

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 647 281**

51 Int. Cl.:

**B60T 8/40** (2006.01)

**F04B 17/03** (2006.01)

**H02K 5/14** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.07.2012 E 12175891 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.11.2017 EP 2546117**

54 Título: **Motobomba**

30 Prioridad:

**11.07.2011 JP 2011152727**

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

**20.12.2017**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**KODAMA, TAKURO;  
YAMASHITA, TADASHI y  
TANAKA, TOMOHIDE**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

ES 2 647 281 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

Motobomba

5 **Antecedentes****1. Campo técnico**

10 La invención se refiere a una motobomba incluyendo una bomba dispuesta en un cuerpo base y un motor que mueve la bomba.

**2. Descripción de la técnica relacionada**

15 Entre los ejemplos de una motobomba para uso en un aparato de control de presión hidráulica de freno de vehículo figura uno que incluye un cuerpo base formado con un recorrido de fluido de freno, una bomba que aspira fluido de freno de un depósito formado dentro del cuerpo base, y un motor que mueve la bomba y está montado en una superficie exterior del cuerpo base.

20 Por ejemplo, JP 3078578 B2 (que es una contrapartida de WO 94/27045 y US 5.895.207) describe un motor de una motobomba que incluye un yugo, un eje de rotación, una escobilla, y un portaescobillas. El yugo tiene una abertura en un lado de cuerpo base. El eje de rotación es soportado pivotantemente por un cojinete dispuesto dentro del cuerpo base. La escobilla suministra electricidad a un conmutador montado en el eje de rotación. El portaescobillas sujeta la escobilla. Además, el portaescobillas está unido a una superficie exterior del cuerpo base.

25 WO-A1-96/09682 describe una motobomba según el preámbulo de la reivindicación 1. Por JP-A-2007 182191 se conoce una bomba relacionada para un sistema de freno antibloqueo.

**Resumen**

30 En la motobomba descrita en JP 3078578 B2, la vibración que se produce cuando el motor se mueve, se transmite fácilmente al cuerpo base mediante el portaescobillas y el cojinete. Como resultado, la vibración de toda la motobomba es grande.

35 Las realizaciones de la invención tratan el fenómeno de que la vibración de toda la motobomba es grande y proporcionan una motobomba que hacen más difícil que la vibración, que se produce cuando funciona el motor, sea transmitida al cuerpo base.

40 Según la invención, una motobomba incluye un cuerpo base, una bomba y un motor. La bomba está dispuesta dentro del cuerpo base. El motor mueve la bomba. El motor incluye un yugo tubular que tiene una parte inferior y una abertura en el lado de cuerpo base, un cojinete que se introduce dentro de un agujero de cojinete del cuerpo base, un eje de rotación que es soportado pivotantemente por el cojinete, un rotor y un conmutador que están montados en el eje de rotación, una escobilla que suministra electricidad al conmutador y un portaescobillas que sujeta la escobilla. El portaescobillas está montado dentro del yugo. El portaescobillas y el cojinete están dispuestos de manera que estén espaciados del cuerpo base en una dirección axial del eje de rotación. Un elemento de sellado de lado de motor está dispuesto entre el yugo y el cuerpo base. El cuerpo base constituye un tope que evita que el portaescobillas sea extraído del yugo.

50 Con esta configuración, el portaescobillas y el cojinete están dispuestos de manera que estén espaciados del cuerpo base en la dirección axial del eje de rotación. El elemento de sellado de lado de motor absorbe la vibración, que se produce cuando opera el motor. Por lo tanto, es más difícil que la vibración, que se produce cuando opera el motor, sea transmitida al cuerpo base.

55 Además, cuando el yugo está montado en el cuerpo base, el portaescobillas está dispuesto de manera que esté espaciado de una superficie exterior del cuerpo base mirando a la superficie exterior del cuerpo base. Por lo tanto, la superficie exterior del cuerpo base puede evitar que el portaescobillas sea extraído del yugo.

60 En la motobomba descrita anteriormente, el cuerpo base se puede formar con un agujero de bomba en el que va montado un elemento que constituye la bomba, y el agujero de bomba puede comunicar con el agujero de cojinete. En este caso, es preferible que un elemento de sellado de lado de cojinete esté colocado entre la superficie periférica exterior del cojinete y una superficie periférica interior del agujero de cojinete.

65 En un caso, una parte, que es móvil cuando la bomba está funcionando, hace circular fluido operativo desde el agujero de bomba al agujero de cojinete. Sin embargo, con la configuración anterior, el elemento de sellado de lado de cojinete puede evitar que el fluido operativo salga del cojinete llegando al lado interior del motor.

Además, dado que el elemento de sellado de lado de cojinete absorbe la vibración, que se produce cuando funciona el motor, la vibración de todo el aparato se puede reducir más.

5 En la motobomba descrita anteriormente, el portaescobillas está fijado integralmente a la superficie periférica exterior del cojinete por moldeo por inserto. Dado que el portaescobillas y el cojinete pueden montarse en el cuerpo base simultáneamente, se puede reducir la carga de trabajo necesaria para el montaje.

10 Además, cuando el motor está colocado con respecto al cuerpo base, el cojinete fijado al portaescobillas del motor se coloca también con respecto al cuerpo base. Por lo tanto, la eficiencia de trabajo al montar el cojinete se puede mejorar.

15 En la motobomba según las realizaciones de la invención, es más difícil que la vibración, que se produce cuando funciona el motor, sea transmitida a un cuerpo base. Por lo tanto, la vibración de todo el aparato se puede evitar. Además, el tope, que evita que el portaescobillas sea extraída, puede formarse montando el yugo en el cuerpo base.

### Breve descripción de los dibujos

20 La figura 1 es un diagrama de circuito de presión de fluido de un aparato de control de presión hidráulica de freno de vehículo según una primera realización, que es según la invención.

La figura 2 es una vista frontal del aparato de control de presión hidráulica de freno de vehículo según la primera realización.

