

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 946 748**

51 Int. Cl.:

F16H 55/56 (2006.01)

F16H 9/18 (2006.01)

F16H 55/30 (2006.01)

F16H 9/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.12.2018** **PCT/CN2018/000416**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.06.2019** **WO19119531**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.12.2018** **E 18891860 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.03.2023** **EP 3730813**

54 Título: **Transmisión progresiva de tipo de cadena**

30 Prioridad:

20.12.2017 CN 201711380938

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

25.07.2023

73 Titular/es:

TAN, BO (100.0%)
No.313, Unit 6, Building 16, Waterfront Manor,
Shahe Town, Changping District
Beijing 12206, CN

72 Inventor/es:

TAN, BO

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 946 748 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

Transmisión progresiva de tipo de cadena

5 CAMPO TÉCNICO

La invención pertenece al campo de la transmisión progresiva y, en particular, a una transmisión progresiva de tipo de cadena.

10 ANTECEDENTES

La transmisión progresiva de mayor éxito en el pasado fue una transmisión continuamente variable (CVT), que transmite potencia mediante el uso de una fuerza de fricción entre un disco cónico y una correa de acero.

15 La memoria descriptiva de la patente CN 107448569 A divulga una transmisión continuamente progresiva de dientes móviles adaptables, que comprende: un grupo activo de disco cónico, un grupo pasivo de disco cónico y una correa/cadena de transmisión anular encamisada en el grupo activo de disco cónico y el grupo pasivo de disco cónico. En la superficie cónica del disco cónico, se dispone un raíl de deslizamiento radial del disco cónico a lo largo de la dirección radial del disco cónico. Un bloque de dientes adaptativo capaz de deslizarse radialmente a lo largo del raíl
20 deslizante radial del disco cónico se proporciona entre los dos rieles deslizantes radiales correspondientes. El bloque de dientes autoadaptable puede deslizarse radialmente simultáneamente y moverse hacia adelante y hacia atrás a lo largo de la circunferencia del disco cónico mientras se desliza radialmente, para hacer que los dientes angulares en el lado interior de la correa/cadena de transmisión y los dientes angulares del adaptativo bloque de dientes se adaptan entre sí para engranar con el mejor punto de engrane.

25 La memoria descriptiva de la patente WO 2004040168 A1 divulga ruedas dentadas de pequeño tamaño que tienen una función para ajustar el enganche con una cadena que se instala en un dispositivo deslizante a través de un embrague unidireccional o una rueda de trinquete para poder rotar en la misma dirección. El dispositivo puede mover de forma aleatoria y coaxial una cosa instalada en él, y todo el dispositivo deslizante puede rotar como una rueda
30 dentada poligonal deformable. Un árbol de entrada y un árbol de salida de un aparato de cambio de velocidad están provistos de ruedas dentadas poligonales de manera que las direcciones rotatorias de las ruedas dentadas de tamaño pequeño instaladas en cada una de las ruedas dentadas poligonales son opuestas entre sí, y las ruedas dentadas poligonales están entrelazadas por una cadena anillo. Cuando las formas de las ruedas dentadas poligonales individuales instaladas en el árbol de entrada y el árbol de salida del dispositivo de cambio de velocidad se amplían y
35 reducen continua y correlativamente con una forma similar, las longitudes circunferenciales aparentes del círculo primitivo de las ruedas dentadas poligonales individuales varían continuamente, y una relación de las longitudes circunferenciales aparentes del círculo de paso son una relación de cambio de velocidad de un aparato de cambio de velocidad continuo.

40 Una limitación de dicha CVT limita el uso generalizado de la transmisión progresiva, mientras que la presente invención proporciona una transmisión progresiva que transmite potencia mediante el uso de un par de discos cónicos activos, un par de discos cónicos pasivos, una cadena y una rueda de cadena.

45 SUMARIO

La presente invención se define mediante la reivindicación independiente. Otras realizaciones se exponen en las reivindicaciones dependientes.

50 Un objetivo de la presente invención es resolver el problema de que la CVT anterior transmite potencia directamente utilizando la fricción y proporcionar una transmisión progresiva que transmite potencia mediante el acoplamiento de una cadena y una rueda de cadena de placa de fricción móvil.

