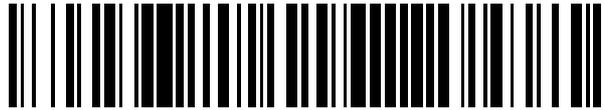


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 643 227**

51 Int. Cl.:

F16D 55/224 (2006.01)

F16D 65/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.02.2010 PCT/JP2010/051925**

87 Fecha y número de publicación internacional: **19.08.2010 WO10092967**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.02.2010 E 10741244 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.06.2017 EP 2397718**

54 Título: **Cuerpo de pinza para freno de disco para vehículo**

30 Prioridad:

12.02.2009 JP 2009029348

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

21.11.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**HIRAMORI, YOICHI y
KUSANO, TOSHIHIRO**

74 Agente/Representante:

DÍAZ NUÑEZ, Joaquín

ES 2 643 227 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

CUERPO DE PINZA PARA FRENO DE DISCO PARA VEHÍCULO

CAMPO DE LA TÉCNICA

5 [0001] La presente invención está relacionada con un cuerpo de pinza para un freno de disco de vehículo montado en un vehículo tal como un vehículo de cuatro ruedas y una motocicleta y en particular con un cuerpo de pinza para un freno de disco de dos sistemas que comprende un pasador deslizante, para un vehículo en el cual una pluralidad de orificios de cilindro proporcionados en una parte de acción se dividen en dos sistemas de presión de fluido.

TÉCNICA PREVIA

10 [0002] En un cuerpo de pinza de dos sistemas en el cual la pluralidad de orificios de cilindro se dividen en dos sistemas de presión de fluidos, la pluralidad de orificios de cilindro se disponen en una dirección circunferencial de disco, al menos dos orificios cualquiera de cilindro están formados como los orificios de cilindro para un primer sistema de frenado, los demás están formados como los orificios de cilindro para un segundo sistema de frenado, al menos un orificio de cilindro para el segundo sistema de frenado se dispone entre los dos orificios de cilindro para el primer sistema de frenado, los dos orificios de cilindro para el primer sistema de frenado se forman para ser profundos, el orificio de cilindro para el segundo sistema de frenado en la parte central se forma para ser poco profundo, y una vía de comunicación para conectar los dos orificios de cilindro para el primer sistema de frenado se forma en una pared inferior del orificio de cilindro poco profundo (ver la Patente Documento 1, por ejemplo). Hay otro cuerpo de pinza en el cual se forman de forma rectilínea un primer paso de fluido para suministrar fluido hidráulico a los pistones insertados en orificios de cilindro para un primer sistema de frenado y un segundo paso de fluido para suministrar fluido hidráulico a un pistón insertado en un orificio de cilindro para un segundo sistema de frenado (ver la Patente Documento 2, por ejemplo).

DOCUMENTOS DE LA TECNICA PREVIA

DOCUMENTOS DE PATENTES

[0003]

25 Patente Documento 1: Solicitud del Modelo de Utilidad japonés abierta a consulta pública núm. 5-79071
Patente Documento 2: Solicitud de la Patente japonesa abierta a consulta pública núm. 2006-153264

30 [0004] La EP 1 975 449 A1 describe un freno de disco de uso de vehículo en el cual se disponen tres pistones respectivamente en ambos lados de un freno de disco. Un primer paso de aceite que hace que se comuniquen entre sí la primera y segunda cámara de presión de aceite que respectivamente se encuentran enfrente de las superficies posteriores de los primeros y segundos pistones, y un segundo paso de aceite que hace que se comuniquen entre sí la tercera, cuarta, quinta y sexta cámara de presión de aceite que respectivamente se encuentran enfrente de las superficies posteriores del tercer al sexto pistón, se forman en el interior de un cuerpo de pinza.

35 [0005] El cuerpo de pinza para el freno de disco vehicular se describe en la EP 1 653 109 A1, donde tres orificios de cilindro, que tienen la misma profundidad, se forman en un cuerpo de pinza. Una primera vía de paso de fluido está formada por un primer orificio de paso de fluido y un segundo orificio de paso de fluido. El primer orificio de paso de fluido y el segundo orificio de paso de fluido se forman linealmente y pasan por una zona dispuesta hacia fuera de una superficie periférica del orificio de cilindro de mayor diámetro para un segundo circuito de freno. Un orificio de unión y orificios de purga están formados en porciones extremas de los dos orificios de paso de fluido abiertos a una superficie externa del cuerpo de pinza.

40 RESUMEN DE LA INVENCION

PROBLEMA A RESOLVER POR LA INVENCION

45 [0006] Sin embargo, en el cuerpo de pinza mostrado en el Documento de Patente 1 arriba mencionado, los dos orificios de cilindro para el primer sistema de frenado están formados para ser profundos a fin de asegurar un espacio que proporciona la vía de comunicación en un lado de las partes inferiores de los orificios de cilindro en el cuerpo de pinza, lo que aumenta el tamaño del cuerpo de pinza. En el Documento de Patente 2 en el cual dos pasos de fluido rectilíneos que rodean el orificio de cilindro central y pasan por los orificios opuestos de cilindro estando conectados para formar el primer paso de fluido, las horas de mano de obra para el mecanizado aumentan y el tamaño del cuerpo de pinza aumenta en la dirección del radio del disco. Si un paso de fluido pasa de modo rectilíneo

por bordes interiores, en la dirección del radio del disco, de los orificios de cilindro opuestos y se forma un orificio de purga en una porción extrema que está abierto en una cara externa de un cuerpo de pinza, la propiedad de purga de aire de los orificios de cilindro no es satisfactoria en la purga de aire estando montado en la carrocería de un vehículo en la cual el orificio de purga se orienta hacia arriba.

