

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 750 554**

51 Int. Cl.:

B62D 5/04 (2006.01)
F04C 15/00 (2006.01)
H02K 7/16 (2006.01)
H02K 5/04 (2006.01)
H02K 5/24 (2006.01)
B62D 7/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.04.2014 PCT/CN2014/074600**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.10.2015 WO15149296**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.04.2014 E 14887872 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.07.2019 EP 3127778**

54 Título: **Estructura de doble paso de aceite del motor de dirección**

30 Prioridad:

31.03.2014 WO PCT/CN2014/074346

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
26.03.2020

73 Titular/es:

**GUANGDONG HUA'CHAN RESEARCH INSTITUTE
OF INTELLIGENT TRANSPORTATION SYSTEM
CO., LTD. (100.0%)
Room C101-C-103, C-105, Xing'he Ming'Yuan C
Building, Dong'tang Community, Sha'jing Street,
Bao'an District, Shenzhen City
Guangdong Province, CN**

72 Inventor/es:

GONG, SHUGANG

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 750 554 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

Estructura de doble paso de aceite del motor de dirección

Campo de la invención

5 La presente solicitud se refiere al campo técnico de los pasos de aceite en motores, especialmente a una estructura de doble paso de aceite de un motor de dirección.

Antecedentes de la invención

10 Con el continuo desarrollo de la industria del automóvil, se han producido rápidos progresos en los sistemas de dirección de los automóviles, que se han desarrollado en dirección a un sistema eléctrico de dirección asistida. La dirección asistida del sistema la proporciona directamente un motor de dirección; prescindiendo así de algunos componentes requeridos por los sistemas de dirección hidráulicos tradicionales y, por lo tanto, no solo se ahorra energía, sino que también se protege el medio ambiente. Asimismo, el sistema además cuenta con características que hacen que sea fácil de ajustar y flexible de ensamblar y la dirección asistida se puede proporcionar en diversas circunstancias.

15 Cuando un conductor maneja un volante para virar, un sensor de par de torsión detecta el viraje del volante, así como la amplitud del par de torsión y transmite una señal de voltaje a una unidad de control electrónico. La unidad de control electrónico envía una instrucción a un controlador del motor de dirección de acuerdo con la señal de voltaje del par de torsión, la orientación de la dirección y la señal de velocidad del automóvil detectada por el sensor del par de torsión y hace que el motor de dirección genere un par de dirección asistida con la magnitud y dirección correspondientes, produciendo así una potencia auxiliar. Cuando el automóvil no vira, la unidad de control electrónico no envía ninguna instrucción al controlador del motor y el motor no funciona.

20 Los motores de dirección existentes generalmente están provistos de una variedad de pasos de aceite, tales como conductos de aceite para el suministro de aceite de absorción de impactos, conductos de aceite para frenar el suministro de aceite, conductos de aceite para elevar el suministro de aceite, etc.; sin embargo, Estos conductos de aceite están diseñados de manera independiente y montados por separado, de modo que cada uno de los conductos de aceite están aislados entre sí; por lo tanto, demasiados conductos de aceite independientes ocupan demasiado espacio interno en el motor de dirección, de forma que el espacio disponible que queda dentro del motor de dirección se reduce en consecuencia. Para evitar este efecto, a menudo se aumenta todo el volumen del motor de dirección, lo que no solo malgasta recursos, sino que también aumenta el coste de fabricación.

El documento CN103291613A describe un distribuidor de aceite (es decir, una placa de válvula).

30 **Compendio de la invención**

Problemas técnicos

35 Un objetivo de la presente solicitud consiste en proporcionar una estructura de doble paso de aceite de un motor de dirección, cuyo objetivo es superar los defectos de la técnica anterior en el sentido de que cada paso de aceite dentro del motor de dirección está diseñado de forma independiente y, por lo tanto, ocupa un espacio interno relativamente grande en el motor de dirección, de manera que aumenta el volumen del motor de dirección y, por lo tanto, se malgastan recursos y se incrementa el coste de fabricación.

Soluciones técnicas

40 Una solución técnica proporcionada por la presente solicitud es que: una estructura de doble paso de aceite de un motor de dirección incluye un conjunto amortiguador de cubierta superior y un distribuidor de aceite; el distribuidor de aceite está dispuesto debajo del conjunto amortiguador de la cubierta superior y está equipado con el conjunto amortiguador de la cubierta superior para formar una cavidad axial sellada; el distribuidor de aceite está provisto de un paso de flujo de aceite dispuesto radialmente y en comunicación con la cavidad axial; el distribuidor de aceite está provisto de una entrada de aceite; una columna hueca que está dispuesta axialmente con una cavidad interna se extiende hacia arriba y hacia abajo, respectivamente, por dentro del distribuidor de aceite; una pared interior de la columna hueca está provista de una abertura de flujo de aceite en comunicación con el paso de flujo de aceite;

45 un lado interno de la columna hueca está provisto de una válvula de inversión que tiene un núcleo de válvula; una pared lateral interna de la columna hueca y una pared externa de la cavidad de inversión forman una primera cavidad radial; la primera cavidad radial tiene un pasador incrustado; la primera cavidad radial está separada por el pasador para formar una cavidad de entrada de aceite del distribuidor de aceite y una cavidad de salida de aceite del distribuidor de aceite que son independientes entre sí; la cavidad de entrada de aceite del distribuidor de aceite está en comunicación con la entrada de aceite y la cavidad de salida de aceite del distribuidor de aceite está en comunicación con la cavidad axial;

50 una porción superior de una pared lateral de la cavidad de la válvula está provista de un paso de flujo de aceite de válvula de inversión dispuesto para penetrar radialmente, y una porción inferior axial del paso de flujo de aceite de la

válvula de inversión está provisto de un orificio de flujo de aceite dispuesto radialmente;

una ranura anular de flujo de aceite con una sección en forma de semicírculo está dispuesta alrededor de una pared exterior de un extremo superior del núcleo de la válvula, y la ranura anular de flujo de aceite está en comunicación con la cavidad de entrada de aceite del distribuidor de aceite y la cavidad de salida de aceite el distribuidor de aceite;

- 5 una pared exterior de un extremo inferior del núcleo de la válvula y una pared lateral de una porción inferior de la cavidad de la válvula forman una segunda cavidad radial; una porción inferior de la cavidad de la válvula está provista de una salida de aceite; la salida de aceite está en comunicación con la segunda cavidad radial.