La transmisión progresiva comprende: una caja; un par de discos cónicos activos que cooperan con un árbol de entrada, donde el par de discos cónicos activos incluyen un disco cónico fijo y un disco cónico móvil, el disco cónico
55 fijo está conectado de forma fija o integrado con el árbol de entrada, y el disco cónico móvil es capaz de deslizarse sobre el árbol de entrada en relación con el árbol de entrada pero no puede rotar en relación con el árbol de entrada; y un par de discos cónicos pasivos que cooperan con un árbol de salida, en la que el par de discos cónicos pasivos incluyen un disco cónico fijo y un disco cónico móvil, el disco cónico fijo está conectado de forma fija o integrado con el árbol de salida, y el cono móvil el disco puede deslizarse sobre el árbol de salida en relación con el árbol de salida,
60 pero no puede rotar en relación con el árbol de salida. Hay un grupo de poleas en el medio de cada par de discos cónicos pasivos y en el medio de cada par de discos cónicos activos, respectivamente. El número del grupo de poleas puede ser un valor arbitrario, como 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, etc. Cada polea tiene su propio raíl de guía de disco cónico en su propio par de discos cónicos. A medida que aumenta y disminuye la distancia entre el disco cónico fijo y el disco cónico móvil, la polea puede deslizarse hacia adelante y hacia atrás a lo largo del raíl guía del disco cónico, de modo
65 que la polea se acerque o se aleje del árbol de entrada o del árbol de salida. La polea está provista de una rueda de cadena de placa de fricción móvil, una placa de fricción fija, una primera placa de fricción móvil, un árbol central, un

árbol de posicionamiento de la placa de fricción fija y un árbol de presurización. Un voladizo de disco cónico fijo está conectado de manera fija o integrado con el soporte del disco cónico fijo y el disco cónico fijo. Una segunda placa de bisagra de presión está conectada de manera fija o integrada con una barra de presión. La primera placa de bisagra de presión tiene un extremo que está articulado a una placa de presión a través de un primer pasador de bisagra de placa de presión, y el otro extremo que está articulado al voladizo de disco cónico fijo a través de un pasador de bisagra en voladizo. La segunda placa de bisagra de presión tiene un extremo que está articulado a la placa de presión a través de un segundo pasador de bisagra de la placa de presión, y el otro extremo está articulado al soporte del disco cónico fijo a través de un pasador de bisagra del soporte del disco cónico fijo. La barra prensadora tiene un extremo que está articulado al soporte del disco cónico fijo a través del pasador de bisagra del soporte del disco cónico fijo, y el otro extremo está articulado al asiento de la rueda a través de un pasador de bisagra de la barra de presión. El asiento de la rueda tiene un extremo que coincide con el árbol de la rueda, el árbol de la rueda está en un orificio central del árbol de una rueda, la rueda rota alrededor del árbol de la rueda y rueda sobre una leva. La leva está fijamente conectada a la caja. Un tope se empareja con el disco cónico móvil a través de un cojinete, de modo que el disco cónico móvil puede deslizarse hacia adelante y hacia atrás solo a lo largo del árbol de entrada o del árbol de salida. Cuando el disco cónico móvil rota junto con el árbol de entrada o el árbol de salida, el tope no rota junto con el disco cónico móvil. El disco cónico móvil se empareja con el árbol de entrada o el árbol de salida a través de una estría. El disco cónico móvil puede deslizarse solo sobre el árbol de entrada o el árbol de salida y no puede rotar en relación con el árbol de entrada o el árbol de salida. El disco cónico fijo está conectado de forma fija al árbol de entrada o al árbol de salida. La fuerza elástica de un resorte de presión tiene un extremo que actúa sobre el voladizo del disco cónico fijo y el otro extremo que actúa sobre el asiento de la rueda. Cuando la rueda cae en la región a (es decir, una región de acoplamiento) de la leva, la fuerza elástica del resorte de presión actúa sobre la rueda de cadena de la placa de fricción móvil a través del asiento de la rueda, la barra de presión, la segunda placa de bisagra de presión, el placa de presión y el árbol de presurización. La rueda de cadena de la placa de fricción móvil presiona firmemente contra la placa de fricción fija. La placa de fricción fija presiona firmemente contra la primera placa de fricción móvil. Un agujero cuadrado en el centro de la rueda de cadena de la placa de fricción móvil y un agujero cuadrado en el centro de la primera placa de fricción móvil están en línea de forma ajustada con una sección transversal cuadrada del árbol central. Una muesca semicircular de la placa de fricción fija se empareja con el árbol de posicionamiento de la placa de fricción fija. Un orificio del árbol de posicionamiento de la polea se empareja con el árbol de posicionamiento de la placa de fricción fija. La placa de fricción fija se empareja con la polea a través del árbol de posicionamiento de la placa de fricción fija, y la placa de fricción fija solo puede deslizarse sobre el árbol de posicionamiento de la placa de fricción fija sin rotación. Cuando la rueda cae en una región c (es decir, una región de separación), la leva levanta la rueda y la rueda ejerce la fuerza elástica del resorte de presión sobre la leva. La rueda dirige el asiento de la rueda, la barra de presión, la segunda placa de bisagra de presión y la placa de presión para moverse simultáneamente. La placa de presión se desacopla del árbol de presurización, y la rueda de cadena de la placa de fricción móvil, la placa de fricción fija y la primera placa de fricción móvil se liberan, y esto da como resultado que la fuerza de presión a la rueda de cadena de la placa de fricción móvil, la placa de fricción fija placa de fricción, y la primera placa de fricción móvil desaparece. La primera placa de fricción móvil y la rueda de cadena de la placa de fricción móvil se mueven libremente. El disco cónico fijo y el disco cónico móvil mantienen la cadena en una determinada posición de radio de paso operativo. Un tornillo regulador de velocidad rota para impulsar una tuerca reguladora de velocidad para moverse hacia adelante y hacia atrás, y luego impulsa el tope y el disco cónico móvil a través de una palanca reguladora de velocidad para moverse hacia adelante y hacia atrás, y un árbol de palanca reguladora de velocidad se fija en la caja.