25 La figura 3 representa el aparato de control de presión hidráulica de freno de vehículo según la primera realización, tomada a lo largo de una línea III-III en la figura 2.

La figura 4 representa el aparato de control de presión hidráulica de freno de vehículo según la primera realización, tomada a lo largo de una línea IV-IV en la figura 2.

30 La figura 5 es una vista en sección parcial ampliada que representa una motobomba según la primera realización.

Y la figura 6 es una vista en sección parcial ampliada que representa una motobomba según una segunda realización, que no es según la invención.

### 35 Descripción detallada

A continuación se describirán con detalle realizaciones ejemplares con referencia a los dibujos acompañantes.

40 En las realizaciones ejemplares, un aparato de control de presión hidráulica de freno de vehículo se describirá como un ejemplo de una motobomba. Además, en la descripción de las realizaciones ejemplares, se asignarán los mismos signos de referencia a los mismos elementos, y se omitirá la descripción redundante.

#### (Primera realización)

45 Un aparato de control de presión hidráulica de freno de vehículo 1 (un ejemplo de motobomba) representado en la figura 1 es adecuado para uso en un vehículo del tipo de manillar tal como una motocicleta, un vehículo automático de tres ruedas, y un vehículo todo terreno (ATV).

50 El aparato de control de presión hidráulica de freno de vehículo 1 incluye sistemas de freno K1 y K2 que tienen recorridos de fluido de freno A y B que conectan cilindros maestro M1 y M2 y cilindros de rueda B1 y B2. El aparato de control de presión hidráulica de freno de vehículo 1 incluye un cuerpo base 10, válvulas de entrada 2, válvulas de salida 3, depósitos 5, bombas de émbolo 4, un motor 20 y un dispositivo de control 100. Los recorridos de fluido de freno A y B están formados en el cuerpo base 10. Las válvulas de entrada 2 y las válvulas de salida 3 están montadas en el cuerpo base 10. Los depósitos 5 y las bombas de émbolo 4 están dispuestos dentro del cuerpo base 10. El motor 20 mueve las bombas de émbolo 4. El dispositivo de control 100 controla las operaciones de las válvulas de entrada 2, las válvulas de salida 3 y el motor 20.

60 El aparato de control de presión hidráulica de freno de vehículo 1 controla apropiadamente las presiones de fluido de freno aplicadas al cilindro de rueda B1 montado en un freno delantero y el cilindro de rueda B2 montado en un freno trasero, para permitir por ello el control de freno antibloqueo de los respectivos cilindros de rueda B1 y B2.

65 El sistema de freno delantero K1 se usa para frenar la rueda delantera y es un sistema que va desde un agujero de conexión de lado de entrada 11 a un agujero de conexión de lado de salida 12. Un tubo de freno que va al cilindro maestro M1 que sirve como una fuente de presión de fluido está conectado al agujero de conexión de lado de entrada 11. Además, un tubo de freno que va al cilindro de rueda B1 está conectado al agujero de conexión de lado de salida 12.

Una palanca de freno L1 que sirve como un operador de freno está conectada al cilindro maestro M1 del sistema de freno delantero K1.

5 El sistema de freno trasero K2 se usa para frenar la rueda trasera y es un sistema que va desde un agujero de conexión de lado de entrada 13 a un agujero de conexión de lado de salida 14. Un tubo de freno que va al cilindro maestro M2, que sirve como otra fuente de presión de fluido distinta del cilindro maestro M1, está conectado al agujero de conexión de lado de entrada 13. Además, un tubo de freno que va al cilindro de rueda B2 está conectado al agujero de conexión de lado de salida 14.

10 Una palanca de freno L2 que sirve como un operador de freno está conectada al cilindro maestro M2 del sistema de freno trasero K2.

15 Las bombas de émbolo 4 aspiran fluidos de freno acumulados en los depósitos 5 y descargan el fluido de freno a los recorridos de fluido de freno A y B en los lados de cilindro maestro M1, M2.

El motor 20 sirve como una fuente de potencia común para ambas bombas de émbolo 4, 4 y es una parte eléctrica que opera en base a órdenes del dispositivo de control 100.

20 El dispositivo de control 100 está configurado para controlar las operaciones de las válvulas de entrada 2, las válvulas de salida 3, y el motor 20 en base a una salida de un sensor de velocidad de rueda, para cambiar por ello las presiones de fluido de freno en los recorridos de fluido de freno A y B.

25 A continuación, se describirá el control de freno antibloqueo realizado por el aparato de control de presión hidráulica de freno de vehículo 1.

30 Dado que el control en el sistema de freno delantero K1 es el mismo que el del sistema de freno trasero K2, el control en el sistema de freno delantero K1 se describirá en la descripción siguiente, y se omitirá la descripción del control en el sistema de freno trasero K2.

El dispositivo de control 100 realiza el control de freno antibloqueo cuando la rueda conectada al cilindro de rueda B1 patina y la rueda está a punto de bloquearse en un estado cuando la palanca de freno L1 es operada y la presión de fluido de freno actúa en el cilindro de rueda B1.

35 Si el dispositivo de control 100 determina que la presión de fluido de freno que actúa en el cilindro de rueda B1 deberá reducirse, la válvula de entrada 2 se cierra y la válvula de salida 3 se abre. Por ello, el fluido de freno que está en el lado de cilindro de rueda B1 de la válvula de entrada 2 sale al lado de depósito 5 a través de la válvula de salida 3, el fluido de freno se acumula en el depósito 5, y disminuye la presión de fluido de freno que actúa en el cilindro de rueda B1.

40 Si el dispositivo de control 100 determina que deberá mantenerse la presión de fluido de freno que actúa en el cilindro de rueda B1, la válvula de entrada 2 y la válvula de salida 3 se cierran. Por ello, dado que el fluido de freno queda atrapado en un recorrido de fluido cerrado por la válvula de entrada 2 y la válvula de salida 3, se mantiene la presión de fluido de freno que actúa en el cilindro de rueda B1.

