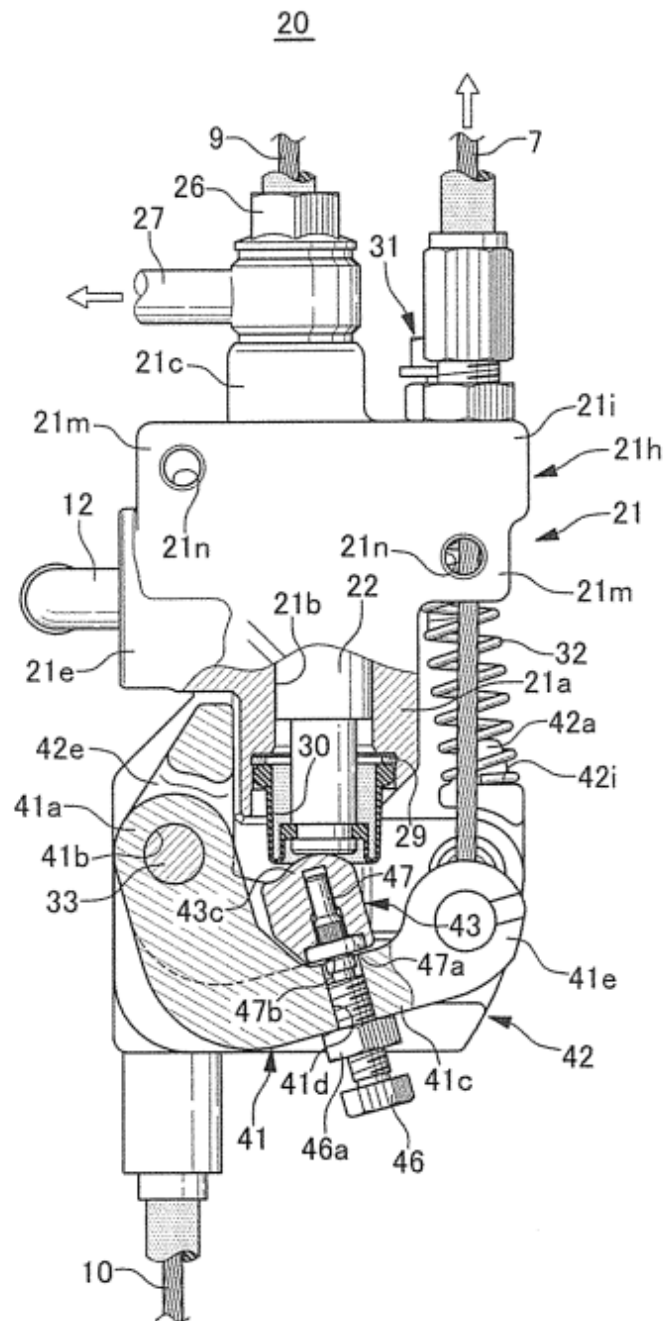


FIG.12

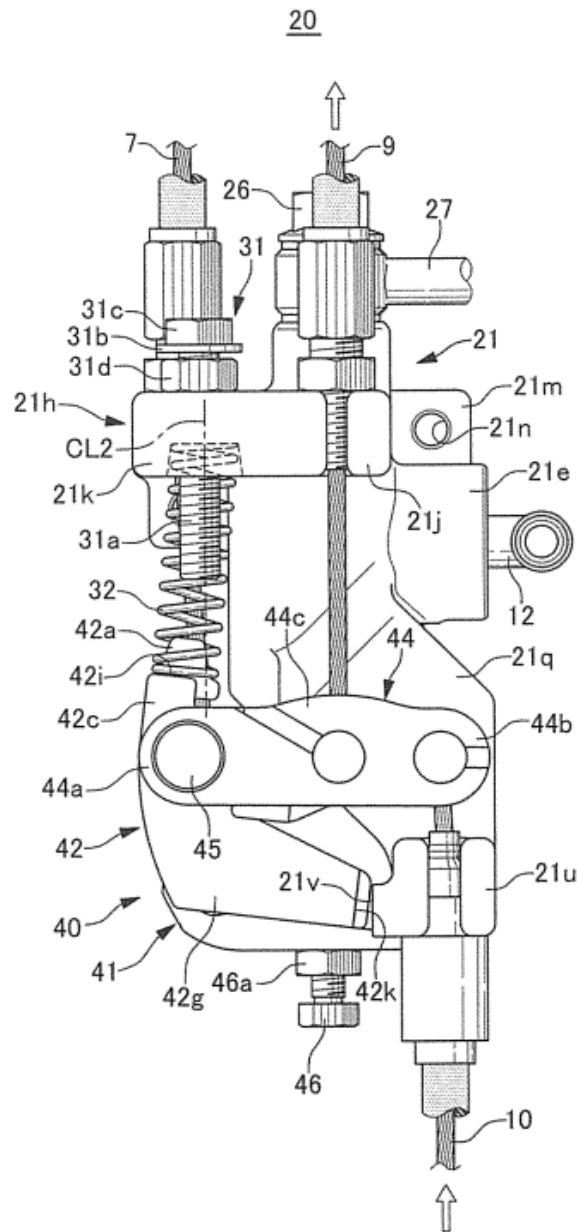