El resorte de presión tiene un extremo que se apoya contra el asiento de la rueda y actúa sobre la barra de presión a través del asiento de la rueda, es decir, el resorte de presión tiene un extremo que actúa sobre la barra de presión y el otro extremo que se apoya contra el voladizo del disco cónico fijo. Cuando la rueda cae en la región a (es decir, una región de acoplamiento) de la leva, el resorte de presión se extiende. Cuando la rueda cae en una región c (es decir, una región de separación) de la leva, la leva levanta la rueda y el resorte de presión se comprime.

La cadena se compone de un árbol de cadena, una rueda de árbol de cadena, una pieza de cadena y una pieza de borde de cadena.

Un primer ejemplo determinado: en la polea, solo la rueda de cadena de la placa de fricción móvil y la placa de fricción fija pueden disponerse alternativamente y no hay una primera placa de fricción móvil.

Un segundo ejemplo determinado: la placa de fricción fija estira dos orejas para que coincida con el árbol de posicionamiento de la placa de fricción fija.

Un tercer ejemplo determinado: la tuerca reguladora de velocidad y el tope no están en la misma línea vertical.

Un cuarto ejemplo determinado: hay un resorte de disco cónico móvil detrás del disco cónico móvil en el árbol de salida, y el resorte de disco cónico móvil aplica una presión al disco cónico móvil para regular la velocidad. El resorte de disco cónico móvil tiene un extremo contra el disco cónico móvil y el otro extremo contra la base del resorte de disco cónico móvil que está fijada en el árbol de salida. Alternativamente, hay un resorte de disco cónico móvil detrás del disco cónico móvil en el árbol de entrada, y el resorte de disco cónico móvil aplica una presión al disco cónico móvil para regular la velocidad. El resorte de disco cónico móvil tiene un extremo contra el disco cónico móvil y el otro extremo contra la base del resorte de disco cónico móvil que está fijada en el árbol de entrada. El resorte del disco

cónico móvil empuja el disco cónico móvil para presionar firmemente contra la cadena.

Un quinto ejemplo determinado: Hay bolas y bolas traseras en el raíl deslizante de la polea. Tanto las bolas como las bolas traseras se encuentran la mitad en la ranura semicircular del raíl de deslizamiento de la polea y la otra mitad en la ranura semicircular del raíl de guía del disco cónico, que actúan como cojinetes de deslizamiento de bolas, y mientras tanto las bolas y las bolas traseras son bolas de devolución entre sí.

El principio de funcionamiento de la transmisión progresiva se muestra a continuación.