10 Asimismo, el conjunto amortiguador de la cubierta superior incluye una cubierta superior y un diafragma elástico en forma de mariposa, y el diafragma elástico está incrustado en un borde inferior de un lado interno de la cubierta superior y equipado con el distribuidor de aceite mediante una sujeción para formar un sello.

15 Preferiblemente, un conjunto de cilindro está dispuesto debajo del distribuidor de aceite; el conjunto de cilindro comprende un cilindro que se apoya contra una superficie inferior del distribuidor de aceite y tiene aberturas definidas en dos extremos del mismo, una bolsa elástica de aceite dispuesta dentro del cilindro y que tiene un extremo superior conectado fijamente y un pistón que está conectado fijamente a un extremo inferior de la bolsa elástica de aceite y que es capaz de moverse axialmente dentro del cilindro.

Asimismo, el extremo superior de la bolsa elástica de aceite está provisto de una abertura, y un borde de la abertura está conectado fijamente al cilindro; el distribuidor de aceite está provisto de un orificio de humidificación que está en comunicación con la cavidad axial y la bolsa elástica de aceite, respectivamente.

20 Asimismo, una abertura del orificio de humidificación es más pequeña que el calibre de la abertura del extremo superior de la bolsa elástica de aceite.

Preferiblemente, la válvula de inversión incluye una bobina de devanado colocada debajo del distribuidor de aceite y envuelta alrededor de una periferia de la cavidad de la válvula.

25 Asimismo, un centro del núcleo de la válvula está provisto de un orificio pasante circular; una pluralidad de ranuras anulares abiertas está dispuesta alrededor de una pared exterior del núcleo de la válvula; las ranuras anulares abiertas tienen incrustada internamente una junta tórica de sellado.

Asimismo, un extremo inferior del núcleo de la válvula está provisto de una cola de válvula, y la cola de la válvula se extiende hacia abajo hasta el extremo inferior de la cavidad de la válvula; tanto una pared interna como una pared externa de la cola de la válvula están provistas de ranuras abiertas; un fuelle hueco está incrustado dentro de las ranuras abiertas; el fuelle hueco se extiende hacia abajo más allá del extremo inferior del núcleo de la válvula.

30 Asimismo, una pared interna de un extremo superior de la columna hueca está revestida con un rodamiento rígido de bolas; un anillo interno del rodamiento rígido de bolas está enfundado en una funda hueca; un diámetro interno del manguito hueco es menor que un diámetro interno del orificio pasante circular definido en el núcleo de la válvula.

Asimismo, una funda de tubería está dispuesta dentro del manguito hueco; la funda de la tubería se extiende hacia abajo a lo largo de la pared interna del manguito hueco y más allá del fuelle hueco.

35 Efecto benéfico

Debido a la cooperación entre el núcleo de válvula de la válvula de inversión y la válvula axial de la misma, la estructura de doble paso de aceite del motor de dirección proporcionada por la presente solicitud forma un paso de aceite que empieza en el distribuidor de aceite hasta la cavidad de entrada de aceite, pasa a través de la ranura anular de flujo de aceite en el núcleo de la válvula y la cavidad de salida de aceite del distribuidor de aceite y entra en la cavidad axial; y forma otro paso de aceite que parte de la cavidad de entrada de aceite del distribuidor de aceite, pasa a través del orificio de flujo de aceite de la válvula de inversión, entra en la segunda cavidad radial y está en comunicación con el paso de salida de aceite. Debido a la cooperación entre el núcleo de válvula de la válvula de inversión y la cavidad de la válvula, los pasos se dividen en dos ramificaciones de paso de aceite que no interfieren, se reduce el espacio ocupado por los pasos de aceite, el volumen del motor de dirección se reduce aún más y se ahorra tanto en recursos como en costes.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista esquemática en sección de una estructura de doble paso de aceite provista por una realización de la presente solicitud ensamblada en un motor de dirección;

la figura 2 es una vista esquemática parcialmente ampliada de la figura 1;

50 la figura 3 es una vista esquemática parcialmente ampliada de una porción de un distribuidor de aceite de la figura 1;

la figura 4 es una vista esquemática parcialmente ampliada de una porción de una válvula de inversión de la figura 1;

la figura 5 es una vista esquemática en sección a lo largo de la dirección de corte AA de la figura 1;

la figura 6 es una vista esquemática en sección a lo largo de la dirección de corte BB de la figura 1.

Descripción detallada de la realización preferida

5 Con el fin de hacer que los objetivos, soluciones técnicas y ventajas de la presente solicitud sean más claros, a continuación, se describirá la presente solicitud adicionalmente con más detalle haciendo referencia a los dibujos y realizaciones que la acompañan. Se debe entender que las realizaciones específicas descritas en el presente documento están destinadas únicamente a explicar, pero no a limitar la presente solicitud.

La implementación de la presente solicitud se describirá en detalle en lo sucesivo con referencia a las siguientes realizaciones específicas.