FIG.13

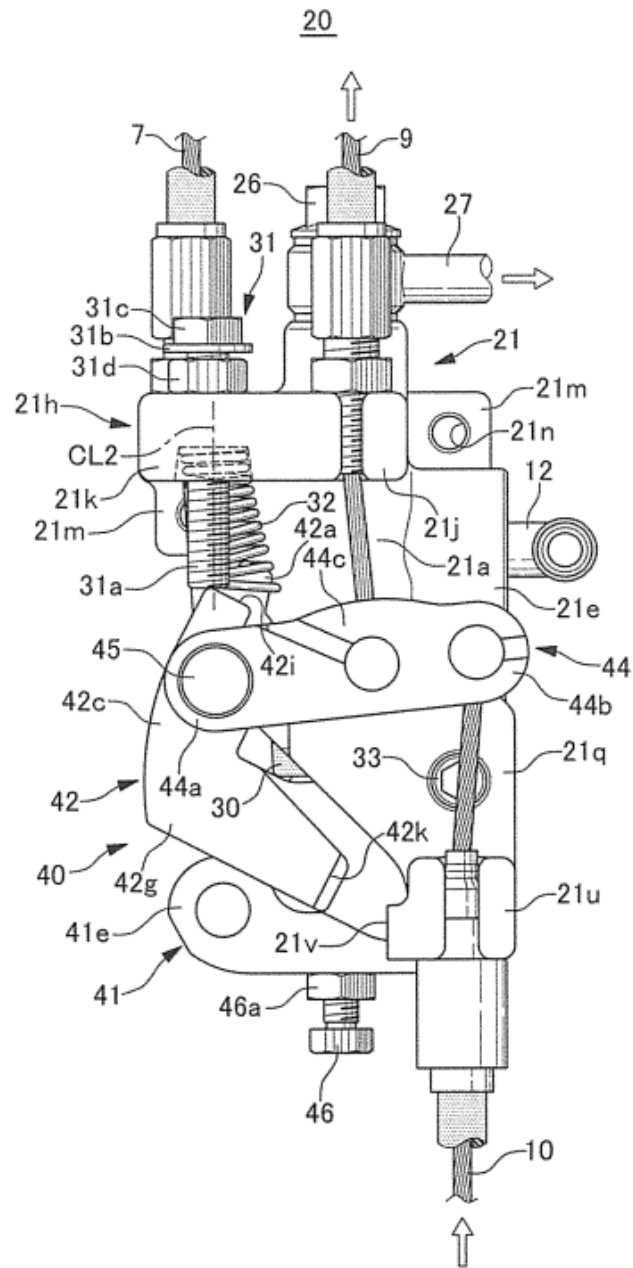


FIG.14