1. Proceso de trabajo de transmisión de potencia:

La potencia ingresa a la transmisión desde el árbol de entrada, y en la polea en la región a (es decir, la región de acoplamiento), la fuerza elástica del resorte de presión presiona la rueda de cadena de la placa de fricción móvil y la placa de fricción fija firmemente en la polea, es decir, la rueda de cadena de placa de fricción móvil se fija, a través de la polea, en un par de discos cónicos activos y un par de discos cónicos pasivos respectivamente, es decir, la cadena se acopla con la rueda de cadena de placa de fricción móvil del par de discos cónicos activos y la rueda de cadena de placa de fricción móvil del par de discos cónicos pasivos respectivamente. El árbol de entrada impulsa el par de discos cónicos activos para que giren. El par de discos cónicos activos impulsan el par de discos cónicos pasivos para que giren a través de la rueda de cadena con placa de fricción móvil de un par de discos cónicos móviles, una cadena y la rueda de cadena de placa de fricción móvil del par de discos cónicos pasivos, y luego dirige el árbol de salida para rotar y generar potencia.

2. Proceso de regulación de velocidad: El tornillo de regulación de velocidad rota para hacer rotar la palanca de regulación de velocidad, la palanca de regulación de velocidad impulsa el tope para que se mueva de un lado a otro, y el tope impulsa el disco cónico móvil para que se mueva de un lado a otro, lo que hace que la polea se deslice hacia adelante y hacia atrás a lo largo del raíl de guía del disco cónico junto con la rueda de cadena de placa de fricción móvil, y un cambio en el radio de paso operativo del par de discos cónicos activos y el par de discos cónicos pasivos en los que la cadena coincide con la rueda de cadena de placa de fricción móvil, que así cambia la relación de velocidad de rotación del árbol de entrada al árbol de salida, realiza el cambio de relación de velocidad de transmisión y realiza la regulación de velocidad de transmisión.

3. El proceso de trabajo en el que la rueda de cadena de la placa de fricción móvil se presiona firmemente contra la polea y se integra con la polea:

(1) Cuando la rueda cae en la región a (es decir, una región de acoplamiento) de la leva, bajo la fuerza elástica del resorte de presión, la rueda de cadena de la placa de fricción móvil, la placa de fricción fija, la primera placa de fricción móvil y la polea se presiona firmemente y se han integrado. La rueda de cadena de la placa de fricción móvil se engancha con la cadena para transmitir potencia.

(2) Cuando la rueda cae en una región b (es decir, una región de separación) de la leva, la leva levanta la rueda y la rueda ejerce la fuerza elástica del resorte de presión sobre la leva. La rueda dirige el asiento de la rueda, la barra de presión, la segunda placa de bisagra de presión y la placa de presión para moverse simultáneamente. La placa de presión se desconecta del árbol de presurización, y la placa de fricción fija, la primera placa de fricción móvil y la rueda de cadena de la placa de fricción móvil se liberan, y esto da como resultado que la fuerza de presión a la placa de fricción fija, la primera rueda de cadena de la placa de fricción móvil desaparece. La primera placa de fricción móvil y la rueda de cadena de la placa de fricción móvil se mueven libremente.

(3) Cuando la rueda cae en una región c (es decir, una región de separación), la primera placa de fricción móvil y la rueda de cadena de la placa de fricción móvil no están sujetas a la fuerza de presión y se mueven libremente.

(4) Cuando la rueda cae en una región d (es decir, una región de acoplamiento) de la leva, la cadena y la rueda de cadena de placa de fricción móvil se superponen libremente, la fuerza elástica del resorte de presión actúa sobre la rueda de cadena de placa de fricción móvil a través del asiento de la rueda, la palanca de presión, la segunda placa de bisagra de presión, la placa de presión y el árbol de presurización. La rueda de cadena de la placa de fricción móvil presiona firmemente contra la placa de fricción fija. La placa de fricción fija presiona fuertemente contra la primera placa de fricción móvil para integrar la rueda de cadena de la placa de fricción móvil, la placa de fricción fija, la primera placa de fricción móvil y la polea. La rueda de cadena de placa de fricción móvil se engancha con la cadena para transmitir potencia, es decir, después de que la rueda de cadena de placa de fricción móvil presiona firmemente contra la placa de fricción fija, la rueda de cadena con placa de fricción móvil se acopla con la cadena para transmitir potencia. La rueda de cadena de placa de fricción móvil es una rueda de cadena que se puede enganchar con la cadena. Un agujero cuadrado en el centro de la rueda de cadena de la placa de fricción móvil y un agujero cuadrado en el centro de la primera placa de fricción móvil están en línea de forma ajustada con una sección transversal cuadrada del árbol central. Una muesca semicircular de la placa de fricción fija se empareja con el árbol de posicionamiento de la placa de fricción fija. Un orificio del árbol de posicionamiento de la polea se empareja con el árbol de posicionamiento de la placa de fricción fija. La placa de fricción fija se empareja con la polea a través del árbol de posicionamiento de la placa de fricción fija, y la placa de fricción fija solo puede deslizarse sobre el árbol de posicionamiento de la placa de fricción fija sin rotación.