10 Como se muestra en las figuras 1-6, la presente solicitud proporciona una realización preferida.

La realización proporciona una estructura de doble paso de aceite de un motor de dirección, y la estructura de doble paso de aceite está dispuesta dentro del motor de dirección e incluye un conjunto amortiguador 1 de cubierta superior y un distribuidor de aceite 2; el distribuidor de aceite 2 está dispuesto debajo del conjunto amortiguador 1 de la cubierta superior, y el conjunto amortiguador 1 de la cubierta superior y el distribuidor de aceite 2 están ensamblados entre sí para formar una cavidad axial sellada 4; el distribuidor de aceite 2 está provisto de una columna hueca 21 que se extiende hacia arriba y hacia abajo, respectivamente, y está dispuesta axialmente; la columna hueca 21 está provista de una cavidad interna. Al mismo tiempo, el distribuidor de aceite 2 además está provisto de una entrada de aceite 22 y de un paso 23 de flujo de aceite dispuesto radialmente. Una pared interior de la columna hueca 21 está provista de una abertura de flujo de aceite que está en comunicación con el paso 23 de flujo de aceite. El paso 23 de flujo de aceite está en comunicación con una cavidad interna de la columna hueca 21 a través de la abertura de flujo de aceite y el paso 23 de flujo de aceite está además en comunicación con la cavidad axial 4. Un lado interno de la columna hueca 21 está provisto de una válvula de inversión 3 y la válvula de inversión 3 está provista de un núcleo 31 de válvula y una cavidad 32 de válvula. Una pared interna de la columna hueca 21 y una pared externa de la cavidad 32 de la válvula forman una primera cavidad radial. La primera cavidad radial tiene un pasador 7 incrustado. La primera cavidad radial está separada por el pasador 7 para formar una cavidad 24 de entrada de aceite del distribuidor de aceite y una cavidad 25 de salida de aceite del distribuidor de aceite que son independientes entre sí; en donde la cavidad 24 de entrada de aceite del distribuidor de aceite está en comunicación con la entrada de aceite 22 y la cavidad 25 de salida de aceite del distribuidor de aceite está en comunicación con la cavidad axial 4. Una porción superior de una pared lateral de la cavidad 32 de la válvula está provista de un paso 33 de flujo de aceite de la válvula de inversión dispuesto para penetrar radialmente. Una porción inferior axial del paso 33 de flujo de aceite de la válvula de inversión está provista de un orificio 34 de flujo de aceite dispuesto radialmente. Asimismo, una ranura 35 anular de flujo de aceite con una sección en forma de semicírculo está dispuesta alrededor de una porción superior de una pared exterior del núcleo 31 de la válvula; la ranura 35 anular de flujo de aceite está respectivamente, en comunicación con la cavidad 24 de entrada de aceite del distribuidor de aceite y la cavidad 25 de salida de aceite del distribuidor de aceite. Se forma una segunda cavidad radial 36 entre una pared externa de un extremo inferior del núcleo 31 de la válvula y una pared interna de una porción inferior de la cavidad 32 de la válvula. Una porción inferior de la cavidad 32 de la válvula está provista de una salida de aceite 37 y la salida de aceite 37 está en comunicación con la segunda cavidad radial 36.

Como se ha descrito anteriormente, la cavidad 24 de entrada de aceite del distribuidor de aceite está en comunicación con el paso 33 de flujo de aceite de la válvula de inversión, la ranura 35 anular de flujo de aceite, la cavidad 25 de salida de aceite del distribuidor de aceite y la cavidad axial 4 para formar un paso de aceite. El paso de aceite está configurado para suministrar aceite a un sistema de amortiguación hidráulica del motor de dirección y a la elevación del suministro de aceite. La cavidad 24 de entrada de aceite del distribuidor de aceite está en comunicación con el orificio 34 de flujo de aceite, la segunda cavidad radial 36 y la salida de aceite 37 para formar otro paso de aceite que está configurado para el suministro de aceite para el frenado del motor de dirección. Debido a los movimientos hacia arriba y hacia abajo del núcleo 31 de la válvula por dentro de la cavidad 32 de la válvula y a la cooperación entre la ranura 35 anular de flujo de aceite, una pluralidad de juntas tóricas de sellado 38 y una pared interna de la cavidad 32 de la válvula, se puede efectuar una conmutación sin interferencias entre los dos pasos de aceite.

La aplicación de la antedicha estructura de doble paso de aceite al motor de dirección tiene las siguientes características:

50 la cavidad axial sellada 4 se forma ajustando el conjunto amortiguador 1 de la cubierta superior con el distribuidor de aceite 2; tanto la cavidad 25 de salida de aceite del distribuidor de aceite, que está en comunicación con la cavidad axial 4, como el paso de flujo de aceite de la válvula de inversión 33 están en comunicación con la cavidad 24 de entrada de aceite del distribuidor de aceite a través de la ranura anular 35 de flujo de aceite; la segunda cavidad radial 36 está en comunicación con el paso 34 de flujo de aceite, la cavidad 24 de entrada de aceite del distribuidor de aceite y la salida de aceite 37. Debido a los movimientos hacia arriba y hacia abajo del núcleo 31 de la válvula por dentro de la cavidad 32 de la válvula y a la cooperación entre la ranura anular 35 de flujo de aceite, la pluralidad de juntas tóricas de sellado 38 y la pared interna de la cavidad 32 de la válvula, se puede efectuar una conmutación sin interferencias entre los dos pasos de aceite, mencionados anteriormente. Este diseño reduce el espacio ocupado por los dos pasos

de aceite, reduce aún más el volumen del motor de dirección y ahorra recursos y costes.

En esta realización, el conjunto amortiguador 1 de la cubierta superior incluye una cubierta superior 11 y un diafragma elástico 12, en donde, el diafragma elástico 12 tiene forma de mariposa. El diafragma elástico 12 está incrustado en un margen inferior del lado interno de la cubierta superior 11 para sellar y sujetar. La estructura del distribuidor de aceite 2 coincide y se corresponde con la estructura del conjunto amortiguador 1 de la cubierta superior; el distribuidor de aceite 2 y el conjunto amortiguador 1 de la cubierta superior se ajustan entre sí y se conectan herméticamente a través de una sujeción. Por supuesto, en otras realizaciones, de acuerdo con las condiciones y requisitos reales, el conjunto amortiguador 1 de la cubierta superior y el distribuidor de aceite 2 también pueden adoptar otros tipos de estructuras.

En la presente realización, un conjunto de cilindro 5 está dispuesto debajo del distribuidor de aceite 2; el conjunto de cilindro 5 incluye un cilindro 51, una bolsa elástica de aceite 52 y un pistón 53. El cilindro 51 es una estructura columnar hueca con aberturas definidas en dos extremos del mismo y un extremo superior del cilindro 51 se apoya contra una superficie inferior del distribuidor de aceite 2; tanto la bolsa elástica de aceite 52 como el pistón 53 están dispuestos en el cilindro 51; la bolsa elástica de aceite 52 es un diafragma sacular elástico con una abertura definida en un extremo superior de la misma y un extremo de la cola de la bolsa elástica de aceite 52 está conectado fijamente a un extremo superior del pistón 53; el pistón 53 es capaz de moverse axialmente por dentro del cilindro 51.