45 Si el dispositivo de control 100 determina que la presión de fluido de freno que actúa en el cilindro de rueda B1 deberá incrementarse, la válvula de entrada 2 se abre y la válvula de salida 3 se cierra. Además, la bomba de émbolo 4 es movida para aspirar el fluido de freno del depósito 5 y descargar el fluido de freno aspirado al recorrido de fluido de freno A en el lado de cilindro maestro M1. Por ello, la presión de fluido de freno, que se genera en el cilindro maestro M1 por la operación de la palanca de freno L1, actúa en el cilindro de rueda B1 a través de la válvula de entrada 2, y la presión de fluido de freno que actúa en el cilindro de rueda B1 se incrementa.

50 A continuación, se describirán en detalle el cuerpo base 10, las dos bombas de émbolo 4, 4, y el motor 20 del aparato de control de presión hidráulica de freno de vehículo 1.

55 Como se representa en la figura 3, el cuerpo base 10 es una parte metálica que es un cuboide sustancial y está montado en un vehículo. En el cuerpo base 10, los recorridos de fluido de freno A y B (véase la figura 1) están formados por múltiples agujeros tales como un agujero de cojinete 15, agujeros de bomba 16 (véase la figura 4), un agujero de montaje de válvula de entrada, y un agujero de montaje de válvula de salida.

60 El agujero de cojinete 15, que tiene forma de círculo en sección, está formado en una parte central de una superficie 10a del cuerpo base 10. El agujero de cojinete 15 es una porción de agujero que tiene una parte inferior y en el que se inserta un eje de rotación 22 del motor 20 (que se describirá en detalle más adelante). Un primer cojinete 31 está montado dentro de una porción abierta del agujero de cojinete 15.

65

- Una porción de encaje 15b, dentro de la que está encajado el primer cojinete 31, está formada en la porción abierta del agujero de cojinete 15. En un estado donde el primer cojinete 31 está montado en el interior de la porción abierta del agujero de cojinete 15 (en esta realización, el interior de la porción de encaje 15b), una superficie periférica exterior del primer cojinete 31 está en contacto con una superficie periférica interior del agujero de cojinete 15 (específicamente, una superficie periférica interior de la porción abierta; más específicamente, una superficie periférica interior de la porción de encaje 15b). Además, en el lado de la superficie 10a de la porción de encaje 15b, una porción de recepción de junta estanca de lado de cojinete 15c, que tiene un mayor diámetro que la porción de encaje 15b, está formada en el cuerpo base 10.
- En la superficie 10a del cuerpo base 10 está formada una porción rebajada 15d rodeando la porción de recepción de junta estanca de lado de cojinete 15c. Una porción de recepción de junta estanca de lado de motor 15e está formada en una porción de borde abierta de la porción rebajada 15d.
- Como se representa en la figura 4, cada agujero de bomba 16 es una porción de agujero que constituye un cilindro de la bomba de émbolo 4 y tiene forma de círculo en sección. Cada agujero de bomba 16 comunica con el agujero de cojinete 15 y se abre en una superficie lateral del cuerpo base 10. En la primera realización, los dos agujeros de bomba 16, 16 están formados en una línea coaxial a través del agujero de cojinete 15 de manera que van desde ambas superficies laterales del cuerpo base 10 hacia una porción central del cuerpo base 10.
- Ambos agujeros de bomba 16, 16 comunican con el agujero de cojinete 15 en un lado de superficie inferior 15a de una posición donde el cojinete 31 está montado dentro del cuerpo base 10 (en un lado más profundo (lado izquierdo en la hoja de la figura 4) del cuerpo base 10 que la posición donde el cojinete 31 está montado dentro del cuerpo base 10).
- Cada bomba de émbolo 4 incluye un émbolo 4a que está montado deslizantemente en el agujero de bomba 16 y tiene forma de círculo en sección. Cada émbolo 4a define una cámara de bomba en el agujero de bomba 16. Entonces, cada bomba de émbolo 4 está configurada de modo que el émbolo 4a alterne en el agujero de bomba 16 en la dirección axial, por lo que la bomba de émbolo 4 aspira el fluido de freno a la cámara de bomba y descarga el fluido de freno de la cámara de bomba.
- El motor 20 incluye un yugo de cilindro 21, el primer cojinete 31, el eje de rotación 22, un rotor 23, un conmutador 24, una escobilla 25 y un portaescobillas 26. El yugo de cilindro 21 tiene una parte inferior y se abre en el lado de superficie 10a del cuerpo base 10. El primer cojinete 31 está montado dentro del agujero de cojinete 15. El eje de rotación 22 es soportado pivotantemente por el primer cojinete 31. El rotor 23 y el conmutador 24 están montados en el eje de rotación 22. La escobilla 25 suministra electricidad al conmutador 24. El portaescobillas sujeta la escobilla 25.
- El yugo 21 es una parte cilíndrica que tiene la parte inferior. El yugo 21 está formado con una porción de pestaña 21b, que sobresale hacia fuera en la dirección del diámetro, en su porción de extremo en un lado de porción abierta 21a. Como se representa en la figura 2, la porción de pestaña 21b está montada con pernos 21c en la superficie 10a del cuerpo base 10, para fijar por ello el yugo 21 a la superficie 10a del cuerpo base 10. Además, como se representa en la figura 3, una pluralidad de imanes 21d están montados en una superficie periférica interior del yugo 21 en una dirección circunferencial.
- El primer cojinete 31 está montado en el interior de la porción de encaje 15b del agujero de cojinete 15 por lo que el primer cojinete 31 se coloca en la dirección del diámetro. Además, un elemento de sellado de lado de cojinete 41, que está montado en la porción de recepción de junta estanca de lado de cojinete 15c, está montado fuera del primer cojinete 31. En un estado donde el elemento de sellado de lado de cojinete 41 está montado fuera del primer cojinete 31, una superficie periférica interior del elemento de sellado de lado de cojinete 41 está en contacto con una superficie periférica exterior del primer cojinete 31. Además, el primer cojinete 31 está dispuesto de manera que esté espaciado del cuerpo base 10 en la dirección axial del eje de rotación 22 (el agujero de cojinete 15). Es decir, se ha formado un intervalo entre (i) el primer cojinete 31 y (ii) la superficie inferior 15a y una parte inferior de la porción de encaje 15b.
- El elemento de sellado de lado de cojinete 41 es una parte anular de resina que tiene elasticidad. El elemento de sellado de lado de cojinete 41 está dispuesto en un estado de compresión entre la superficie periférica exterior del primer cojinete 31 y una superficie interior de la porción de recepción de junta estanca de lado de cojinete 15c. El elemento de sellado de lado de cojinete 41 sella de forma estanca a los líquidos un espacio entre la superficie periférica exterior del primer cojinete 31 y la superficie periférica interior del agujero de cojinete 15.
- Además, la superficie periférica exterior (aro exterior) del primer cojinete 31 y una porción periférica interior 26b del portaescobillas 26 (que se describirá en detalle más tarde) están formadas integralmente por moldeo por inserto.
- El eje de rotación 22 es un elemento de eje que tiene forma de círculo en sección. Una porción del eje de rotación 22 en su lado de extremo (en el lado derecho en la hoja de la figura 3) está insertada en el yugo 21. Una porción del eje de rotación 22 en su otro lado de extremo (en el lado izquierdo en la hoja de la figura 3) está insertada en el agujero