- 5 [0007] Por lo tanto, la presente invención tiene como objetivo proporcionar un cuerpo de pinza para frenos de disco de dos sistemas para un vehículo, cuyo tamaño se reduce y que tiene una propiedad de purga de aire mejorado empleando una estructura simple.

RESUMEN DE LA INVENCION

10 [0008] Para conseguir dicho objeto, un cuerpo de pinza para un freno de disco para un vehículo según la invención presente es un cuerpo de pinza para el freno de disco de dos sistemas para el vehículo, en el cual tres o más orificios de cilindro se disponen en una dirección de la circunferencia del disco en una zona de acción dispuesta en una parte lateral de un rotor de disco, al menos dos de los orificios de cilindro están formados como orificios de cilindro para un primer sistema de frenado y el(los) otro(s) orificio(s) de cilindro se forma(n) como orificio(s) de cilindro para un segundo sistema de frenado, al menos un orificio de cilindro para el segundo sistema de frenado se
15 dispone entre los dos orificios de cilindro para el primer sistema de frenado, la pluralidad de orificios de cilindro para el primer sistema de frenado están conectados por una vía de comunicación, los pistones insertados en los orificios de cilindro para el primer sistema de frenado están accionados por el fluido hidráulico suministrado a través de un primer paso de fluido, el(los) pistón(es) insertado(s) en el(los) orificio(s) del cilindro para un segundo sistema de frenado está(están) accionado(s) por fluido hidráulico suministrado a través de un segundo paso de fluido, un primer
20 orificio de unión y un primer orificio de purga están abiertos en el primer paso de fluido, y un segundo orificio de unión y un segundo orificio de purga están abiertos en el segundo paso de fluido. La vía de comunicación y el primer orificio de purga se forman de modo rectilíneo en la parte exterior, en la dirección del radio del disco, de una línea imaginaria que una los bordes interiores de modo rectilíneo, en la dirección del radio del disco, de la pluralidad de orificios de cilindro para el primer sistema de frenado, y el(los) orificio(s) de cilindro para el segundo sistema de
25 frenado está(están) dispuesto(s) en la parte exterior, en la dirección del radio del disco, de la vía de comunicación.

[0009] Preferentemente, el cuerpo de pinza se sujeta a fin de ser movable en una dirección de un eje de disco en un soporte de pinza montado en una carrocería de vehículo mediante un par de pasadores deslizantes proporcionados en un lado de salida de rotación del disco y en un lado de la periferia interior del disco en el desplazamiento hacia
30 adelante del vehículo y el pasador deslizante en el lado de periferia interior del disco se dispone en tal posición que una línea imaginaria que une los bordes interiores de modo rectilíneo, en la dirección del radio del disco, de partes del cilindro que tienen dentro de sí la pluralidad de orificios de cilindro para el primer sistema de frenado, pasa por una sección del pasador deslizante o dicho pasador está dispuesto en la parte exterior de la línea imaginaria, en la dirección del radio del disco.

[0010] En un cuerpo de pinza para los frenos de disco de dos sistemas para el vehículo, se disponen tres orificios de cilindro en la dirección de la circunferencia del disco en una zona de acción dispuesta en una parte lateral de un rotor de disco, dos de los orificios de cilindro dispuestos en un lado de entrada de rotación del disco y en un lado de salida de rotación del disco en el desplazamiento hacia adelante del vehículo se forman como orificios de cilindro para un primer sistema de frenado y el orificio de cilindro central está formado como un orificio de cilindro para un
35 segundo sistema de frenado, los dos orificios de cilindro para el primer sistema de frenado están conectados por una vía de comunicación, los pistones insertados en los orificios de cilindro para el primer sistema de frenado son accionados por el fluido hidráulico suministrado a través de un primer paso de fluido, el pistón insertado en el orificio de cilindro para el segundo sistema de frenado es accionado por el fluido hidráulico suministrado a través de un segundo paso de fluido, un primer orificio de unión y un primer orificio de purga están abiertos en el primer paso de fluido, y un segundo orificio de unión y un segundo orificio de purga están abiertos en el segundo paso de fluido. El
40 cuerpo de pinza incluye la zona de acción dispuesta en una parte lateral del rotor de disco, una zona de reacción dispuesta en la otra parte lateral del rotor de disco, y una parte que sirve de puente conectando la parte de reacción y la parte de acción sobre la periferia externa del rotor de disco, la vía de comunicación y el primer orificio de purga se forman de modo rectilíneo en la parte exterior, en una dirección del radio del disco, de una línea imaginaria que conecta de modo rectilíneo los bordes interiores, en la dirección del radio del disco, de los dos orificios de cilindro para el primer sistema de frenado, y el orificio de cilindro para el segundo sistema de frenado se proporciona en la
45 parte exterior, en la dirección del radio del disco, de la vía de comunicación.

EFFECTOS DE LA INVENCION

[0011] Con el cuerpo de pinza para el freno de disco para el vehículo según la invención, la vía de comunicación y el primer orificio de purga se forman en una línea recta. Por lo tanto, el número de horas de mano de obra para el mecanizado así como el coste se pueden reducir. La vía de comunicación se forma en la parte exterior, en la
55 dirección del radio del disco, de la línea imaginaria que conecta de modo rectilíneo los bordes interiores, en la

dirección del radio del disco, de los orificios de cilindro para el primer sistema de frenado y el orificio de cilindro para el segundo sistema de frenado está dispuesto en la parte exterior, en la dirección del radio del rotor de disco, de la vía de comunicación. Como consiguiente, es posible reducir el tamaño del cuerpo de pinza sin perjudicar la propiedad purgante de aire en los orificios de cilindro.