Un borde de la abertura del extremo superior de la bolsa elástica de aceite 52 está conectado fijamente a una pared interna de la abertura del extremo superior del cilindro 51, formando así un sello para la apertura del cilindro 51. Asimismo, la abertura de la bolsa elástica de aceite 52 se comunica herméticamente con la cavidad axial 4 a través del distribuidor de aceite 2, formando así un paso de aceite.

Una superficie inferior del extremo inferior del distribuidor de aceite 2 está provista de un orificio de humidificación 26 y el orificio de humidificación 26 está dispuesto para alinearse con la abertura en el extremo superior de la bolsa elástica de aceite 52, de esta manera, la bolsa elástica de aceite 52 está en comunicación hermética con la cavidad axial 4 a través del orificio de humidificación 26. Por supuesto, en otras realizaciones, la bolsa elástica de aceite 52 puede estar en comunicación hermética con la cavidad axial 4 de otras maneras, tal como una conexión de tubería o una conexión de paso, etc.

Asimismo, una abertura del orificio de humidificación 26 es más pequeña que el calibre de la abertura de la bolsa elástica de aceite 52. De esta forma, cuando la bolsa elástica de aceite 52 es comprimida por el pistón 53 mencionado anteriormente, el fluido de aceite dentro de la bolsa elástica de aceite 52 se exprimirá y fluirá hacia la cavidad axial 4 a través del orificio de humidificación 26. El orificio de humidificación 26 proporciona así una función amortiguadora de humidificación. Por supuesto, esta es solo una forma de compensación; en otras realizaciones, también se pueden adoptar otras formas de compensación.

En esta realización, la válvula de inversión 3 es una válvula de inversión electromagnética. La válvula de inversión 3 además incluye una bobina de devanado 39. Concretamente, la bobina de devanado 39 está envuelta alrededor de una pared exterior de la cavidad 32 de la válvula; la pared exterior está provista de una brida de posicionamiento axial; la bobina de devanado 39 se encuentra debajo de la columna hueca 21 y encima de la brida de ubicación de la pared exterior de la cavidad 32 de la válvula. Por supuesto, en otras realizaciones, de acuerdo con las condiciones y requisitos reales, también se pueden adoptar otros tipos de válvulas de inversión.

Un centro del núcleo 31 de la válvula está provisto de un orificio pasante circular; una pluralidad de ranuras anulares abiertas está dispuesta alrededor de una pared exterior del núcleo 31 de la válvula; cada una de las ranuras anulares abiertas tiene incrustada internamente una junta tórica de sellado 38.

En el estado original, la ranura anular 35 de flujo de aceite y el paso 23 de flujo de aceite están escalonados; el paso 33 del flujo de aceite de la válvula de inversión está bloqueado por una pared exterior del núcleo 31 de la válvula. En ese momento, la segunda cavidad radial 36 está en comunicación con la cavidad 24 de entrada de aceite del distribuidor de aceite a través del orificio 34 de flujo de aceite, es decir, un paso de aceite formado por la cavidad 24 de entrada de aceite del distribuidor de aceite y la segunda cavidad radial 36 forma un paso libre y un paso de aceite formado por la cavidad 24 de entrada de aceite del distribuidor de aceite, la cavidad axial 4 y la bolsa elástica de aceite 52 está bloqueado. Cuando la bobina de devanado 39 está electrificada, todo el núcleo 31 de la válvula se mueve hacia abajo, la ranura anular 35 de flujo de aceite está alineada y en comunicación con el paso 33 de flujo de aceite; la junta tórica de sellado 38 en un cono inferior del núcleo 31 de la válvula comprime un cono circular en la parte inferior del núcleo 32 de la válvula, es decir, la segunda cavidad radial 36 está bloqueada. De esta forma, el paso de aceite formado por la cavidad 24 de entrada de aceite del distribuidor de aceite, la cavidad axial 4 y la bolsa elástica de aceite 52 forman un paso libre. Al mismo tiempo, el paso de aceite formado por la cavidad 24 de entrada de aceite del distribuidor de aceite y la segunda cavidad radial 36 está bloqueado. La función de inversión y conmutación de la válvula de inversión 3 realiza una conmutación entre los dos pasos de aceite, sin interferencias.

En esta presente realización, el extremo inferior del núcleo 31 de la válvula está provisto de una cola de válvula, y la cola de la válvula se extiende hacia abajo más allá del extremo inferior de la cavidad 32 de la válvula; tanto una pared interna como una pared externa de la cola de la válvula están provistas de ranuras abiertas que penetran cada una en

ES 2 750 554 T3

dirección circunferencial. Un fuelle hueco 6 está incrustado dentro de cada ranura abierta; el fuelle hueco 6 se extiende hacia abajo más allá del extremo inferior del núcleo 31 de la válvula.

5 Un extremo superior de una pared interior de la columna hueca 21 está envuelto alrededor de un rodamiento rígido de bolas 8. Un manguito hueco 9 está enfundado en un anillo interno del rodamiento rígido de bolas 8. El núcleo 31 de la válvula está provisto de un orificio pasante circular que penetra en el núcleo 31 de la válvula de arriba a abajo. Un diámetro interno del manguito hueco 9 es más pequeño que un diámetro interno del orificio pasante circular. En otras realizaciones, el extremo superior de la pared interior de la columna hueca 21 también se puede envolver alrededor de otros tipos de cojinetes.

10 Concretamente, una funda 10 de tubería está dispuesta dentro del manguito hueco 9. La funda 10 de la tubería se extiende hacia abajo a lo largo de la pared interna del manguito hueco 9 y más allá del extremo inferior del núcleo 31 de la válvula, y además entra en el fuelle hueco 6. El fuelle hueco 6 y el manguito hueco 9 soportan y ubican la funda 10 de tubería. En esta realización, la funda 10 de la tubería está configurada para enfundarse alrededor de un freno de mano. Por supuesto, en otras realizaciones, la disposición del freno de mano también puede adoptar otros métodos, y la funda 10 de la tubería también se puede configurar para disponer otras tuberías.