de cojinete 15. El extremo del eje de rotación 22 es soportado pivotantemente por un segundo cojinete 32 dispuesto en el yugo 21. Además, la porción del eje de rotación 22 en el otro lado de extremo es soportada pivotantemente por el primer cojinete 31.

5 El otro extremo del eje de rotación 22 está descentrado con respecto al centro del eje de rotación 22 (que se representa con líneas de trazos en las figuras 3 a 6). Una excéntrica 33 está montada fuera de la porción descentrada del eje de rotación 22. En un estado donde la excéntrica 33 está montada fuera de la porción descentrada del eje de rotación 22, una superficie periférica interior de la excéntrica 33 está en contacto con una superficie periférica exterior de la porción descentrada del eje de rotación 22. Por lo tanto, la excéntrica 33 orbita el  
10 centro del eje de rotación 22 cuando el eje de rotación 22 gira.

Las superficies de extremo de los émbolos 4a, 4a apoyan contra una superficie periférica exterior (aro exterior) de la excéntrica 33. Entonces, cuando la excéntrica 33 orbita el centro del eje de rotación 22 y la superficie periférica exterior de la excéntrica 33 se desplaza al lado de émbolo 4a, el émbolo 4a es empujado por la excéntrica 33 para  
15 movimiento hacia delante. Además, cuando la superficie periférica exterior de la excéntrica 33 se desplaza en una dirección de alejamiento del émbolo 4a, el émbolo 4a es empujado por un elemento de muelle dispuesto en el agujero de bomba 16, para movimiento hacia atrás. De esta manera, cuando el eje de rotación 22 gira, se mueven ambos émbolos de bomba 4, 4.

20 El rotor 23 está montado fuera de una porción del eje de rotación 22 en su lado de extremo exterior (el lado de extremo), en una posición correspondiente a los imanes 21d. En un estado donde el rotor 23 está montado fuera de la porción del eje de rotación 22 en su lado de extremo exterior, una porción periférica interior del rotor 23 está en contacto con una superficie periférica exterior de la porción del eje de rotación 22 en su lado de extremo exterior. El rotor 23 incluye bobinas 23b formadas enrollando hilos magnéticos sobre las ranuras de un núcleo laminado 23a.  
25 Además, el conmutador 24 está dispuesto en un lado de extremo interior (el otro lado de extremo) del rotor 23 y está montado fuera del eje de rotación 24. En un estado donde el conmutador 24 está montado fuera del eje de rotación 24, una superficie periférica interior del conmutador 24 está en contacto con la superficie periférica exterior del eje de rotación 24. El conmutador 24 está conectado eléctricamente a las bobinas 23b.

30 Como se representa en la figura 5, el portaescobillas 26 es un elemento de chapa circular que está montado dentro de la porción abierta 21a del yugo 21. En un estado donde el portaescobillas 26 está montado dentro de la porción abierta 21a del yugo 21, una superficie periférica exterior del portaescobillas 26 (específicamente, una porción de enganche 26c) está en contacto con la superficie periférica interior de la porción abierta 21a del yugo 21. Se ha formado un agujero central 26a en el portaescobillas 26. La porción periférica interior 26b del portaescobillas 26 está  
35 fijada integralmente a la superficie periférica exterior del primer cojinete 31 por moldeo por inserto. La porción anular de enganche 26c está formada en una porción de borde periférico exterior del portaescobillas 26.

En el portaescobillas 26, las múltiples escobillas 25 están montadas en una superficie 26d que está en un lado de porción inferior del yugo 21. Cada escobilla 25 está en contacto con la superficie periférica exterior del conmutador  
40 24.

Además, en el portaescobillas 26, una porción de soporte terminal 26f está formada en una superficie 26e en el lado de cuerpo base 10. La porción de soporte terminal 26f está insertada en un agujero de introducción terminal 17  
45 formado en el cuerpo base 10.

Terminales (no representados), que están conectados eléctricamente a una placa del dispositivo de control 100 (véase la figura 1), están incrustados en la porción de soporte terminal 26f. Se suministra electricidad a las respectivas escobillas 25 mediante los terminales.

50 La porción de enganche 26c del portaescobillas 26 está montada en la superficie periférica interior del yugo 21. Por ello, el portaescobillas 26 se coloca en la dirección del diámetro.