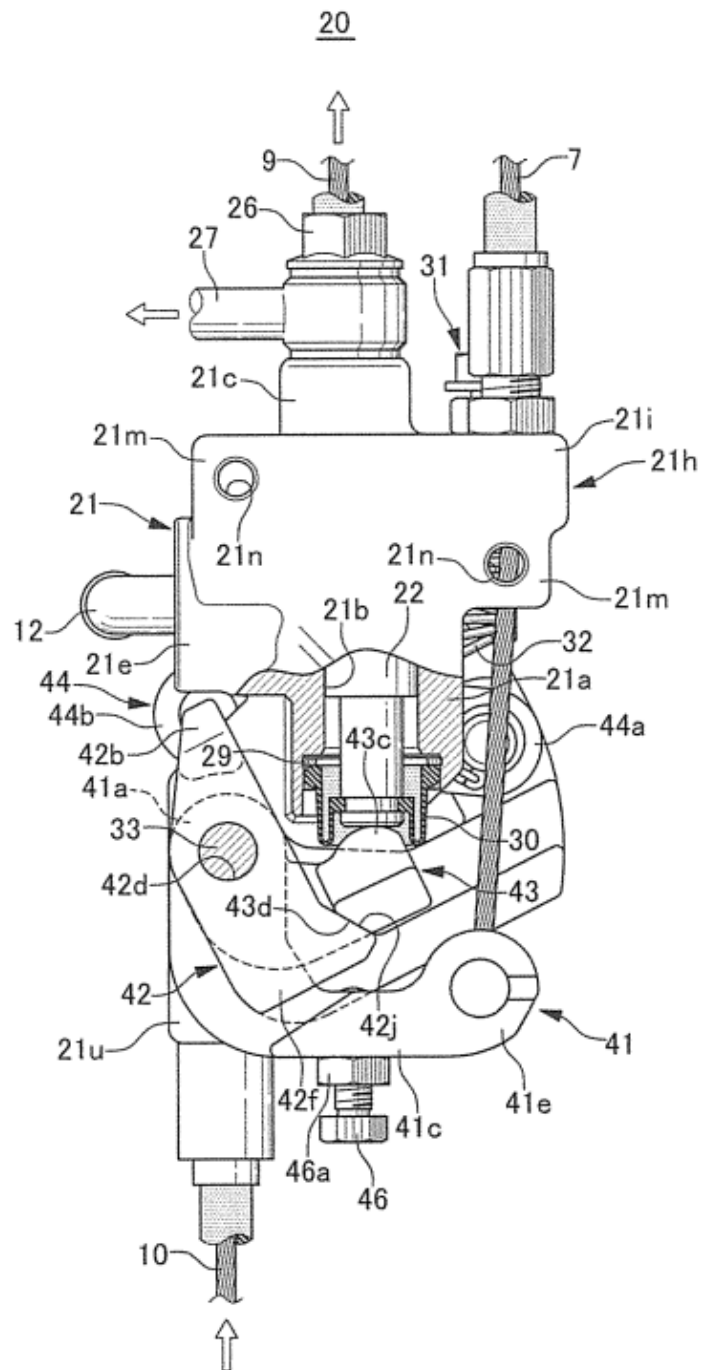


FIG.15

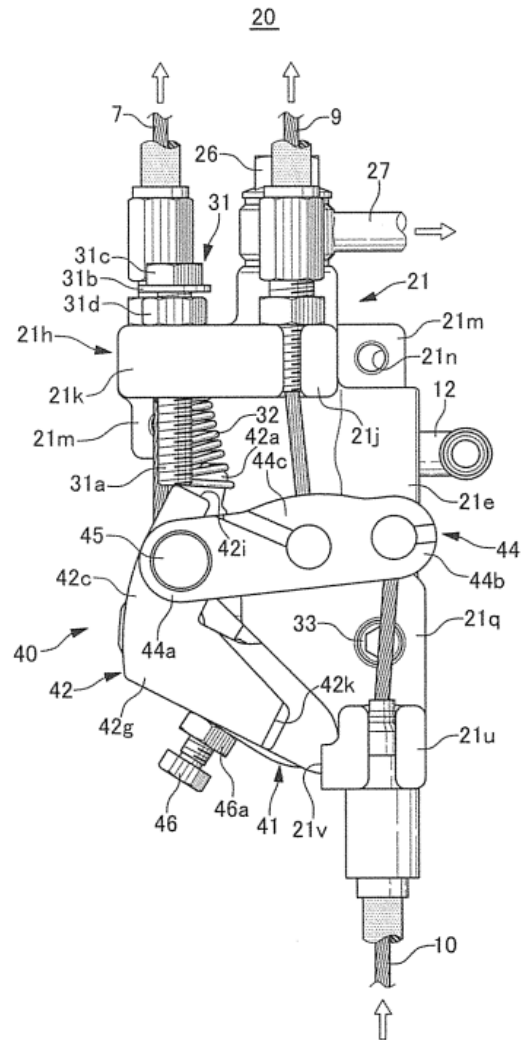


FIG.16