15

REIVINDICACIONES

1. Una estructura de doble paso de aceite de un motor de dirección, que comprende un distribuidor de aceite (2), estando el distribuidor de aceite (2) provisto de una entrada de aceite (22);

caracterizada por que:

5 la estructura de doble paso de aceite además comprende un conjunto amortiguador (1) de cubierta superior; el distribuidor de aceite (2) está dispuesto debajo del conjunto amortiguador (1) de la cubierta superior, y está equipado con el conjunto amortiguador (1) de la cubierta superior para formar una cavidad axial sellada (4); el distribuidor de aceite (2) está provisto de un paso (23) de flujo de aceite dispuesto radialmente y en comunicación con la cavidad axial (4); una columna hueca (21) que está dispuesta axialmente con una cavidad interna se extiende hacia arriba y hacia abajo, respectivamente, por dentro del distribuidor de aceite (2); una pared interior de la columna hueca (21) está provista de una abertura de flujo de aceite en comunicación con el paso (23) de flujo de aceite;

10 un lado interno de la columna hueca (21) está provisto de una válvula de inversión (3) que tiene un núcleo (31) de válvula; una pared lateral interna de la columna hueca (21) y una pared externa de la cavidad de inversión (32) forman una primera cavidad radial; la primera cavidad radial tiene un pasador (7) incrustado; la primera cavidad radial está separada por el pasador (7) para formar una cavidad de entrada (24) de aceite del distribuidor de aceite y una cavidad (25) de salida de aceite del distribuidor de aceite que son independientes entre sí; la cavidad (24) de entrada de aceite del distribuidor de aceite está en comunicación con la entrada de aceite (22) y la cavidad (25) de salida de aceite del distribuidor de aceite está en comunicación con la cavidad axial (4);

15 una porción superior de una pared lateral de la cavidad (32) de la válvula está provista de un paso (33) de flujo de aceite de la válvula de inversión dispuesto para penetrar radialmente, y una porción inferior axial del paso (33) de flujo de aceite de la válvula de inversión está provisto de un orificio (34) de flujo de aceite dispuesto radialmente;

20 una ranura (35) anular de flujo de aceite con una sección en forma de semicírculo está dispuesta alrededor de una pared exterior de un extremo superior del núcleo (31) de la válvula, y la ranura (35) anular de flujo de aceite está en comunicación con la cavidad (24) de entrada de aceite del distribuidor de aceite y la cavidad (25) de salida de aceite del distribuidor de aceite;

25 una pared exterior de un extremo inferior del núcleo (31) de la válvula y una pared lateral de una porción inferior de la cavidad (32) de la válvula forman una segunda cavidad radial (36); una porción inferior de la cavidad (32) de la válvula está provista de una salida de aceite (37); la salida de aceite (37) está en comunicación con la segunda cavidad radial (36).

30 2. La estructura de doble paso de aceite de un motor de dirección según la reivindicación 1, caracterizada por que el conjunto amortiguador (1) de la cubierta superior comprende una cubierta superior (11) y un diafragma elástico (12) en forma de mariposa, y el diafragma elástico (12) está incrustado en un borde inferior de un lado interno de la cubierta superior (11) y equipado con el distribuidor de aceite (2) mediante una sujeción para formar un sello.

35 3. La estructura de doble paso de aceite de un motor de dirección según la reivindicación 1, caracterizada por que un conjunto de cilindro (5) está dispuesto debajo del distribuidor de aceite (2); el conjunto de cilindro (5) comprende un cilindro (51) que se apoya contra una superficie inferior del distribuidor de aceite (2) y tiene aberturas definidas en dos extremos del mismo, una bolsa elástica de aceite (52) dispuesta dentro del cilindro (5) y que tiene un extremo superior conectado fijamente y un pistón (53) que está conectado fijamente a un extremo inferior de la bolsa elástica de aceite (52) y que es capaz de moverse axialmente dentro del cilindro (5).

40 4. La estructura de doble paso de aceite de un motor de dirección según la reivindicación 3, caracterizada por que el extremo superior de la bolsa elástica de aceite (52) está provisto de una abertura, y un borde de la abertura está conectado fijamente al cilindro (5); el distribuidor de aceite (2) está provisto de un orificio de humidificación (26) que está en comunicación con la cavidad axial (4) y la bolsa elástica de aceite (52), respectivamente.

45 5. La estructura de doble paso de aceite de un motor de dirección según la reivindicación 4, caracterizada por que una abertura del orificio de humidificación (26) es más pequeña que un calibre de la abertura del extremo superior de la bolsa elástica de aceite (52).

6. La estructura de doble paso de aceite de un motor de dirección según una cualquiera de las reivindicaciones 1-5, caracterizada por que la válvula de inversión (3) incluye una bobina de devanado (39) colocada debajo del distribuidor de aceite (2) y envuelta alrededor de una periferia de la cavidad (32) de la válvula.

50 7. La estructura de doble paso de aceite de un motor de dirección según la reivindicación 6, caracterizada por que un centro del núcleo (31) de la válvula está provisto de un orificio pasante circular; una pluralidad de ranuras anulares abiertas está dispuesta alrededor de una pared exterior del núcleo de la válvula (31); las ranuras anulares abiertas tienen incrustadas internamente una junta tórica de sellado (38).

8. La estructura de doble paso de aceite de un motor de dirección según la reivindicación 6, caracterizada por que un

extremo inferior del núcleo (31) de la válvula está provisto de una cola de válvula y la cola de la válvula se extiende hacia abajo hasta el extremo inferior de la cavidad (31) de la válvula; tanto una pared interna como una pared externa de la cola de la válvula están provistas de ranuras abiertas; un fuelle hueco (6) está incrustado dentro de las ranuras abiertas; el fuelle hueco (6) se extiende hacia abajo más allá del extremo inferior del núcleo (31) de la válvula.

- 5 9. La estructura de doble paso de aceite de un motor de dirección según la reivindicación 8, caracterizada por que una pared interna de un extremo superior de la columna hueca (21) está revestida con un rodamiento rígido de bolas (8); un manguito hueco (9) está enfundado en un anillo interno del rodamiento rígido de bolas (8); un diámetro interno del manguito hueco (9) es menor que un diámetro interno del orificio pasante circular definido en el núcleo (31) de la válvula.
- 10 10. La estructura de doble paso de aceite de un motor de dirección según la reivindicación 9, caracterizada por que una funda (10) de tubería está dispuesta dentro del manguito hueco (9); la funda (10) de la tubería se extiende hacia abajo a lo largo de una pared interna del manguito hueco (9) y más allá del fuelle hueco (6).

