

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 851 574**

51 Int. Cl.:

F16H 63/30 (2006.01)

F16H 61/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.06.2013 PCT/CN2013/077761**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.04.2014 WO14048145**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.06.2013 E 13841771 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.12.2020 EP 2902664**

54 Título: **Mecanismo de funcionamiento de la transmisión**

30 Prioridad:

27.09.2012 CN 201220499293 U

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

07.09.2021

73 Titular/es:

**SHAANXI FAST GEAR CO., LTD. (100.0%)
No. 809, Daqing Road
Xi'an, Shaanxi 710077, CN**

72 Inventor/es:

**ZHANG, FAYONG;
LI, LINGLI;
YIN, CHONGYI y
XU, GUOJIE**

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 851 574 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

Mecanismo de funcionamiento de la transmisión

Campo técnico

5 La presente invención se refiere al campo técnico de las transmisiones de automóviles, y en particular a un mecanismo de funcionamiento de la transmisión.

Antecedentes

10 En la actualidad, existen varios modos de funcionamiento del cambio de marchas en el mercado del automóvil, especialmente en el mercado de automóviles comerciales, tales como la operación a la izquierda de palanca única y H única, la operación a la derecha de palanca única y H única, la operación a la izquierda de palanca única y H doble, la operación a la derecha de palanca única y H doble, la operación a la izquierda de palanca doble y H doble, la operación a la derecha de palanca doble y H doble. Además, los modos de funcionamiento que tienen un reforzador de cambio de marchas están ampliamente difundidos en el mercado. Para realizar los modos de funcionamiento de diversos tipos de vehículos, se requieren muchas piezas periféricas modificadas para que coincidan con la transmisión, lo que causa dificultades en el almacenamiento y la gestión de la fabricación de las piezas periféricas de conexión.

15 Por lo tanto, muchas empresas buscan un modo de funcionamiento razonable, que pueda reducir en la medida de lo posible el diseño de la modificación, el número de piezas y los costos de gestión de la producción y almacenamiento.

20 El documento US 4.275.612 describe un control de cambio de marchas para una transmisión de cambio de marchas compuesta del tipo de rango que proporciona dos conjuntos separados de trayectorias de cambio de marchas (A y B), una para cada rango de la transmisión auxiliar, y posiciones individuales en cada trayectoria de cambio de marchas para la selección de relaciones individuales en la transmisión principal. El control comprende al menos dos varillas de cambio de marchas paralelas y deslizables axialmente y un eje transversal que se mueve axial y rotacionalmente. Cada varilla de cambio de marchas define al menos dos pares de caras espaciadas axialmente, dichos pares están separados axialmente para el acoplamiento selectivo por un dedo selector soportado por el eje transversal. Al menos uno de los pares de caras en cada varilla de cambio de marchas está dispuesto entre los pares de caras soportadas por la otra varilla de cambio de marchas. Un conmutador es operable para cambiar la transmisión auxiliar como resultado del movimiento desde un trayecto de cambio de marchas al otro trayecto de cambio de marchas.

25

El documento DE 102 17 908 A1 se refiere a un dispositivo de actuación para la actuación automatizada de una transmisión que tiene una pluralidad de elementos de actuación móviles para aplicar y desaplicar las velocidades.

Sumario

30 Un objeto de la presente invención es proporcionar un mecanismo operativo de transmisión para resolver los problemas técnicos que se han mencionado más arriba.

De acuerdo con la presente invención, el objeto que se ha mencionado más arriba se alcanza por medio de un mecanismo de funcionamiento de transmisión de acuerdo con la reivindicación 1.

Las realizaciones preferidas de la presente invención se establecen en las reivindicaciones dependientes.

35 De acuerdo con una mejora adicional de la presente invención, el eje de cambio interior sobresale de un extremo izquierdo de la carcasa de operación para ser conectado de forma fija al brazo de cambio de marchas externo, y un miembro de obturación para obturar la cavidad de instalación del resorte se instala en un extremo derecho de la carcasa de operación; o el eje de cambio interior sobresale de un extremo derecho de la carcasa de operación para ser conectado de forma fija al brazo de cambio externo, y un miembro de obturación se instala en un extremo izquierdo de la carcasa de operación.

40

45 De acuerdo con una mejora adicional de la presente invención, se proporciona una cavidad de instalación del reforzador situada en la carcasa de operación en el lado izquierdo del primer orificio de instalación; un eje de cambio exterior está encastrado en el eje de cambio interior; en la cavidad de instalación del reforzador se instalan un bloque de desplazamiento del eje exterior y un bloque de desplazamiento del eje interior del reforzador; el bloque de desplazamiento del eje interior del reforzador está conectado al eje de cambio interior por medio de un eje de clavijas; el bloque de desplazamiento del eje exterior del reforzador está conectado de forma fija al eje de cambio exterior; y el bloque de desplazamiento está conectado al eje de cambio exterior y al eje de cambio interior por medio de la clavija de posicionamiento, y un bloque de enclavamiento está encastrado en el eje de cambio exterior, y el bloque de enclavamiento no gira, y la posición relativa entre el bloque de enclavamiento y el bloque de desplazamiento es fija, sólo se permite empujar un bloque de guiado correspondiente al bloque de desplazamiento, y no se permite el movimiento de otros bloques de guiado.