5 [0012] El pasador deslizante en el lado de la periferia interior del disco, que se emplea para montar el cuerpo de pinza al soporte de pinza se dispone en tal posición que la línea imaginaria que de modo rectilíneo conecta los bordes interiores, en la dirección del radio del disco, de partes del cilindro que tienen, dentro de sí, la pluralidad de orificios de cilindro para el primer sistema de frenado, pasa por la sección del pasador deslizante. Como consiguiente, es posible reducir aún más el tamaño del cuerpo de pinza.

10 BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

[0013]

FIG. 1 es una vista en sección a lo largo de una línea I-I en la FIG. 4.

FIG. 2 es una vista en sección a lo largo de una línea II-II en la FIG. 3.

15 FIG. 3 es una vista frontal de un freno de disco para un vehículo y muestra un modo de realización de la invención presente.

FIG. 4 es una vista en planta del freno de disco para el vehículo y muestra el modo de realización de la invención.

FIG. 5 es una vista en sección a lo largo de una línea V-V en la FIG. 3.

FIG. 6 es una vista en sección a lo largo de una línea VI-VI en la FIG. 4.

20 FIG. 7 es un diagrama del sistema de un dispositivo de freno y muestra el modo de realización de la invención.

MODO DE REALIZACIÓN DE LA INVENCION

25 [0014] Un freno de disco 1 en un presente modo de realización es para un freno delantero de una motocicleta e incluye un soporte de pinza 3 fijado a una carrocería de vehículo en una parte lateral de un rotor de disco 2, un cuerpo de pinza 6 sujetado en el soporte de pinza 3 por un par de pasadores deslizantes 4 y 5, y un par de zapatas de fricción 7 y 8 dispuestas para estar una frente a la otra en lados opuestos del rotor del disco 2. Una flecha A designa una dirección giratoria del rotor de disco 2 que gira íntegramente con una rueda delantera cuando el vehículo se desplaza hacia adelante y un lado de salida de rotación del disco y un lado de entrada de rotación del disco descritos abajo están en el desplazamiento hacia adelante del vehículo.

30 [0015] El cuerpo de pinza 6 incluye una parte de acción 6a y una parte de reacción 6b dispuestas en los lados opuestos del rotor de disco 2 y una parte que sirve de puente 6c conectando la parte de acción 6a y la parte de reacción 6b sobre la periferia externa del rotor de disco 2 y es de un tipo *threepot* de dos sistemas en el cual tres orificios de cilindro 9, 10, y 11 formados en la parte de acción 6a se dividen en dos sistemas de presión de fluido. Los orificios de cilindro 9, 10, y 11 se disponen y se abren en un lado del rotor de disco en la parte de acción 6a y se forman cuatro garras de fuerza de reacción 6d en la parte de reacción 6b. Se forman los brazos guía 6e, 6e de un pasador de suspensión fijo 12 para colgar las zapatas de fricción 7 y 8 para sobresalir de los lados de entrada de rotación del rotor de disco de la parte de acción 6a y la parte de reacción 6b y los brazos de montaje 6f y 6g de los pasadores deslizantes 4 y 5 se forman para extenderse desde el lado de salida de rotación del disco y un lado de la periferia interior del disco de la parte de acción 6a, respectivamente.

40 [0016] Se forman el orificio de cilindro 9 en el lado de salida de rotación del disco y el orificio de cilindro 11 en el lado de entrada de rotación del disco en un lado interno en la dirección del radio del disco y el orificio de cilindro central 10 se forma en un lado externo en la dirección del radio del disco. En otras palabras, una longitud L3 desde un centro P1 del rotor de disco 2 hasta un eje central C3 del orificio de cilindro 10 es mayor que una longitud L1 desde el centro P1 hasta un eje central C1 del orificio de cilindro 9 y una longitud L2 desde el centro P1 hasta un eje central C2 del orificio de cilindro 11. Además, el orificio de cilindro central 10 y el orificio de cilindro 11 en el lado de entrada de rotación del disco se forman para tener diámetros más pequeños y el orificio de cilindro 9 en el lado de salida de rotación del disco se forma para tener un diámetro más grande. El orificio de cilindro 9 en el lado de salida de rotación del disco y el orificio de cilindro 11 en el lado de entrada de rotación del disco se forman para tener profundidades iguales y el orificio del cilindro central 10 se forma para ser más profundo que el orificio de cilindro 9

en el lado de salida de rotación del disco y el orificio de cilindro 11 en el lado de entrada de rotación del disco. El orificio de cilindro de gran diámetro 9 formado en el lado salida de rotación del disco y en el lado interior en la dirección del radio del disco y el orificio del cilindro de diámetro pequeño 11 formado en el lado de entrada del disco de rotación y en el lado interior en la dirección del radio del disco se usan como orificios de cilindro para un primer sistema de frenado y el orificio de cilindro de diámetro pequeño 10 formado en el centro en la dirección de la circunferencia del disco entre dichos orificios de cilindro 9 y 11 para el primer sistema de frenado y en el lado externo en la dirección del radio del disco y formado para ser más profundo que los otros dos orificios de cilindro 9 y 11 se usa como un orificio de cilindro para un segundo sistema de frenado. Un lado de la parte inferior del orificio de cilindro del cuerpo de pinza 6 tiene una forma escalonada con una parte sobresaliente 6h en la parte exterior, en la dirección del radio del disco, de una parte central, porque el orificio de cilindro central 10 se forma en la parte exterior, en la dirección del radio del disco, de los otros orificios de cilindro 9 y 11 y está formado para ser más profundo que los otros orificios de cilindro 9 y 11.