Además, la porción de enganche 26c engancha con una porción saliente 21e formada en la superficie periférica interior del yugo 21. Por ello, se evita que el portaescobillas 26 se mueva hacia el lado de porción inferior del yugo  
55 21. En la primera realización, la porción saliente 21e se ha formado por estampación (semipunzonado), que estampa una superficie periférica exterior del yugo 21 de modo que el yugo 21 sobresalga en el lado de superficie periférica interior.

En un estado donde la porción de enganche 26c engancha con la porción saliente 21e (una cara de extremo o la porción de enganche 26c apoya contra la porción saliente 21e), el portaescobillas 26 está espaciado de la superficie  
60 10a del cuerpo base 10 en la dirección axial del eje de rotación 22. Es decir, la superficie 26e, en el lado de cuerpo base 10, del portaescobillas 26 mira a la superficie 10a del cuerpo base 10 con un intervalo entremedio.

El intervalo entre el portaescobillas 26 y el cuerpo base 10 se pone de modo que, aunque el portaescobillas 26 se mueva hacia el lado de cuerpo base 10, el portaescobillas 26 apoye contra el cuerpo base 10 para evitar por ello que  
65 el portaescobillas 26 sea extraído del yugo 21.

En un estado donde el motor 20 está montado en la superficie 10a del cuerpo base 10, se ha formado un espacio anular 15f rodeado por la porción abierta 21a del yugo 20, la porción de enganche 26c del portaescobillas 26 y la porción de recepción de junta estanca de lado de motor 15e del cuerpo base 10.

Un elemento de sellado de lado de motor 42 es una parte anular de resina que tiene elasticidad. El elemento de sellado de lado de motor 42 está dispuesto en un estado de compresión entre la porción abierta 21a del yugo 20, la porción de enganche 26c del portaescobillas 26 y la porción de recepción de junta estanca de lado de motor 15e del cuerpo base 10.

Entonces, el elemento de sellado de lado de motor 42 sella de forma estanca a los líquidos (i) entre el yugo 21 y el cuerpo base 10, (ii) entre el portaescobillas 26 y el cuerpo base 10, y (iii) entre el portaescobillas 26 y el yugo 21.

En el aparato de control de presión hidráulica de freno de vehículo 1 descrito anteriormente, el portaescobillas 26 y el primer cojinete 31 están dispuestos de manera que estén espaciados del cuerpo base 10 en la dirección axial del eje de rotación 22 como se representa en la figura 5. Además, la vibración, que se produce cuando funciona el motor 20, es absorbida por el elemento de sellado de lado de motor 42 y el elemento de sellado de lado de cojinete 41. De esta manera, dado que es más difícil en el aparato de control de presión hidráulica de freno de vehículo 1 que la vibración, que se produce cuando funciona el motor 20, sea transmitida al cuerpo base 10, se puede reducir la vibración de todo el aparato.

Además, cuando el cuerpo base 10 está montado en el yugo 21, el portaescobillas 26 está dispuesto mirando al cuerpo base 10. Por lo tanto, el cuerpo base 10 puede evitar que el cuerpo de escobilla 26 sea extraído del yugo 21, formando por ello un tope que evita que el portaescobillas 26 sea extraído.

Consiguientemente, aunque no se usa un elemento como un alojamiento para retener el portaescobillas 26, se puede formar el tope que evita que el portaescobillas 26 sea extraído del yugo 21. Por lo tanto, se puede reducir el número de piezas en el aparato de control de presión hidráulica de freno de vehículo 1, y se puede reducir el costo de fabricación. Además, dado que las partes respectivas del motor 20 se pueden disponer en el lado de cuerpo base 10, el tamaño del aparato en conjunto puede reducirse.

Además, como se representa en la figura 4, aunque el fluido de freno sale por el agujero de bomba 16 al agujero de cojinete 15 debido al movimiento alternativo del émbolo 4a mientras las bombas de émbolo 4 están funcionando, el elemento de sellado de lado de cojinete 41 puede evitar que el fluido de freno salga más allá del primer cojinete 31 al lado interior del motor 20 (el interior del yugo 21).

Además, como se representa en la figura 3, la porción periférica interior 26b del portaescobillas 26 está fijada integralmente al primer cojinete 31 por moldeo por inserto, y el portaescobillas 26 y el primer cojinete 31 se pueden montar en el cuerpo base 10 simultáneamente. Por lo tanto, se puede reducir la carga de trabajo necesaria para el montaje.

Además, cuando el motor 20 se coloca con respecto al cuerpo base 10, el primer cojinete 31 fijado al portaescobillas 26 del motor 20 se coloca también en el agujero de cojinete 15. Por lo tanto, se puede mejorar la eficiencia de trabajo al montar el primer cojinete 31.

La primera realización de la invención se ha descrito anteriormente. Sin embargo, se deberá indicar que la invención no se limita a la primera realización, sino que se puede modificar de varias maneras sin apartarse de lo esencial de la invención.

En la primera realización, como se representa en la figura 5, el portaescobillas 26 engancha con el primer cojinete 31 por moldeo por inserto. Sin embargo, la configuración que engancha el portaescobillas 26 con el primer cojinete 31 no se limita a ella.

Además, el elemento de sellado de lado de motor 42 puede estar intercalado entre el cuerpo base 10 y la superficie interior 26e del portaescobillas 26. Con esta configuración, el portaescobillas 26 es empujado hacia fuera (al lado derecho en la hoja de la figura 3) por la fuerza elástica del elemento de sellado de lado de motor 42. Por lo tanto, la porción de enganche 26c del portaescobillas 26 engancha con sujeción con la porción saliente 21e del yugo 21.

Además, en la primera realización, el aparato de control de presión hidráulica de freno de vehículo 1 para uso en un vehículo del tipo de manillar se ha descrito, como se representa en la figura 1, como un ejemplo de la motobomba de la invención. Sin embargo, la motobomba de la invención es aplicable a varios tipos de aparatos de control de presión hidráulica de freno de vehículo tal como un aparato de control de presión hidráulica de freno para un vehículo automático de cuatro ruedas. Además, la motobomba de la invención no se limita al aparato de control de presión hidráulica de freno de vehículo.