50

El eje de cambio está provisto de una primera porción sobresaliente, una primera espiga se instala en cada uno de los primeros orificios de instalación en un extremo superior y un extremo inferior de la carcasa de operación, y se retiene en cada uno de los primeros orificios de instalación por medio de un primer resorte y un primer tapón roscado, y un extremo delantero de la primera espiga coopera con la primera porción sobresaliente del eje de cambio interior.

- 5 De acuerdo con una mejora adicional de la presente invención, una pared exterior del eje de cambio exterior está provista de una ranura, y un rodillo de bolas de acero con limitación de posición está instalado en la carcasa de operación por medio de un tercer resorte y un tercer tapón roscado y sobresale en la ranura de la pared exterior del eje de cambio exterior.

- 10 Con respecto a la tecnología convencional, la presente invención tiene las siguientes ventajas. De acuerdo con la presente invención, la posición espacial de la carcasa de operación se utiliza plenamente para disponer eficazmente cada componente funcional, y el requisito de modificación se considera plenamente dentro del rango dimensional limitado, por lo tanto, se pueden lograr varios modos de funcionamiento simplemente al proporcionar varias partes modificadas sin cambiar la carcasa de operación. Esa estructura puede ser utilizada en diversos modos de funcionamiento, tal como la operación con una única palanca, la operación con palanca doble, la operación con una única H, la operación con H doble, la operación a la izquierda, la operación a la derecha, la operación con un reforzador o sin él, y cualquier combinación de las mismas, por lo que el número de las piezas modificadas se reduce efectivamente, lo que disminuye los costos de fabricación y almacenamiento, y evita el fenómeno de la mala instalación causado por el exceso de piezas periféricas.

Breve descripción de los dibujos

- 20 La figura 1 es una vista esquemática que muestra la estructura de una realización de la presente invención;
la figura 2 es una vista en sección de un bloque de cambio en la figura 1;
la figura 3 es una vista parcial del bloque de cambio de la figura 1 ;
la figura 4 es una vista parcial de un extremo derecho de la figura 1;
la figura 5 es una vista parcial del rodillo de bolas de posicionamiento de la figura 1 ;
25 la figura 6 es una vista parcial del extremo izquierdo de la figura 1;
la figura 7 es una vista esquemática que muestra la estructura de otra realización de la presente invención;
la figura 8 es una vista esquemática que muestra la estructura de otra realización de la presente invención;
la figura 9 es una vista seccional tomada a lo largo de la línea Y5-Y5 en la figura 1;
30 la figura 10 es una vista esquemática que muestra la estructura de otra realización con un reforzador de acuerdo con la presente invención;
la figura 11 es una vista esquemática que muestra la estructura de otra realización sin el reforzador que se muestra en la figura 10 de acuerdo con la presente invención;
la figura 12 es una vista esquemática que muestra la estructura de la presente invención con un brazo de cambio de marchas exterior que se desplaza y se encuentra en el lado derecho; y
35 la figura 13 es una vista esquemática que muestra la cooperación entre el bloque de cambio y una válvula de aire en un modo de funcionamiento de H doble.

Descripción detallada

La presente invención se describe en detalle en la presente memoria descriptiva y en lo que sigue en conjunto con los dibujos que se acompañan.

- 40 Se hace referencia a las figuras 1 a 13. Un mecanismo de funcionamiento de la transmisión de acuerdo con la presente invención incluye una carcasa de operación 1, un eje de cambio exterior 2, un eje de cambio interior 3, un bloque de cambio 4, un bloque de enclavamiento 5, un resorte de equilibrio 6, una tapa extrema 7, una cubierta de la ventana de funcionamiento 8, un bloque de cambio de selección de velocidades 9, un eje de selección de velocidades 10, una válvula de aire 11, una clavija de posicionamiento 13 del bloque de cambio, un rodillo de bolas de acero de limitación de posición 14, un bloque de cambio del eje exterior del reforzador 22, un bloque de cambio del eje interior del reforzador 23, un eje de clavijas 24 y un brazo de cambio de marchas exterior 28.