[0017] Se inserta un pistón de gran diámetro 13 en el orificio de cilindro 9 en el lado de salida de rotación del disco con una junta de pistón 14 y una junta estanca al polvo 15 interpuestas entre sí y un pistón de pequeño diámetro 16 que tiene la misma longitud que el pistón 13 se inserta en el orificio de cilindro 11 en el lado de entrada de rotación del disco con una junta de pistón 17 y una junta estanca al polvo 18 interpuestas entre sí. Se inserta un pistón de pequeño diámetro 19 más largo que los pistones 13 y 16 en el orificio de cilindro central 10 con una junta de pistón 20 y una junta estanca al polvo 21 interpuestas entre sí. Las respectivas juntas de pistón 14, 17, y 20 y las juntas estancas al polvo 15, 18, y 21 se montan respectivamente en las ranuras 9a, 10a, y 11a de la junta de pistón y las ranuras 9b, 10b, y 11b de la junta estanca al polvo formadas en los orificios de cilindro 9, 10, y 11, la ranura 10a de la junta de pistón en el orificio de cilindro central 10 se forma a una mayor distancia del rotor de disco que las ranuras 9a y 11a de la junta de pistón en los otros dos orificios de cilindro 9 y 11. Las ranuras 9a y 10a de la junta de pistón y las ranuras 10a y 11a de la junta de pistón adyacentes entre sí en la dirección de la circunferencia del disco se forman en posiciones desplazadas la una de la otra en la dirección axial del disco y se forman superpuestas entre sí en la dirección de la circunferencia del disco. Las ranuras 9b, 10b, y 11b de junta estanca al polvo se forman para ser menos profundas que las ranuras 9a, 10a, y 11a de junta de pistón y se forman en los lados de abertura de los orificios de cilindro 9, 10, y 11, respectivamente.

[0018] Entre los pistones respectivos 13, 19, y 16 y los respectivos orificios de cilindro 9, 10, y 11, se forman las cámaras de presión de fluido 22a, 22b, y 22c respectivamente. Las cámaras de presión de fluido 22a y 22c formadas respectivamente entre los orificios de cilindro 9 y 11 en el lado de salida y de entrada de la rotación del disco y que sirven como los orificios de cilindro para el primer sistema de frenado y los pistones 13 y 16 están conectados por una vía de comunicación 23a de un primer paso de fluido.

[0019] Una primera parte de protuberancia de unión 6i sobresale en un lado exterior, en la dirección del radio del disco, de la parte de acción 6a y en el lado de salida de rotación del disco y una primera parte de protuberancia de purga 6j sobresale en el lado interno en la dirección del radio del disco y desde una parte final en el lado de salida de la rotación del disco, respectivamente. Una segunda parte de protuberancia de unión 6k y una segunda parte de protuberancia de purga 6m respectivamente sobresalen en el lado externo en la dirección del radio del disco y desde una parte central en la dirección circunferencial del disco.

[0020] El primer paso de fluido 23 incluye un primer orificio de unión 6n formado en la primera parte de protuberancia de unión 6i y que comunica con el orificio de cilindro 9 en el lado de salida de la rotación del disco, un primer orificio de purga 6o formado en la primera parte de protuberancia de purga 6j y que comunica con el orificio de cilindro 9 en el lado de salida de la rotación del disco y la vía de comunicación 23a formada de modo rectilíneo desde el primer orificio de purga 6o, pasando por el interior, en la dirección del radio del disco, del orificio de cilindro central 10, y conectando de modo rectilíneo el orificio de cilindro 9 en el lado de salida de la rotación del disco y el orificio de cilindro 11 en el lado de entrada de la rotación del disco. Un segundo paso de fluido 24 incluye un segundo orificio de unión 6p formado en la segunda parte de protuberancia de unión 6k y que comunica con el orificio de cilindro central 10 y un segundo orificio de purga 6q formado en la segunda parte de protuberancia de purga 6m y que comunica con el orificio de cilindro central 10. Los tornillos de purga 25 y 26 se atornillan en el primer orificio de purga 6o y el segundo orificio de purga 6q, respectivamente.

[0021] La vía de comunicación 23a del primer paso de fluido se forma de modo rectilíneo en la parte exterior, en la dirección del radio del disco, de una línea imaginaria IL1 que de modo rectilíneo conecta los bordes interiores, en la dirección del radio del disco, del orificio de cilindro 9 en el lado de salida de la rotación del disco y el orificio del cilindro 11 en el lado de entrada de la rotación del disco y la vía de comunicación 23a y el primer orificio de purga 6o se forman en una línea recta. La vía de comunicación 23a y el primer orificio de purga 6o se forman perforándolos simultáneamente desde una parte de abertura del primer orificio de purga 6o a una cara, en el lado de salida de la rotación del disco, del orificio de cilindro 11 a través del orificio de cilindro 13. Además, en la parte de abertura del primer orificio de purga 6o se forma una parte de rosca interna en la cual un tornillo de purga 25 se atornilla. El orificio de cilindro central 10 se dispone en el lado externo, en la dirección del radio del disco, del primer paso de

fluido 23.