Además, en la primera realización, se usan bombas de émbolo 4. Sin embargo, la configuración de las bombas no se limita a eso.

5 Como se ha descrito anteriormente, la motobomba de la invención es aplicable a varios dispositivos a condición de que cada dispositivo tenga un cuerpo base, una bomba dispuesta dentro del cuerpo base, y un motor que mueve la bomba.

**(Segunda realización)**

10 A continuación, se describirá un aparato de control de presión hidráulica de freno de vehículo (un ejemplo de una motobomba) según una segunda realización (no según la invención).

15 Como se representa en la figura 6, en el aparato de control de presión hidráulica de freno de vehículo según la segunda realización, se ha formado una ranura de rebaje 31a en la superficie periférica exterior (aro exterior) del primer cojinete 31 de manera que se extienda en la dirección circunferencial. Cuando un aro de tope 31b que tiene una forma en C está montado en la ranura de rebaje 31a, una porción periférica exterior del aro de tope 31b constituye una porción saliente 31c en la superficie periférica exterior del primer cojinete 31.

20 Entonces, la porción saliente 31c está intercalada entre el elemento de sellado de lado de cojinete 41 y la porción periférica interior 26b del portaescobillas 26, para enganchar por ello el portaescobillas 26 con el primer cojinete 31.

25 Con esta configuración, el portaescobillas 26 puede engancharse fácilmente con el primer cojinete 31, y la porción saliente 31c del primer cojinete 31 se coloca entre el portaescobillas 26 y el elemento de sellado de lado de cojinete 41. Por lo tanto, se puede evitar el desplazamiento del primer cojinete 31.

30 En el aparato de control de presión hidráulica de freno de vehículo según la segunda realización, el aro de tope 31b constituye la porción saliente 31c en la superficie periférica exterior del primer cojinete 31. Sin embargo, la configuración de la porción saliente no se limita a esa. Por ejemplo, la porción saliente puede proporcionarse formando una porción saliente en la superficie periférica exterior del primer cojinete 31.

Además, en el aparato de control de presión hidráulica de freno de vehículo según la segunda realización, el elemento de sellado de lado de motor 42 puede estar intercalado entre el cuerpo base 10 y la superficie interior 26e del portaescobillas 26 como en la primera realización.

35 Además, en la segunda realización, el aparato de control de presión hidráulica de freno de vehículo 1 se ha descrito como otro ejemplo de la motobomba como en la primera realización. Sin embargo, la motobomba que tiene la configuración según la segunda realización es aplicable a varios aparatos.



**REIVINDICACIONES**

1. Una motobomba incluyendo un cuerpo base (10), una bomba (4) dispuesta dentro del cuerpo base (10), y un motor (20) que mueve la bomba (4), donde
- 5 el motor (20) incluye:
- un yugo tubular (21) que tiene
  - 10 una parte inferior y una abertura en el lado de cuerpo base,
  - un cojinete (31) que está montado dentro de un agujero de cojinete (15) del cuerpo base (10),
  - 15 - un eje de rotación (22) que es soportado pivotantemente por el cojinete (31),
  - un rotor (23) y un conmutador (24) que están montados en el eje de rotación (22),
  - 20 - una escobilla (25) que suministra electricidad al conmutador (24), y
  - un portaescobillas (26) que sujeta la escobilla (25),
  - 25 el portaescobillas (26) está montado dentro del yugo (21),
  - el portaescobillas (26) está dispuesto de manera que esté espaciado del cuerpo base (10) en una dirección axial del eje de rotación (22),
  - 30 un elemento de sellado de lado de motor (42) está dispuesto entre el yugo (21) y el cuerpo base (10), y
  - el cuerpo base (10) constituye un tope que evita que el portaescobillas (26) sea extraído del yugo (21),
- caracterizada porque**
- 35 el cojinete (31) también está dispuesto de manera que esté espaciado del cuerpo base (10) en una dirección axial del eje de rotación (22), y
- 40 el portaescobillas (26) está fijado integralmente a una superficie periférica exterior del cojinete (31) por moldeo por inserto.
2. La motobomba según la reivindicación 1, donde un elemento de sellado de lado de cojinete (41) está dispuesto entre la superficie periférica exterior del cojinete (31) y una superficie periférica interior del agujero de cojinete (15).
- 45 3. La motobomba según la reivindicación 1, donde
- 50 el cuerpo base (10) está formado con un agujero de bomba (16) en el que está montado un elemento (4a) que constituye la bomba (4),
- el agujero de bomba (16) comunica con el agujero de cojinete (15), y
- 55 un elemento de sellado de lado de cojinete (41) está dispuesto entre la superficie periférica exterior del cojinete (31) y una superficie periférica interior del agujero de cojinete (15).
4. La motobomba según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, donde se ha formado un intervalo entre el cojinete (31) y una superficie inferior del agujero de cojinete (15) de modo que el cojinete (31) esté espaciado del cuerpo base (10) en la dirección axial del eje de rotación (22).
- 60 5. La motobomba según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, donde el elemento de sellado de lado de motor (42) está dispuesto entre el yugo (21), el cuerpo base (10), y el portaescobillas (26).
6. La motobomba según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, donde
- 65 el portaescobillas (26) incluye una porción de enganche (26c) en su porción de borde periférico exterior,
- la porción de enganche (26c) está montada en la superficie periférica interior del yugo (21) de modo que el portaescobillas (26) esté montado en la superficie periférica interior del yugo (21),

el yugo (21) incluye una segunda porción saliente (21e) en su superficie periférica interior, y la porción de enganche (26c) del portaescobillas (26) apoya contra la segunda porción saliente (21e) del yugo (21).