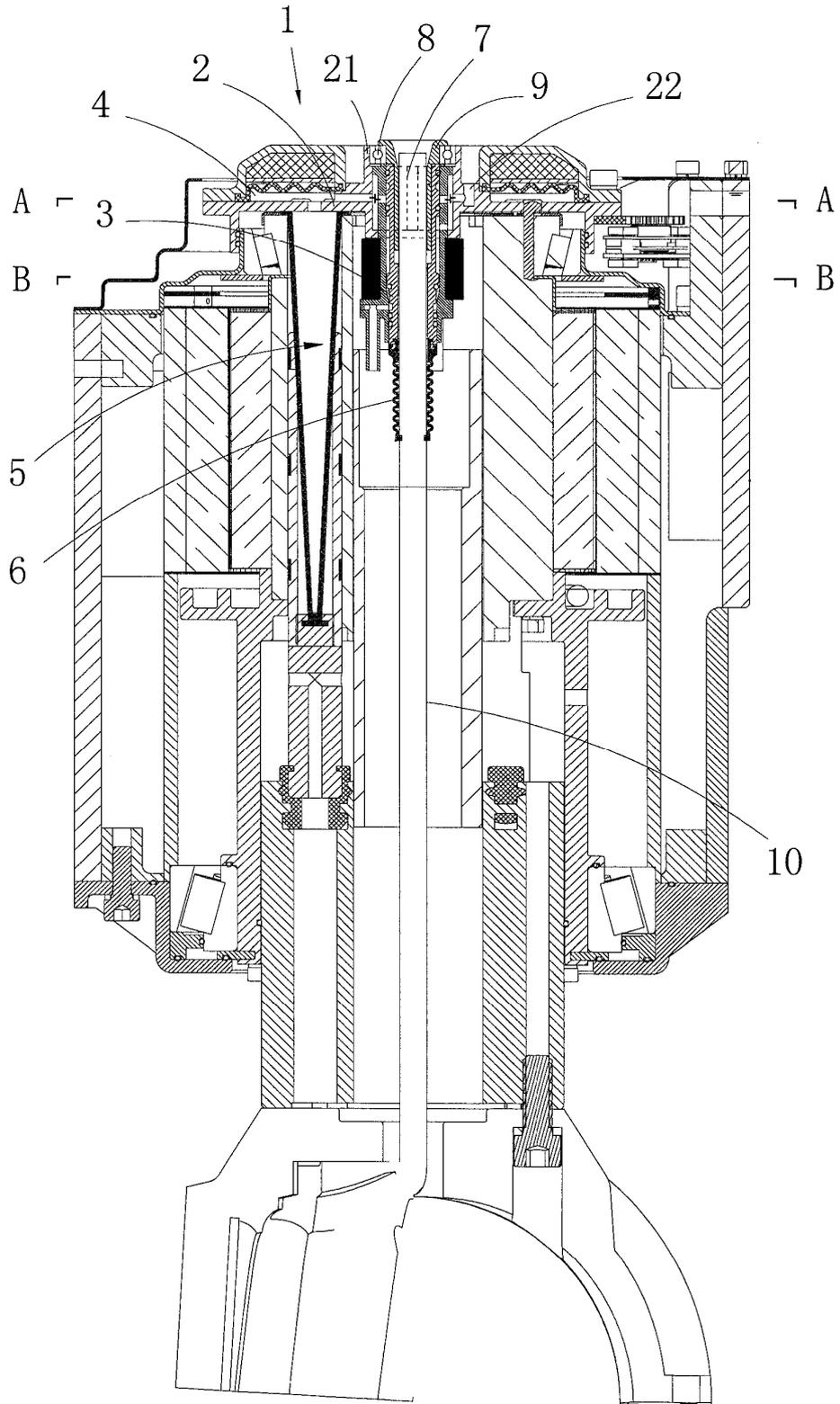


Fig. 1

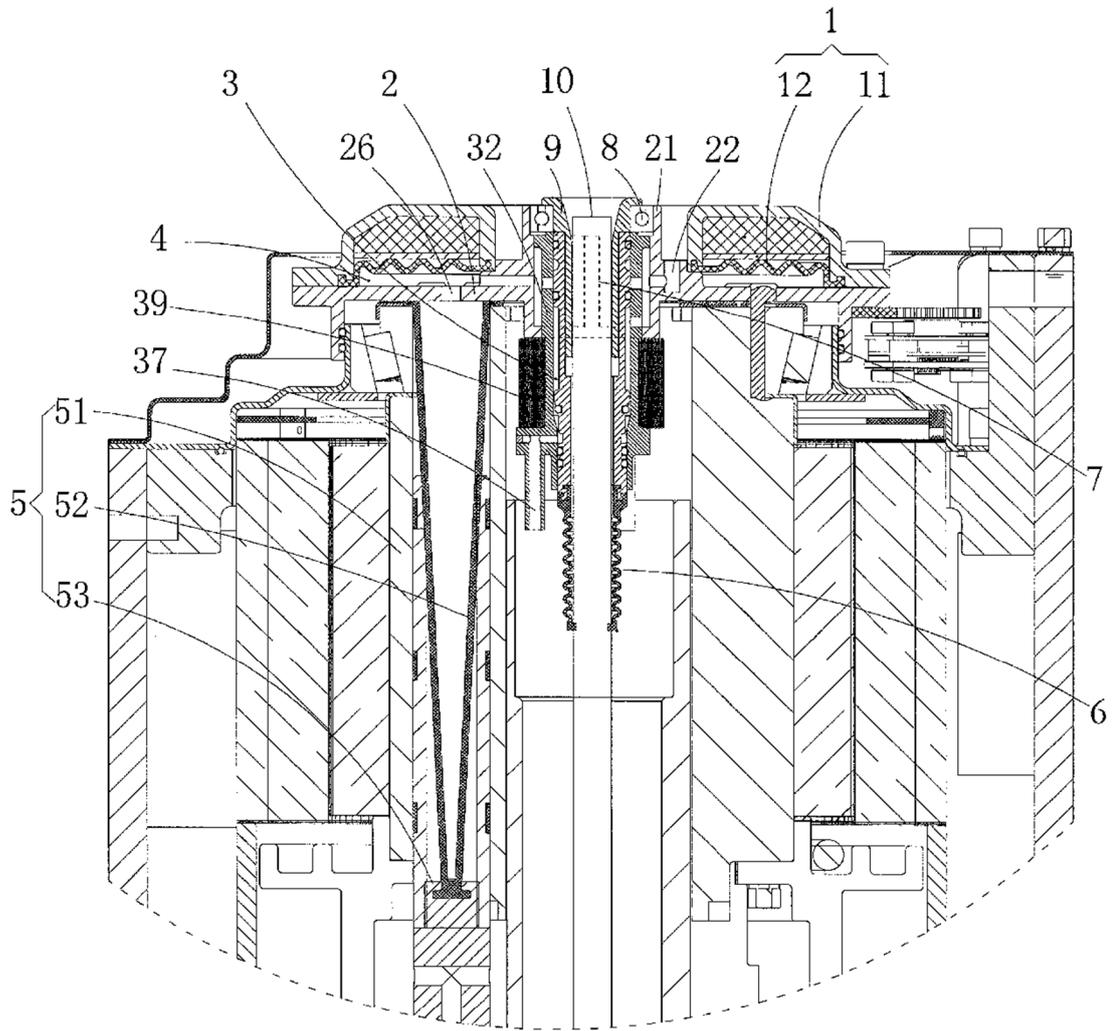


Fig. 2