El brazo de cambio de marchas exterior 28 está conectado al eje de cambio interior 3 por medio de chavetas o en una conexión fija. El reforzador del bloque de cambio del eje interior 23 está conectado al eje de cambio interior 3 por medio de un eje de clavijas 24. El reforzador del bloque de cambio del eje exterior del reforzador 22 y el eje de cambio exterior 2 están conectados en una conexión fija, o están fijados por otros modos de conexión, tal como una conexión de espiga. El bloque de cambio 4 y el bloque de enclavamiento 5 están encasquillados en el eje de cambio exterior 2, el bloque de cambio 4 está conectado al eje de cambio exterior 2 y al eje de cambio interior 3 por medio de la clavija de posicionamiento del bloque de cambio 13, y hay un pequeño espacio libre entre la clavija de posicionamiento del bloque de cambio 13 y un orificio de conexión en el eje de cambio interior 3 para conectar la clavija de posicionamiento del bloque de cambio 13. La carcasa de operación 1 está provista de una cavidad de instalación del reforzador 500, un primer orificio de instalación de la estructura de limitación de posición 100, una cavidad de instalación del bloque de cambio 200, un segundo orificio de instalación de la estructura de limitación de posición 300 y una cavidad de instalación del muelle de compensación 400 secuencialmente de izquierda a derecha.

En la figura 1 se muestra una solución de una operación a la izquierda de H única con un reforzador, que puede emplearse en una operación de una palanca única o en una operación de palanca doble. En la operación con palanca única, el brazo móvil exterior 28 acciona el eje móvil interior 3 y el bloque móvil 4 para moverse hacia la derecha o hacia la izquierda para seleccionar una posición de velocidad, y el brazo móvil exterior 28 acciona el eje móvil interior 3 para girar para cambiar la velocidad. En la operación con doble palanca, el eje de selección de velocidades 10 gira para hacer girar el bloque de cambio 9, que a su vez hace que el bloque de cambio 4 y el eje de cambio interior 3 se muevan hacia la derecha o hacia la izquierda para seleccionar una posición de velocidad, y el brazo de cambio de marchas exterior 28 hace que el eje de cambio interior 3 gire para cambiar de velocidad. Durante la operación de cambio de marchas, el brazo de cambio de marchas exterior 28 gira junto con el eje de cambio interior 3, el eje de cambio interior 3 hace girar el bloque de cambio del eje interior del reforzador 23 por medio del eje de espigas 24, una válvula del reforzador se abre por la rotación del bloque de cambio del eje interior del reforzador y, bajo la acción de la presión del aire, un pistón cilíndrico del reforzador empuja el bloque de cambio del eje exterior del reforzador 22 para que gire. Puesto que el bloque de cambio 22 del eje exterior del reforzador está conectado de forma fija al eje de cambio exterior 2, se impulsa el eje de cambio exterior 2 para que gire, lo que hace que el bloque de cambio 4 siga girando por medio de la clavija de posicionamiento del bloque de cambio 13 que se encuentra en un orificio o una ranura del eje de cambio exterior 2, y un bloque de guiado en la transmisión es empujado por el bloque de cambio 4 para que se mueva, finalizando así la operación de cambio de marchas. Durante la operación de cambio de marchas, el bloque de enclavamiento 5 no gira, y la posición relativa entre el bloque de enclavamiento 5 y el bloque de cambio 4 es fija, sólo se permite empujar el bloque de guiado correspondiente al bloque de cambio 4, y no se permite el movimiento de los demás bloques de guiado, lo que evita la posibilidad de que se apliquen dos velocidades simultáneamente.

Se hace referencia a la figura 4. El eje de cambio interior 3 está provisto de una segunda porción sobresaliente de limitación de posición, y una segunda clavija 19 está instalada en el segundo orificio de instalación de la estructura de limitación de posición de la carcasa de operación 1, y se retiene en el segundo orificio de instalación de la estructura de limitación de posición por medio de un segundo resorte 20 y un segundo perno 21, y un extremo delantero de la segunda clavija 19 coopera con la segunda porción sobresaliente del eje de cambio interior 3.

Como se muestra en la figura 1, el eje de cambio interior 3 está mecanizado para formar una primera porción sobresaliente que limita la posición, y dos estructuras que limitan la posición, cada una de las cuales incluye un primer resorte 26, una primera clavija 27 y un primer tapón roscado 25 que se proporcionan en un extremo superior y un extremo inferior de la carcasa de operación 1 respectivamente, realizando de esta manera la operación de H doble. La primera clavija 27 se instala en el primer orificio de instalación de la estructura de limitación de posición de la carcasa de operación 1, y se mantiene en esta posición por medio del primer resorte 26 y el primer tapón roscado 25, y un extremo delantero de la primera clavija 27 coopera con la primera porción sobresaliente de limitación de posición del eje de cambio interior 3. Como se muestra en la figura 10, la operación de la H doble tiene dos posiciones de velocidad neutra (una primera posición de velocidad neutra se muestra en la figura). Cuando la palanca de funcionamiento se encuentra en la primera posición de velocidad neutra, se puede alcanzar la segunda posición de velocidad neutra moviendo la palanca de funcionamiento hacia la derecha, y en este momento, la primera clavija 27 se limitará en el lado izquierdo de la primera porción sobresaliente limitadora de posición del eje de cambio interior 3, y la presión hacia abajo y el resorte de la primera clavija 27 puede proporcionar una retroalimentación háptica al conductor. La retroalimentación háptica del cambio de marchas de la segunda posición de velocidad neutra a la primera posición de velocidad neutra se proporciona de la misma manera que la anterior. Cuando la palanca de funcionamiento cambia desde la primera posición de velocidad neutra a la segunda posición de velocidad neutra, como se muestra en la figura 13, el bloque de cambio 4 encasquillado en el eje de cambio interior 3 puede apretar o liberar la válvula de aire 11, la válvula de aire 11 controla un cilindro de transmisión auxiliar para cambiar la transmisión auxiliar a una posición de velocidad alta o a una posición de velocidad baja, y entonces se gira el eje de cambio interior 3, y el bloque de cambio 4 desplaza el eje de la horquilla de cambio de marchas para que se aplique en una de las dos posiciones de velocidad que están situadas respectivamente a dos lados de la segunda posición de velocidad neutra. En la operación de H doble, el bloque de cambio 4 está provisto de dos escalones, y los dos escalones están conectados por una pendiente, y los dos escalones corresponden a dos posiciones de velocidad neutra. Los dos escalones cooperan con la válvula