FIG. 1

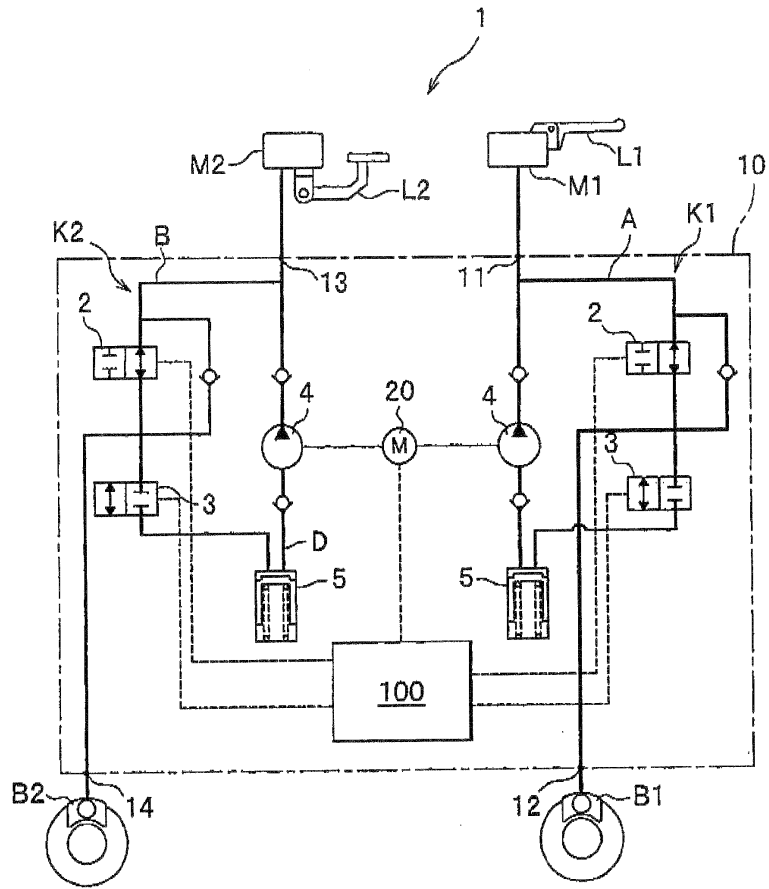


FIG. 2

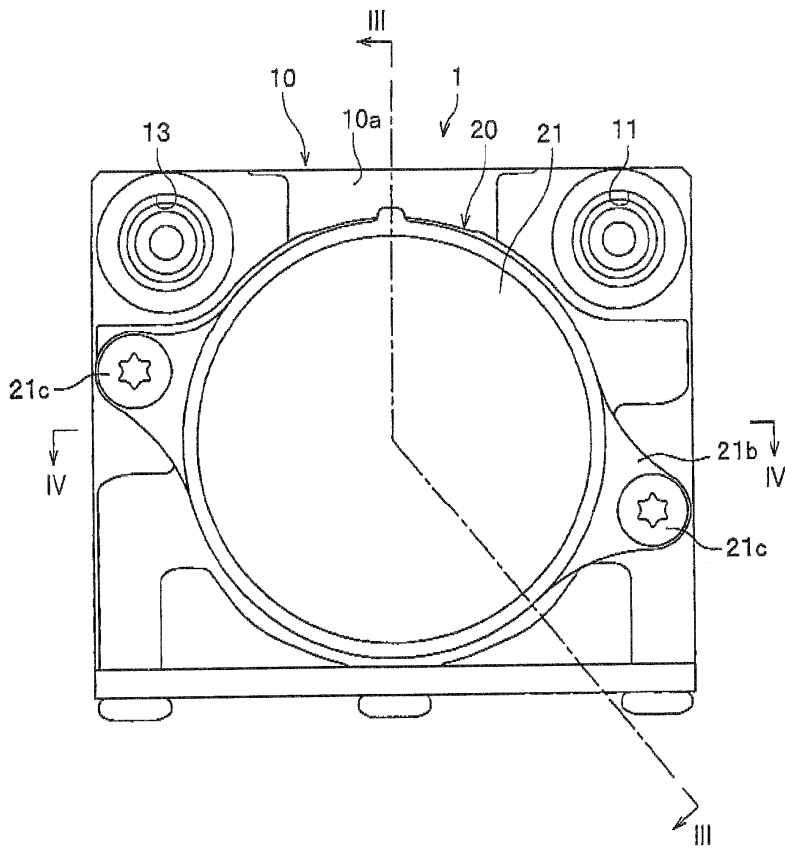


FIG. 3

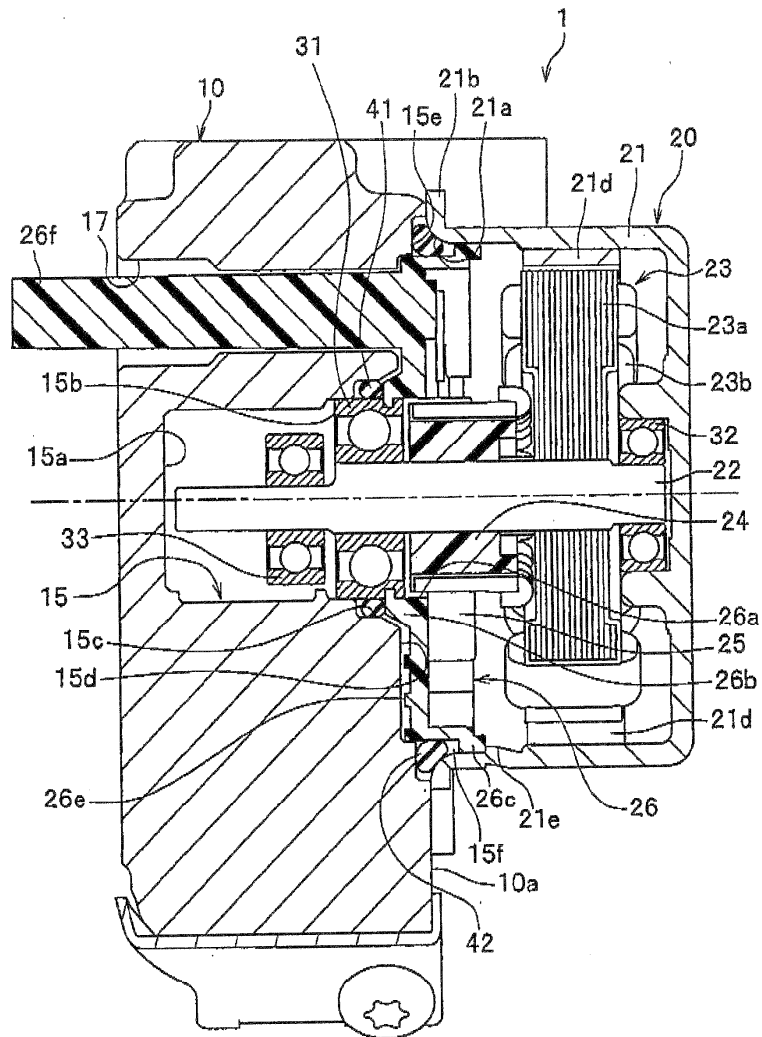