[0022] El soporte de pinza 3 es un componente en forma de placa montado en una caja inferior e incluye una primera parte de montaje 3a que sobresale en el lado de salida de la rotación del disco y en el lado de la periferia externa del disco del cuerpo de pinza 6 y una segunda parte de montaje 3b dispuesta en el lado de la periferia interna del disco del cuerpo de pinza 6. En los lados de las partes de acción de la primera parte de montaje 3a y la segunda parte de montaje 3b, los pasadores deslizantes 4 y 5 están formados para sobresalir paralelos a un eje de disco. El pasador deslizante 4 en el lado de salida de la rotación del disco se introduce en un orificio de inserción formado en un brazo de montaje 6f en el lado de salida de la rotación del disco y el pasador deslizante 5 en el lado de la periferia interna del disco se introduce en un orificio de inserción formado en un brazo de montaje 6g en el lado de la periferia interna del disco, respectivamente. El cuerpo de pinza 6 está sostenido por dichos pasadores deslizantes 4,5 para ser movable en la dirección del eje de disco.

[0023] El pasador deslizante 4 en el lado de salida de la rotación del disco está formado para sobresalir paralelo al eje de disco en el lado de la parte de acción del soporte de de la pinza 3 insertando una parte de rosca externa del pasador deslizante 4 a través de un orificio pasante en el soporte de la pinza del lado de la parte de acción del soporte de la pinza 3, poniendo una parte de la brida 4a en contacto con una cara del lado de la parte de acción del soporte de la pinza 3, atornillando una tuerca de manguito 4b sobre la parte de rosca externa que sobresale del orificio pasante del lado de la parte de reacción, y sujetando el soporte de la pinza 3 entre la tuerca de manguito 4b y la parte de la brida 4a del pasador deslizante 4.

[0024] El pasador deslizante 5 en el lado de la periferia interior del disco incluye una porción del eje 5a introducida en el orificio de inserción en el brazo de montaje 6g, se utiliza una rosca externa 5b para el montaje al soporte de pinza 3, y una tuerca hexagonal 5c formada entre la rosca externa 5b y la parte del eje 5a. El pasador deslizante 5 está dispuesto para sobresalir paralelo al eje de disco en el lado de la parte de acción del soporte de pinza 3 atornillando la rosca externa 5b en un orificio roscado internamente en el soporte de pinza 3 del lado de la parte de acción y poniendo la tuerca 5c en contacto con una cara lateral de la parte de acción del soporte de pinza 3. El pasador deslizante 5 montado de esta manera está dispuesto en tal posición que una línea imaginaria IL2 que de modo rectilíneo conecta los bordes interiores, en la dirección del radio del disco, de partes del cilindro 6r y 6s del cuerpo de pinza 6 teniendo, dentro de sí, el orificio de cilindro 9 en el lado de salida de la rotación del disco y el orificio de cilindro 11 en el lado de entrada de la rotación del disco pasa por una sección del pasador deslizante 5.

[0025] El pasador de suspensión 12 está dispuesto sobre los brazos de guía 6e, 6e sobre el exterior del rotor de disco 2 para que sea paralelo al eje de disco. Los lados de entrada de la rotación del disco de las zapatas de fricción 7 y 8 se cuelgan en el pasador de suspensión 12 y los lados de salida de la rotación del disco de las zapatas de fricción 7 y 8 se sostienen en el soporte de pinza 3 y la tuerca de manguito 4b, respectivamente.

[0026] Las zapatas de fricción 7 y 8 se forman asegurando los forros 7a y 8a en contacto deslizante con caras laterales del rotor de disco 2 a caras laterales de las placas traseras 7b y 8b y las partes del brazo 7c y 8c en las que se forman los orificios de inserción del pasador de suspensión sobresalen de los lados de entrada de la rotación del disco de las placas traseras 7b y 8b. Se proporcionan brazos transmisores de torsión 7d y 8d a los lados de salida de rotación del disco de las placas traseras 7b y 8b y se proporciona un segmento bifurcado 8e en forma de medio arco a la punta del brazo transmisor de torsión 8d en el lado de la parte de reacción. Se cuelga la zapata de fricción 7 en el lado de la parte de acción introduciendo el pasador de suspensión 12 a través del orificio de inserción del pasador de suspensión en el lado de entrada de rotación del disco, el brazo transmisor de torsión 7d en el lado de salida de rotación del disco se sostiene en el soporte de pinza 3, y la zapata de fricción 7 está dispuesta para ser movable en la dirección del eje de disco entre los pistones 13, 16, y 19 y una cara lateral del rotor de disco 2. La zapata de fricción 8 en el lado de la parte de reacción se cuelga introduciendo el pasador de suspensión 12 a través del orificio de inserción del pasador de suspensión en el lado de entrada de la rotación del disco, el segmento bifurcado 8e al final de la punta del brazo transmisor de torsión 8d en el lado de salida de rotación del disco rodea considerablemente una mitad de una circunferencia de la tuerca de manguito 4b, y la zapata de fricción 8 está dispuesta para ser movable en la dirección del eje de disco entre las garras de fuerza de reacción 6d y la otra cara lateral del rotor de disco 2.

[0027] Los dos pasos de fluido 23 y 24 se comunican con conocidos cilindros maestros de presión de fluido a través de mangueras de freno (no mostradas) conectadas a los orificios de unión respectivos 6n y 6p. Por ejemplo, como se muestra en la FIG. 7, el primer paso de fluido se conecta con el primer cilindro maestro de presión de fluido 32 para generar la presión de fluido mediante el funcionamiento de una palanca de freno 31 de un freno de la rueda delantera y el segundo paso de fluido 24 está conectado al segundo cilindro maestro de presión de fluido 34 para generar la presión de fluido mediante el funcionamiento de una palanca de freno 33 de un freno de la rueda trasera.