de aire 11 para controlar si se debe presionar o no la válvula de aire 11, con el fin de seguir desplazando la transmisión auxiliar a una posición de velocidad alta o a una posición de velocidad baja. El eje de cambio interior 3 se mueve hacia la derecha o la izquierda para hacer que el bloque de cambio 4 se mueva hacia la derecha o la izquierda, y el estado de la válvula de aire 11 se cambia por los dos pasos del bloque de cambio 4, por lo que cuando la palanca de funcionamiento se encuentra en cada una de las dos posiciones de velocidad neutra, la transmisión auxiliar se encuentra en la posición de velocidad alta o en la posición de velocidad baja, de acuerdo con lo que corresponda. Por lo tanto, se realiza la operación de H doble.

Se hace referencia a la figura 5. La pared exterior del eje de cambio exterior 2 está provista de una ranura, y el rodillo de bolas de acero con limitación de posición 14 está instalado en la carcasa de operación 1 por medio de un tercer resorte 15 y un tercer tapón roscado 16 y sobresale en la ranura de la pared exterior del eje de cambio exterior 2.

En una solución se omite la parte indicada por la línea discontinua de la figura 6, que incluye el reforzador de cambio de marchas, el bloque de cambio del eje interior del reforzador 23, el bloque de cambio del eje exterior del reforzador 22, el eje de espigas 24 y el eje de cambio exterior 2, y se proporciona una placa de cubierta para obturar la superficie de la junta del reforzador, y la parte P del eje de cambio interior 3 para la instalación del bloque de cambio 4 está engrosada o se proporciona un casquillo espaciador tipo barril para fijar el bloque de cambio 4. Además, en el eje de cambio interior se forma una estructura correspondiente a la estructura de la parte F de la figura 5 (véase la parte Q de la figura 8), o se forma en un manguito conectado al eje de cambio interior (véase las partes 29, 30 de la figura 7), y de esta manera se puede realizar el modo de funcionamiento sin un reforzador. La operación con una única H o la operación con dos H puede ser realizada modificando las estructuras parciales del bloque de cambio 4 y el eje de cambio interior 3. Se hace referencia a las figuras 7, 8 y 11. La operación de selección de velocidad de la operación sin un reforzador es la misma que la de la operación con un reforzador. En la operación de cambio de marchas, el brazo de cambio de marchas exterior 28 hace girar el eje de cambio interior 3, y el eje de cambio interior 3 hace girar el bloque de cambio por medio de la clavija de posicionamiento del bloque de cambio, finalizando así la operación de cambio de marchas.

Como se muestra en la figura 12, las ranuras de conexión del eje de cambio interior están dispuestas en el lado derecho del eje de cambio interior modificando la estructura de la tapa del extremo en el lado derecho, y se proporciona un elemento de obturación 31 para obturar una superficie final de la carcasa de operación en el lado izquierdo, y de esta manera se pueden realizar los modos de funcionamiento a la derecha, que incluyen la operación a la derecha con o sin un reforzador, la operación a la derecha con una única H o doble H, y la operación a la derecha con una palanca única o palanca doble.

Se hace referencia a las figuras 2 a 5. Un resorte y un rodillo de bolas de acero se instalan en la parte C para cooperar con la parte B del bloque de cambio, para realizar una función de auto-bloqueo de la posición de los engranajes del dispositivo de funcionamiento sin un reforzador de cambio de marchas. En el orificio D de la instalación del dispositivo de detección de engranaje neutro se puede instalar un dispositivo de detección de engranaje neutro y en el orificio G de la instalación del dispositivo de detección de velocidad hacia atrás se puede instalar un dispositivo de detección de velocidad hacia atrás, con lo que se supervisa la velocidad neutra y las condiciones de velocidad hacia atrás de todo el automóvil. En la parte F se proporciona una combinación de un casquillo de bola y una superficie inclinada para proporcionar una retroalimentación háptica de la velocidad neutra, por lo que cuando el mecanismo de funcionamiento se coloca en una posición de velocidad neutra, se puede proporcionar una retroalimentación háptica evidente al conductor. Un tapón de ventilación y una válvula de aire se disponen respectivamente en la parte A y en la parte E, y el tapón de ventilación se proporciona para cumplir el requisito de equilibrio de la presión de aire de la transmisión, y la válvula de aire se proporciona para realizar el control operativo de la transmisión.