FIG. 4

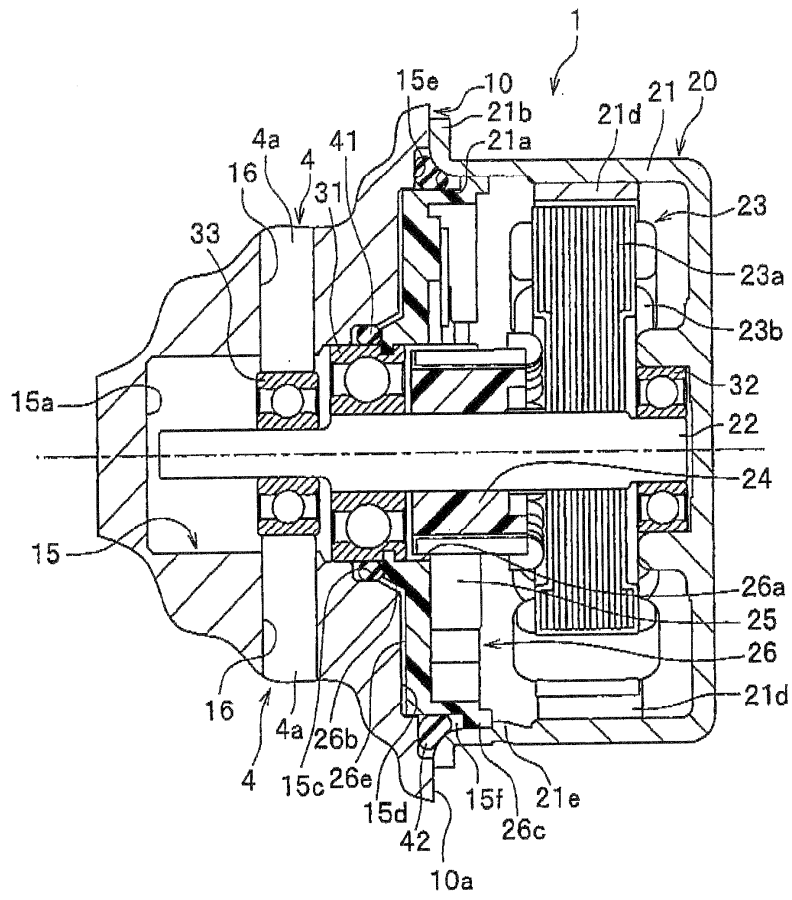


FIG. 5

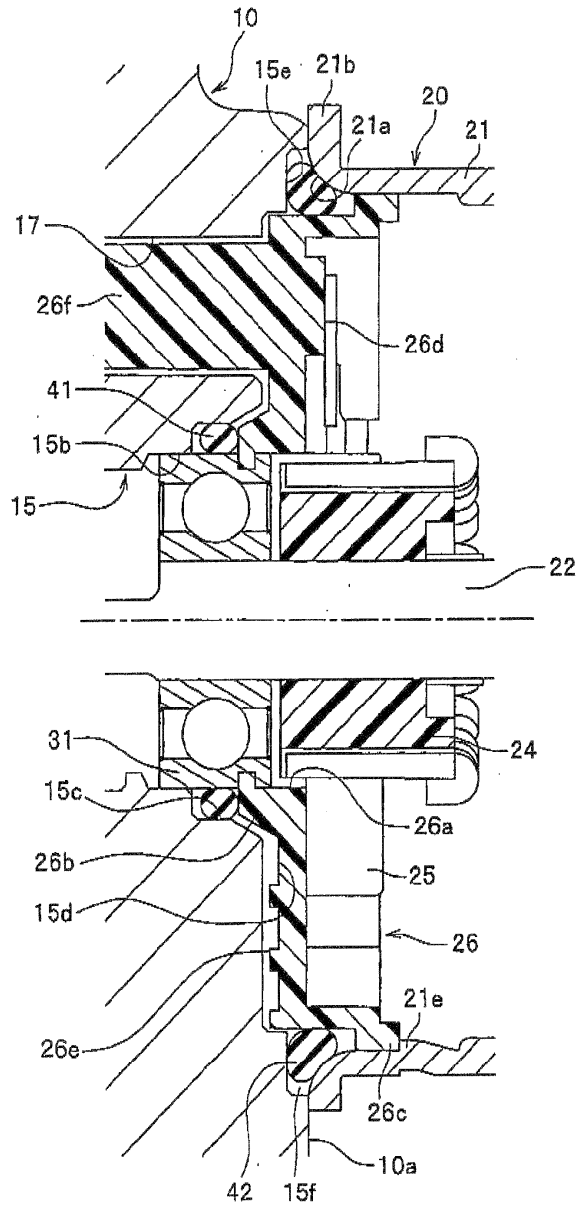


FIG. 6