[0028] Si se acciona la palanca de freno 31 para la rueda delantera, la presión de fluido generada en el primer cilindro maestro de presión de fluido 32 se introduce en las cámaras de presión de fluido 22a y 22c por el primer

5 paso de fluido y los pistones 13 y 16 se desplazan hacia adelante hacia el rotor de disco en los orificios de cilindro 9 y 11 para frenar la rueda delantera. Si se acciona la palanca de freno 33 para la rueda trasera, la presión de fluido generada en el segundo cilindro maestro de presión de fluido 34 se introduce en las cámaras de presión de fluido 22b por el segundo paso de fluido 24 y el pistón 19 se desplaza hacia adelante hacia el rotor de disco en el orificio de cilindro 10 para frenar la rueda delantera y el freno de disco 35 para la rueda trasera se acciona para frenar la rueda trasera.

10 [0029] En el presente modo de realización, como se describe anteriormente, la vía de comunicación 23a y el primer orificio de purga 6o se forman simultáneamente perforándolos desde la parte de abertura del primer orificio de purga 6o a una cara, en el lado de salida de la rotación del disco, del orificio de cilindro 11 a través del orificio de cilindro 13 y se forma luego la parte de rosca interna en la parte de abertura del primer orificio de purga 6o. Por lo tanto, el número de horas de mano de obra para el mecanizado así como el coste se pueden reducir. La vía de comunicación 23a se forma de modo rectilíneo en el exterior, en la dirección del radio del disco, de la línea imaginaria IL1 que de modo rectilíneo conecta los bordes interiores, en la dirección del radio del disco, del orificio de cilindro 9 en el lado de salida de rotación del disco y el orificio de cilindro 11 en el lado de entrada de rotación del disco y el orificio de cilindro central 10 para el segundo sistema de frenado está dispuesto en la parte exterior, en la dirección del radio del rotor de disco, de la vía de comunicación 23a. Por consiguiente, es posible reducir el tamaño del cuerpo de pinza 6 sin afectar a la propiedad de purga de aire en los orificios de cilindro 11 y 13 estando montado en una carrocería de vehículo en el cual el primer orificio de purga 6o se orienta hacia arriba.

20 [0030] El pasador deslizante 5 en el lado de la periferia interna del disco se dispone en tal posición que la línea imaginaria IL2 que de modo rectilíneo conecta los bordes interiores, en la dirección del radio del disco, de partes del cilindro 6r y 6s del cuerpo de pinza 6 teniendo, dentro de sí, el orificio de cilindro 9 en el lado de salida de rotación del disco y el orificio de cilindro 11 en el lado de entrada de rotación del disco pasa por la sección del pasador deslizante 5. Por consiguiente, el brazo de montaje del pasador deslizante 5 no sobresale mucho hacia dentro en dirección del radio del disco a diferencia de la técnica previa y es posible reducir aún más el tamaño del cuerpo de pinza 6.

30 [0031] La presente invención no se limita al modo de realización arriba mencionado. El pasador deslizante en el lado de la periferia interna del disco puede estar dispuesto en el exterior, en dirección del radio del disco, de la línea imaginaria que de modo lineal conecta los bordes interiores, en dirección del radio del disco, de las partes del cilindro del cuerpo de pinza que tienen, dentro de sí, el orificio de cilindro en el lado de salida de la rotación del disco y el orificio de cilindro en el lado de entrada de la rotación del disco. Además, la invención no se limita a una que tenga los tres orificios de cilindro en la parte de acción y se puede aplicar a una que incluya cuatro o más orificios de cilindro. Los diámetros y las profundidades de los orificios de cilindro pueden ser diámetros y profundidades arbitrarios y los respectivos orificios de unión y el segundo orificio de purga se pueden formar apropiadamente según las formas de los orificios de cilindro y el cuerpo de pinza. Además, cada uno de los cilindros maestros puede ser el que genera la presión de fluido por el accionamiento de un pedal de freno. O bien, se puede tirar de un medio de conexión como un alambre mediante el funcionamiento de un elemento de accionamiento de freno para generar la presión de fluido en un cilindro maestro de presión de fluido.

EXPLICACIÓN DE NÚMEROS DE LA REFERENCIA

40 [0032] 1... Freno de disco, 2... rotor de disco, 3... soporte de pinza, 4, 5... pasador deslizante, 6... cuerpo de pinza, 6a... parte de acción, 6b... parte de reacción, 6c... parte de puente, 6d... garras de fuerza de reacción, 6f, 6g... brazo de montaje, 6h... parte sobresaliente, 6i... primera parte de protuberancia de unión, 6j... primera parte de protuberancia de purga, 6k... segunda parte de protuberancia de unión, 6m... segunda parte de protuberancia de purga, 6n... primer orificio de unión, 6o... primer orificio de purga, 6p... segundo orificio de unión, 6q... segundo orificio de purga, 6r... parte del cilindro, 6s... parte del cilindro, 7, 8... zapatas de fricción, 7a, 8a... forro 7b, 8b... placa trasera, 7c, 8c... parte del brazo, 7d, 8d... brazo transmisor de torsión, 8e... segmento bifurcado, 9, 10, 11... orificio de cilindro, 9a, 10a, 11a... ranura de la junta de pistón, 9b, 10b, 11b... ranura de la junta estanca al polvo, 12... pasador de suspensión, 13, 16, 19... pistón, 14, 17, 20... junta del pistón, 15, 18, 21... junta estanca al polvo, 22a, 22b, 22c... cámara de presión de fluido, 23... primer paso de fluido, 23a... vía de comunicación, 24... segundo paso de fluido, 31, 33... palanca de freno, 32... primer cilindro maestro de la presión de fluido, 34... segundo cilindro maestro de la presión de fluido, 35... freno de disco