REIVINDICACIONES

1. Un mecanismo de funcionamiento de la transmisión, que comprende una carcasa de operación (1), en el que un eje de cambio interior (3) está provisto en la carcasa de operación (1), y la carcasa de operación (1) está provista, de izquierda a derecha, de primeros orificios de instalación de la estructura limitadora de posición (100) en un extremo superior y un extremo inferior de la carcasa de operación (1), de una cavidad de instalación del bloque de cambio (200), de un segundo orificio de instalación (300) y de una cavidad de instalación del resorte de compensación (400); y un bloque de cambio (4) instalado en la cavidad de instalación del bloque de cambio (200) y conectado al eje de cambio interior (3) por medio de una espiga de posicionamiento del bloque de cambio (13);
- 5
- 10 en el que se instala un muelle de equilibrado (6) configurado para cooperar con el eje de cambio interior (3) en la cavidad de instalación del muelle de equilibrado; en el que el eje de cambio interior (3) está provisto de una primera porción sobresaliente de limitación de posición, se instala una primera espiga (27) en cada uno de los primeros orificios de instalación de la estructura de limitación de posición (100), y se retiene en cada uno de los primeros orificios de instalación de la estructura de limitación de posición (100) por medio de un primer muelle (26) y
- 15 un primer tapón roscado (25), y un extremo delantero de la primera espiga (27) coopera con la primera porción sobresaliente de limitación de posición del eje interior de cambio de marchas (3); y el eje interior de cambio de marchas (3) está provisto de una segunda porción sobresaliente limitadora de posición, y una segunda espiga (19) se instala en el segundo orificio de instalación de la estructura limitadora de posición (300) de la carcasa de operación (1), y se mantiene en el segundo orificio de instalación de la estructura limitadora de posición por medio
- 20 de un segundo resorte (20) y un segundo perno (21), y un extremo delantero de la segunda espiga (19) coopera con la segunda porción sobresaliente limitadora de posición del eje interior de cambio de marchas (3).
2. El mecanismo de funcionamiento de la transmisión de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el eje de cambio interior (3) sobresale de un extremo izquierdo de la carcasa de operación (1) para ser conectado de forma fija con el brazo de cambio de marchas exterior (28), y en un extremo derecho de la carcasa de operación (1) se instala un elemento de obturación (31) para obturar la cavidad de instalación del resorte; o bien el eje de cambio interior (3) sobresale de un extremo derecho de la carcasa de operación (1) para ser conectado de forma fija al brazo de cambio de marchas exterior (28), y se instala un elemento de estanqueidad (31) en un extremo izquierdo de la carcasa de operación (1).
- 25
3. El mecanismo de funcionamiento de la transmisión de acuerdo con la reivindicación 1, en el que se proporciona una cavidad de instalación del reforzador (500) situada en la carcasa de operación (1) en el lado izquierdo de cada uno de los primeros orificios de instalación de la estructura limitadora de posición; un eje de cambio exterior (2) está encasquillado en el eje interior de cambio de marchas (3); un reforzador de un bloque de cambio del eje exterior (22) y un reforzador de un bloque de cambio del eje interior (23) se instalan en la cavidad de instalación del reforzador (500); el reforzador del bloque de cambio del eje interior (23) se conecta al eje de cambio interior (3) por medio de un eje de espiga (24); el reforzador del bloque de cambio del eje exterior (22) está conectado fijamente al eje de cambio exterior (2); y el bloque de cambio (4) está conectado al eje de cambio exterior (2) y al eje de cambio interior (3) por medio de la espiga de posicionamiento (13), y un bloque de enclavamiento (5) está encasquillado en el eje de cambio exterior (2), y el bloque de enclavamiento (5) no gira, y la posición relativa entre el bloque de enclavamiento (5) y el bloque de cambio (4) es fija, sólo se permite que un bloque de guiado correspondiente al bloque de cambio (4) sea empujado, y a los otros bloques de guiado no se les permite moverse.
- 30
- 35
- 40
4. El mecanismo de funcionamiento de la transmisión de acuerdo con la reivindicación 3, en el que una pared exterior del eje de cambio exterior (2) está provista de una ranura, y un rodillo de bolas de acero de limitación de posición (14) está instalado en la carcasa de operación (1) por medio de un tercer resorte (15) y un tercer tapón roscado (16) y sobresale en el interior de la ranura de la pared exterior del eje de cambio exterior (2).
- 45
5. El mecanismo de funcionamiento de la transmisión de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la carcasa de operación (1) está provista de un orificio de instalación de un dispositivo de detección de velocidad hacia atrás (D) y de un orificio de instalación de un dispositivo de detección de velocidad hacia atrás (G).
- 50
6. El mecanismo de funcionamiento de la transmisión de acuerdo con la reivindicación 5, en el que se instala un dispositivo de detección de velocidad hacia atrás en el orificio de instalación del dispositivo de detección de velocidad hacia atrás (D) y un dispositivo de detección de velocidad hacia atrás en el orificio de instalación del dispositivo de detección de velocidad hacia atrás (G).
- 55
7. El mecanismo de funcionamiento de la transmisión de acuerdo con la reivindicación 1, en el que se instala un eje de selección de velocidades (10) en la carcasa de operación (1), y un bloque de cambio de la selección de velocidades (9) en el eje de selección de velocidades (10); y el bloque de cambio de selección de velocidades (9) está configurado para cooperar con el bloque de cambio (4).