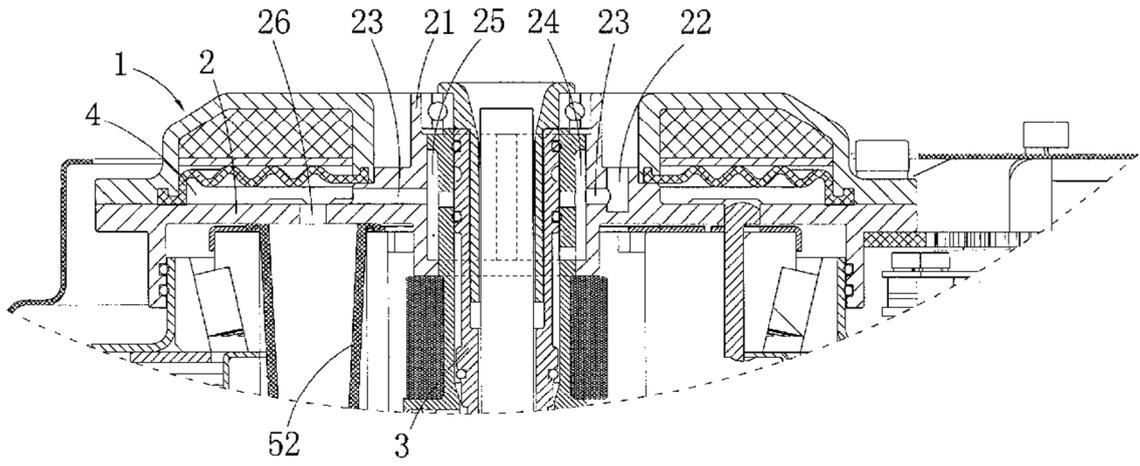


Fig. 3

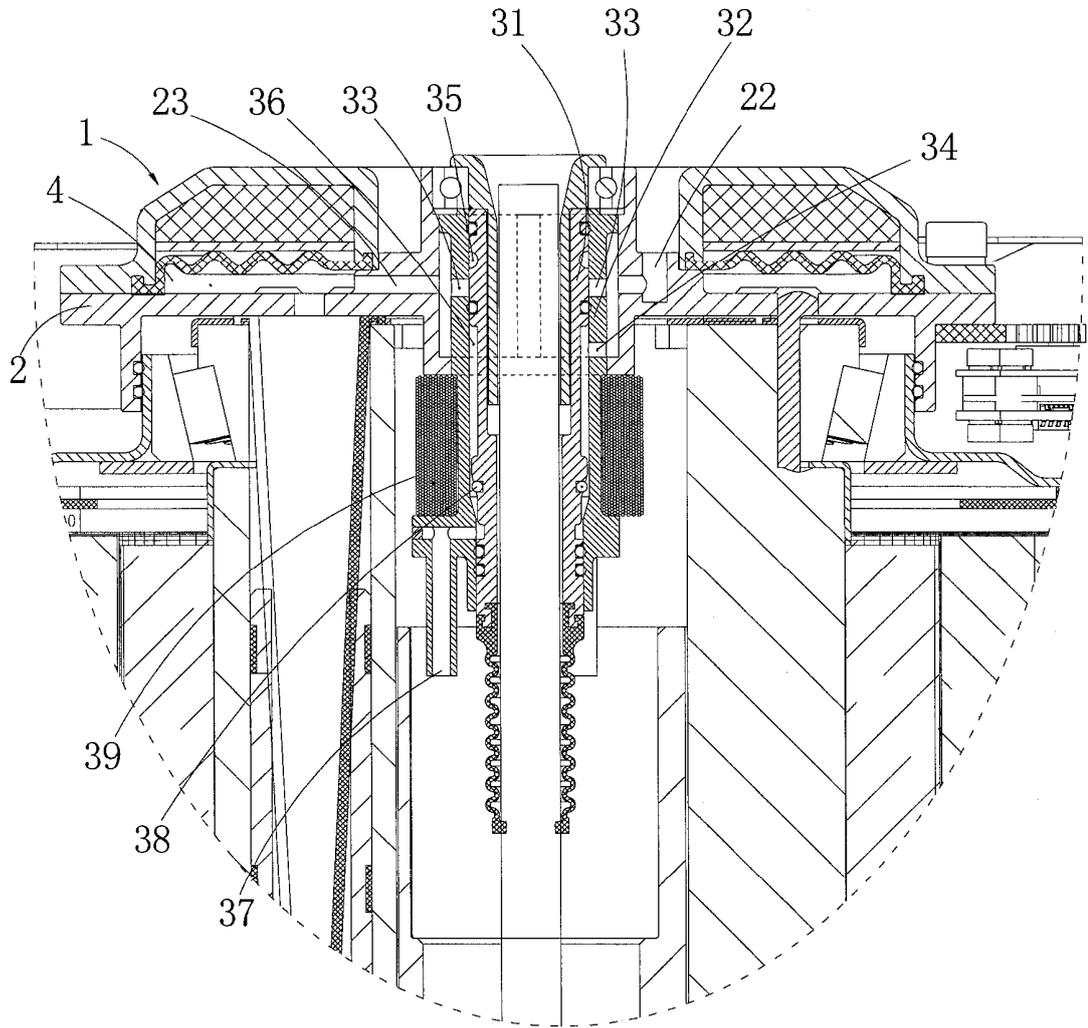


Fig. 4