REIVINDICACIONES

- 5 1. Cuerpo de pinza para un freno de disco para un vehículo, que es un cuerpo de pinza (6) para el freno de disco del tipo de dos sistemas para el vehículo y donde tres orificios de cilindro (9, 10, 11) o más están dispuestos en dirección de la circunferencia del disco en una parte de acción (6a) dispuesta en una parte lateral de un rotor de disco (2) en el cual por lo menos dos de los orificios de cilindro (9, 11) están formados como orificios de cilindro para un primer sistema de frenado y el otro (los otros) orificio(s) de cilindro (10) está(n) formado(s) como orificio de cilindro para un segundo sistema de frenado, en el cual por lo menos un orificio de cilindro (10) para el segundo sistema de frenado está dispuesto entre ambos orificios de cilindro (9, 11) para el primer sistema de frenado, en el cual la pluralidad de orificios de cilindro (9, 11) para el primer sistema de frenado están unidos por una vía de comunicación (23a), en el cual pistones (13, 16) insertados en los orificios de cilindro (9, 11) para el primer sistema de frenado son accionados por un fluido hidráulico suministrado por el primer paso de fluido (23), en el cual el(los) pistón(es) (19) insertado(s) en el(los) orificio(s) de cilindro (10) para el segundo sistema de frenado está(n) accionado(s) por un fluido hidráulico suministrado por el segundo paso de fluido (24), en el cual el primer orificio de unión (6n) y el primer orificio de purga (6o) están abiertos en el primer paso de fluido (23), y un segundo orificio de unión (6p) y un segundo orificio de purga (6q) están abiertos en el segundo paso de fluido (24), en el cual la vía de comunicación (23a) y el primer orificio de purga (6o) están formados de manera rectilínea sobre una parte exterior, en la dirección del radio del disco, de una línea imaginaria (IL1) que une de manera rectilínea los bordes interiores, en la dirección del radio del disco, de la pluralidad de orificios de cilindro (9, 11) para el primer sistema de frenado, y en el cual el(los) orificio(s) de cilindro (10) para el segundo sistema de frenado, está(n) dispuesto(s) sobre una parte exterior, en la dirección del radio del disco, de la vía de comunicación (23a).
- 10
- 15
- 20
- 25 2. Cuerpo de pinza para un freno de disco para un vehículo según la reivindicación 1, en el cual el cuerpo de pinza (6) está sostenido para ser móvil en la dirección de un eje de disco en un soporte de pinza (3) montado sobre una carrocería de vehículo por un par de pasadores deslizantes (4, 5) dispuestos sobre un lado de salida de rotación del disco y un lado de la periferia interna del disco en el desplazamiento hacia adelante del vehículo, y en el cual el pasador deslizante (5) en el lado de la periferia interna del disco está dispuesto en una posición tal que una línea imaginaria (IL2) que une de manera rectilínea los bordes interiores, en la dirección del radio del disco, de partes del cilindro (6r, 6s) que tienen, dentro de sí, la pluralidad de orificios de cilindro (9, 11) para el primer sistema de frenado que pasa por una sección del pasador deslizante (5) o está dispuesto sobre una parte exterior, en dirección del radio del disco, de la línea imaginaria (IL2).
- 30
- 35 3. Cuerpo de pinza para un freno de disco para un vehículo, que es un cuerpo de pinza (6) para el freno de disco del tipo de dos sistemas para el vehículo y en el cual tres orificios de cilindro (9, 10, 11) están dispuestos en dirección de la circunferencia del disco en una parte de acción (6a) dispuesta en una parte lateral de un rotor de disco (2), en el cual dos de los orificios de cilindro (9, 11) dispuestos sobre un lado de entrada de rotación del disco y un lado de salida de rotación del disco en el desplazamiento hacia adelante del vehículo están formados como orificios de cilindro (9, 11) para el primer sistema de frenado, y en el cual el orificio de cilindro central (10) está formado como un orificio de cilindro para un segundo sistema de frenado, en el cual los dos orificios de cilindro (9, 11) para el primer sistema de frenado están unidos por una vía de comunicación (23a), en el cual pistones (13, 16) insertados en los orificios de cilindro (9, 11) para el primer sistema de frenado están accionados por un fluido hidráulico suministrado por el primer paso de fluido (23), en el cual el pistón (19) insertado en el orificio de cilindro (10) para el segundo sistema de frenado está accionado por un fluido hidráulico suministrado por el segundo paso de fluido (24), en el cual un primer orificio de unión (6n) y un primer orificio de purga (6o) están abiertos en el primer paso de fluido (23), y un segundo orificio de unión (6p) y un segundo orificio de purga (6q) están abiertos en el segundo paso de fluido (24), en el cual el cuerpo de pinza (6) comprende la parte de acción (6a) dispuesta en una parte lateral del rotor de disco (2), una parte de reacción (6b) dispuesta en la otra parte lateral del rotor de disco (2), y en el cual una parte de puente (6c) que une la parte de reacción (6b) y la parte de acción (6a) sobre una periferia exterior del rotor de disco (2), en el cual la vía de comunicación (23a) y el primer orificio de purga (6o) están formados de manera rectilínea sobre una parte exterior, en una dirección del radio del disco, de una línea imaginaria (IL1) que une de manera rectilínea los bordes interiores, en la dirección del radio del disco, ambos orificios de cilindro (9, 11) para el primer sistema de frenado, y en el cual el orificio de cilindro (10) para el segundo sistema de frenado está dispuesto sobre una parte exterior, en la dirección del radio del disco, de la vía de comunicación (23a).
- 40
- 45
- 50
- 55