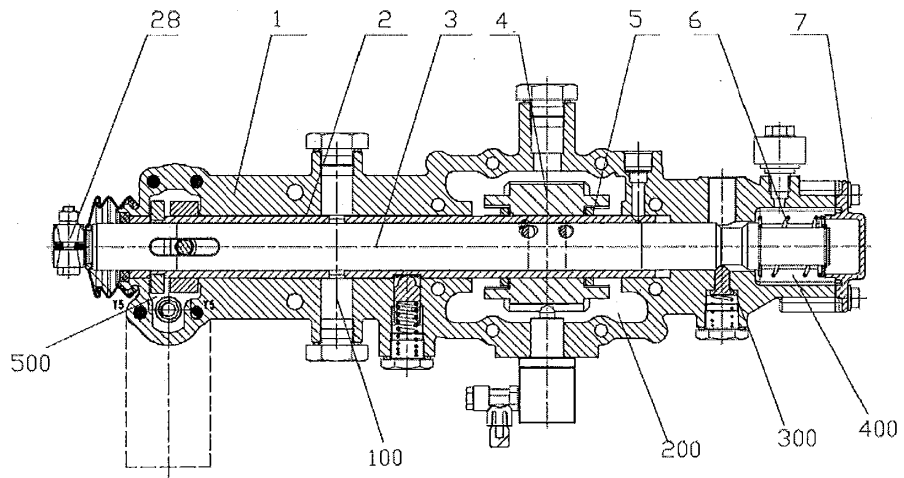


Fig. 1

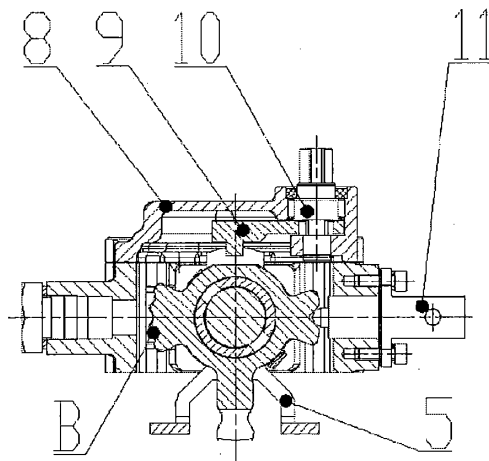


Fig. 2

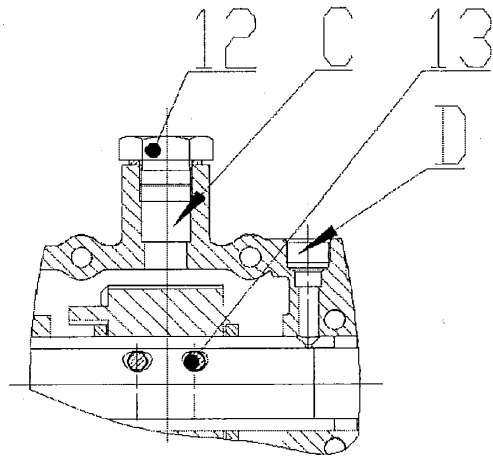


Fig. 3

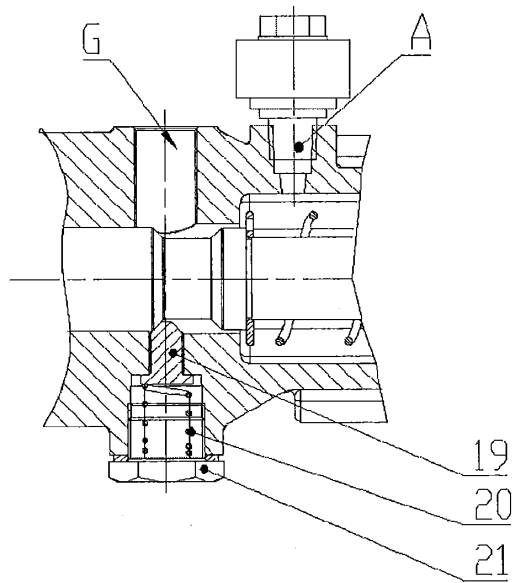


Fig. 4