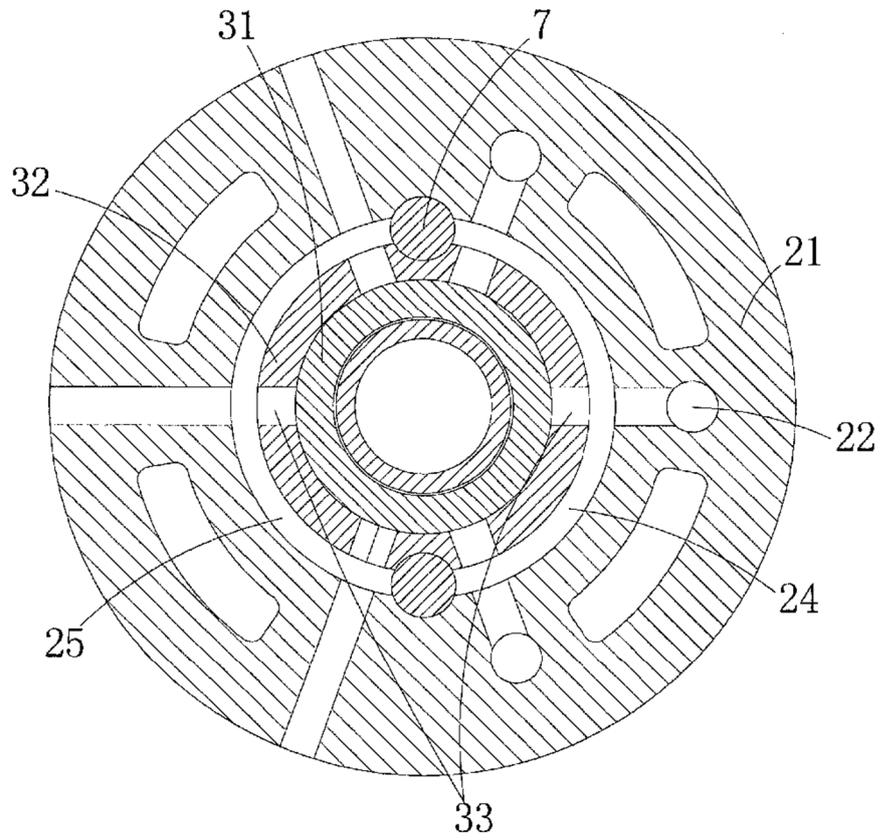


Fig. 5

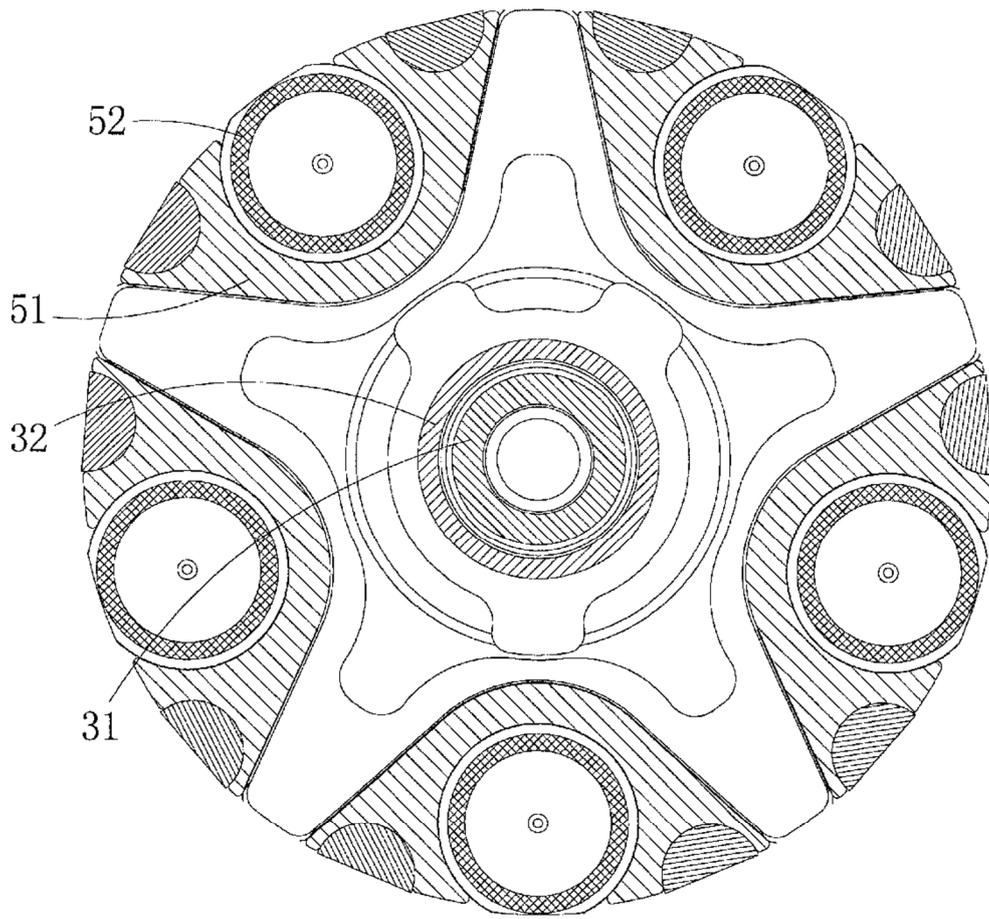


Fig. 6