FIG.3

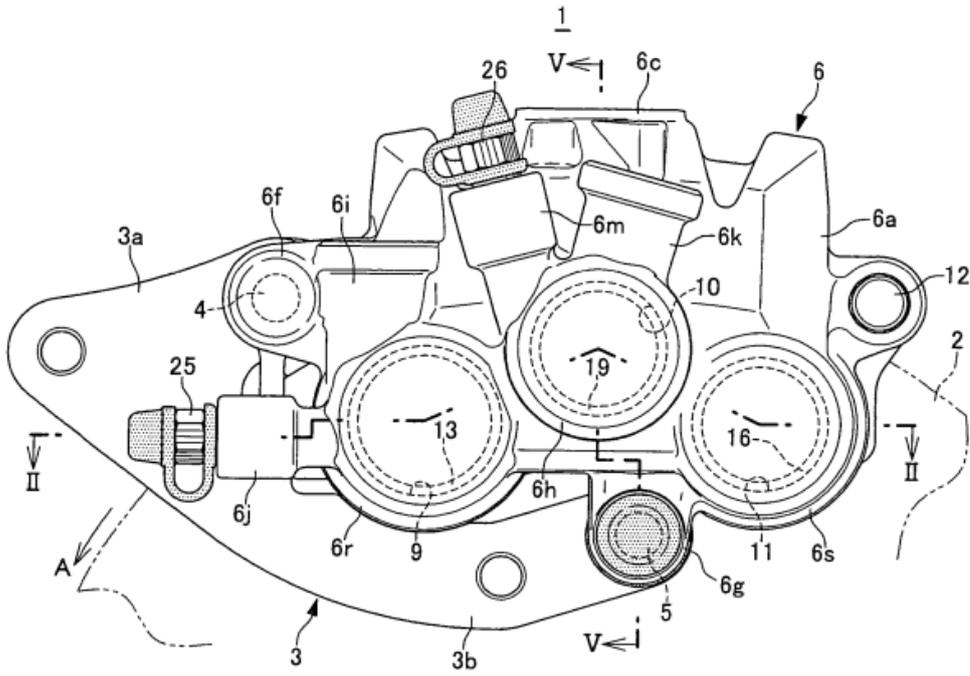


FIG.4

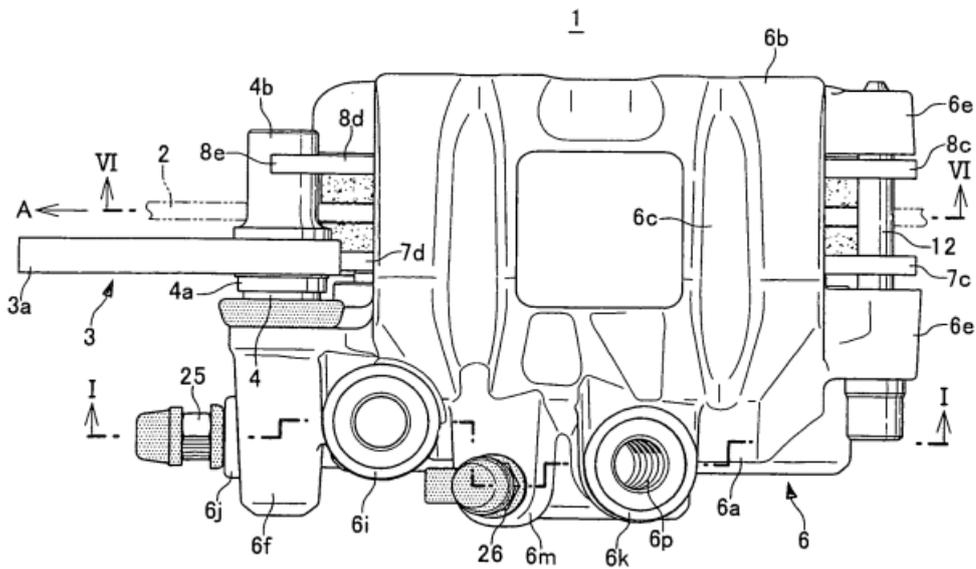


FIG.5

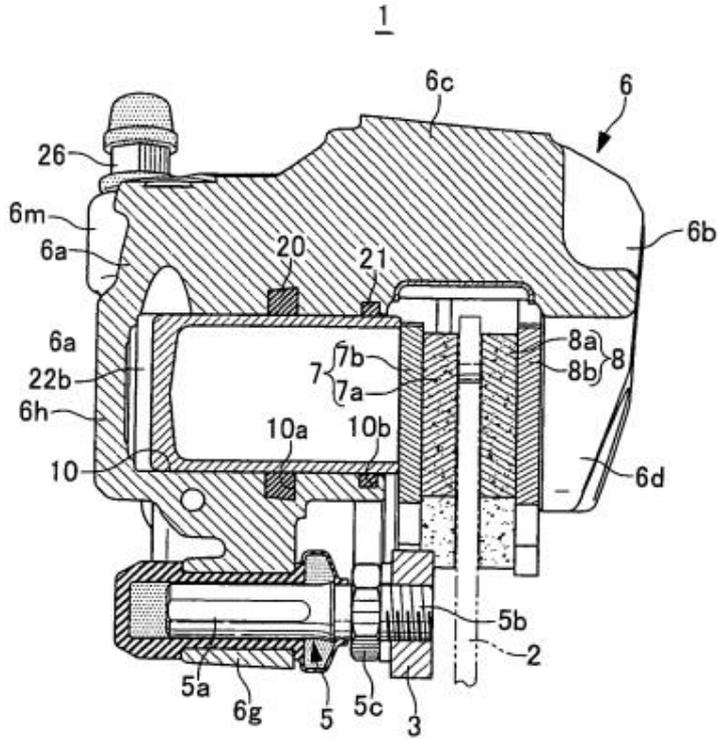


FIG.6