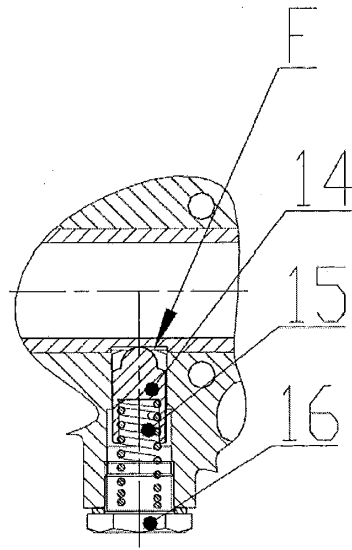


Fig. 5

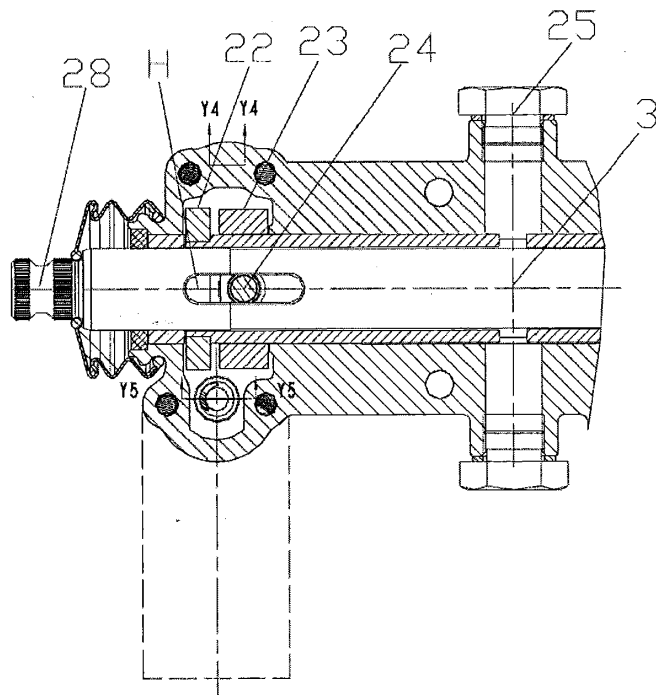


Fig. 6

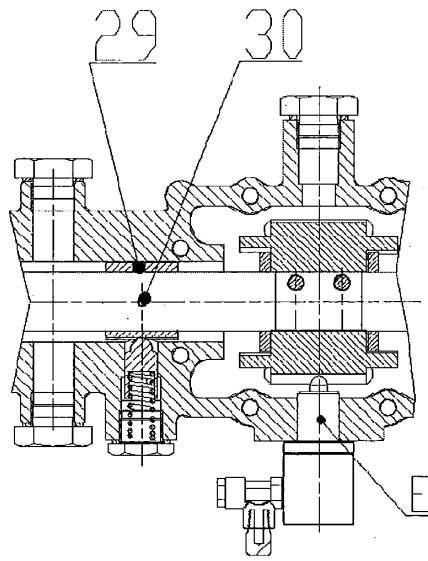


Fig. 7

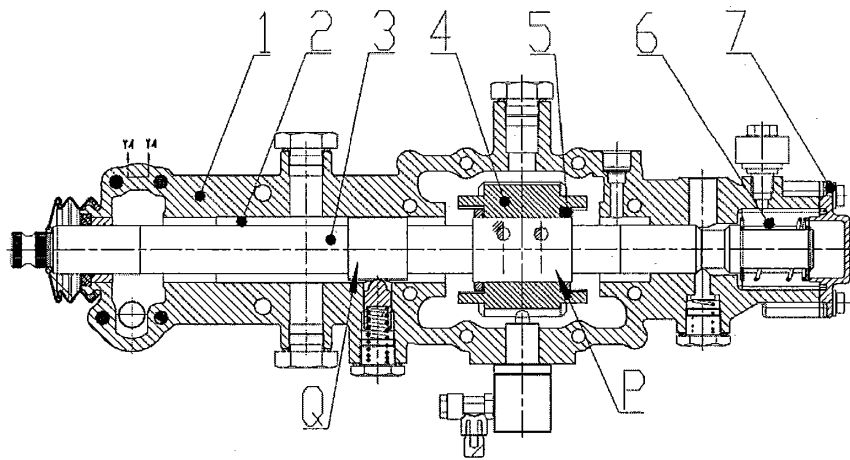


Fig. 8

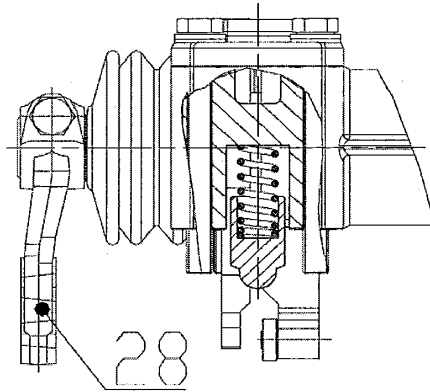


Fig. 9

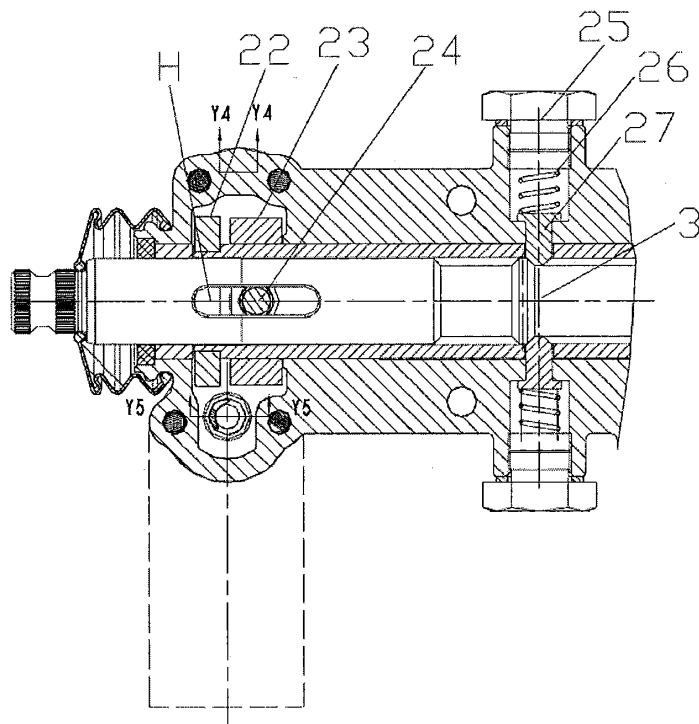


Fig. 10

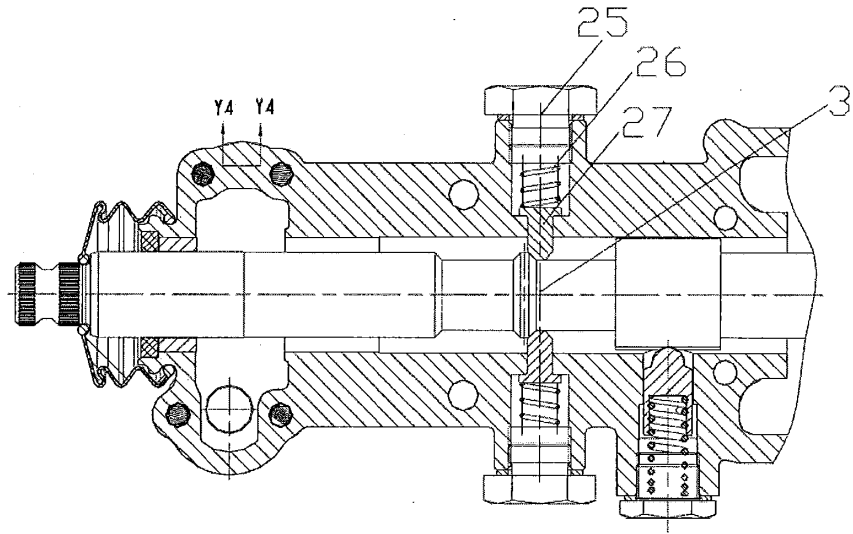


Fig. 11

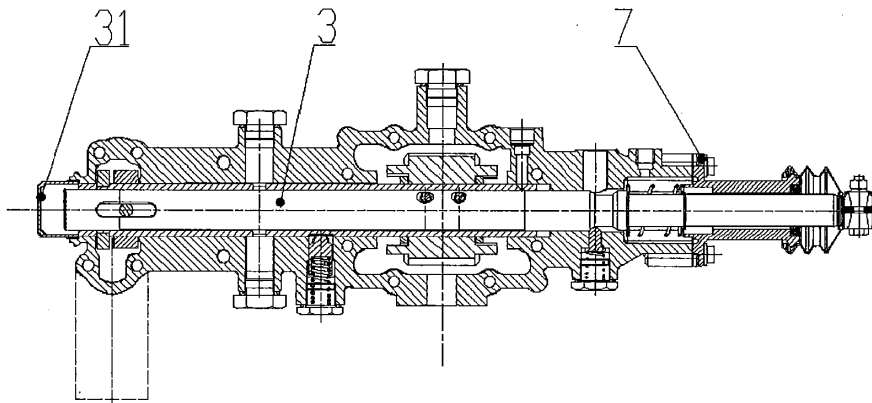


Fig. 12

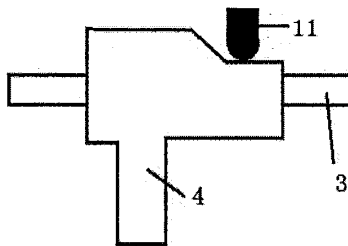


Fig. 13