4. El principio de movimiento del primer ejemplo determinado: Cuando la rueda cae en la región a (es decir, una

región de acoplamiento) de la leva, la fuerza elástica del resorte de presión actúa sobre la rueda de cadena de la placa de fricción móvil a través del asiento de la rueda, la barra de presión, la segunda placa de bisagra de presión, el placa de presión y el árbol de presurización. La rueda de cadena de la placa de fricción móvil presiona firmemente contra la placa de fricción fija. Un orificio cuadrado en el centro de la rueda de cadena de la placa de fricción móvil está en línea de forma con una sección transversal cuadrada del árbol central. Una muesca semicircular de la placa de fricción fija se empareja con el árbol de posicionamiento de la placa de fricción fija. Un orificio del árbol de posicionamiento de la polea se empareja con el árbol de posicionamiento de la placa de fricción fija. La placa de fricción fija se empareja con la polea a través del árbol de posicionamiento de la placa de fricción fija, y la placa de fricción fija solo puede deslizarse sobre el árbol de posicionamiento de la placa de fricción fija sin rotación. Cuando la rueda cae en una región c (es decir, una región de separación), la leva levanta la rueda y la rueda ejerce la fuerza elástica del resorte de presión sobre la leva. La rueda dirige el asiento de la rueda, la barra de presión, la segunda placa de bisagra de presión y la placa de presión para moverse simultáneamente. La placa de presión se desacopla del árbol de presurización y la placa de fricción fija y la rueda de cadena de la placa de fricción móvil se liberan. La rueda de la cadena de la placa de fricción móvil puede rotar libremente y se superpone libremente con la cadena.

Cuando el árbol de presurización presiona contra la rueda de cadena de la placa de fricción móvil y la placa de fricción fija, la rueda de cadena de la placa de fricción móvil, la placa de fricción fija, el árbol de posicionamiento de la placa de fricción fija y la polea se fijan juntos. Cuando el árbol de presurización libera la rueda de cadena de la placa de fricción móvil y la placa de fricción fija, la rueda de cadena de la placa de fricción móvil y la placa de fricción fija se desconectan, y la rueda de cadena de la placa de fricción móvil puede rotar libremente. La rueda del árbol de la cadena en la cadena se superpone libremente a la rueda de la cadena de la placa de fricción móvil. Luego, cuando la rueda cae en la región a (es decir, una región de enganche) de la leva, la cadena se acopla con la rueda de cadena de placa de fricción móvil, es decir, la cadena, el disco cónico fijo y el disco cónico móvil pueden transmitir potencia entre si a través de la rueda de cadena de la placa de fricción móvil, la placa de fricción fija y la polea. El disco cónico fijo y el disco cónico móvil luego transmiten potencia desde el árbol de entrada al árbol de salida a través de la cadena.

La transmisión progresiva que adopta la estructura de la presente invención tiene los siguientes efectos beneficiosos de:

1. alta potencia de transmisión de potencia y par;
2. pequeña pérdida de potencia; y
3. realizando la transmisión progresiva mecánica.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Los dibujos adjuntos se describen a continuación:

la figura 1 es una vista estructural de la transmisión progresiva en un estado de exceso de velocidad;
la figura 2 es una vista estructural de la transmisión progresiva en un estado de desaceleración;
la figura 3 es una vista estructural de la transmisión progresiva en un estado de desaceleración en el cuarto ejemplo determinado, en el que los discos cónicos móvil 2 en un par de discos cónicos pasivo tienen resortes de disco cónico móvil 61 para regular la velocidad;
la figura 4 es una vista estructural frontal de la transmisión progresiva que tiene una rueda tensora 54;
la figura 5 es una vista estructural frontal de la transmisión progresiva sin rueda tensora 54;
la figura 6 es una vista estructural del disco cónico móvil 2, el disco cónico fijo 33 y el árbol de salida 31 en tal transmisión progresiva;
la figura 7 es una vista estructural del árbol de posicionamiento de la placa de fricción fija 46;
la figura 8 es una vista estructural de la polea 3;
la figura 9 es una vista frontal de la pieza de borde de cadena 6;
la figura 10 es una vista lateral derecha de la figura 9;
la figura 11 es una vista lateral izquierda de la figura 8;
la figura 12 es una vista estructural del árbol de presurización 13;
la figura 13 es una vista lateral izquierda de la figura 12;
la figura 14 es una vista estructural del raíl de deslizamiento de la polea 4 que tiene un raíl de guía de bolas en el quinto ejemplo determinado;
la figura 15 es una vista estructural del raíl de deslizamiento de la polea 4;
la figura 16 es una vista estructural que muestra la relación de posición de la polea 3, la cadena 34, la placa de fricción móvil (rueda de cadena) 8, la placa de fricción fija 10, la primera placa de fricción móvil 11 y el árbol de posicionamiento de la placa de fricción fija 46;
la figura 17 es una vista estructural que muestra la relación de posición del árbol de posicionamiento de la placa de fricción fija 46, el árbol central 5 y la placa de fricción móvil (rueda de cadena) 8;
la figura 18 es una vista estructural que muestra la relación de posición de la placa de fricción fija 10, el árbol central 5 y el árbol de posicionamiento de la placa de fricción fija 46;
la figura 19 es una vista estructural que muestra la relación de posición de la placa de fricción de rotación 11, el árbol central 5 y el árbol de posicionamiento de la placa de fricción fija 46;

la figura 20 es una vista estructural que muestra la relación de posición de la polea 3, la placa de fricción móvil (rueda de cadena) 8, la placa de fricción fija 11, el árbol central 5, la primera placa de fricción móvil 11 y el árbol de posicionamiento de la placa de fricción fija 46 en el segundo ejemplo determinado;

la figura 21 es una vista estructural que muestra la relación de posición del árbol central 5, la placa de fricción móvil (rueda de cadena) 8 y el árbol de posicionamiento de la placa de fricción fija 46 en el segundo ejemplo determinado;

la figura 22 es una vista estructural que muestra la relación de posición del árbol central 5, la placa de fricción fija 10, la polea 3 y el árbol de posicionamiento de la placa de fricción fija 46 en el segundo ejemplo determinado;

la figura 23 es una vista estructural que muestra la relación de posición de la primera placa de fricción móvil 11, el árbol central 5 y el árbol de posicionamiento de la placa de fricción fija 46 en el segundo ejemplo determinado;

la figura 24 es una vista estructural que muestra la leva 30 y la rueda 28, y la rueda 28 cae en una región d (es decir, una región de acoplamiento 48) de la leva 30;

la figura 25 es una vista estructural que muestra la leva 30 y la rueda 28, la rueda 28 cae en una región a (es decir, una región de acoplamiento 47) de la leva 30;

la figura 26 es una vista estructural del primer ejemplo determinado;

la figura 27 es una vista estructural de la palanca de regulación de velocidad 40, una corredera 36, el pasador de bisagra de la tuerca de regulación de velocidad 37 y el pasador de bisagra de tope 63;

la figura 28 es una vista lateral derecha de la figura 27;

la figura 29 es una vista estructural de la palanca de regulación de velocidad 40, la corredera 36, el pasador de bisagra de la tuerca de regulación de velocidad 37 y el pasador de bisagra de tope 63 en el tercer ejemplo determinado;

la figura 30 es una vista lateral derecha de la figura 29;

la figura 31 es una vista estructural de la cadena 34;

la figura 32 es una vista ampliada de una vista en despiece 64 de la figura 1;

la figura 33 es una vista ampliada de una vista en despiece 65 de la figura 1;

la figura 34 es una vista ampliada de una vista en despiece 66 de la figura 2;

la figura 35 es una vista ampliada de una vista en despiece 67 de la figura 2;

la figura 36 es una vista ampliada de una vista en despiece 68 de la figura 3;

la figura 37 es una vista ampliada de una vista en despiece 69 de la figura 3;

la figura 38 es una vista ampliada de una vista en despiece 70 de la figura 26;

En las figuras: 1 - tope; 2 - disco cónico móvil; 3 - polea; 4 - raíl de deslizamiento de la polea; 5 - árbol central; 6 - pieza de borde de cadena; 7 - rueda de árbol de cadena; 8 - placa de fricción móvil (rueda de cadena); 9 - pieza de cadena; 10 - placa de fricción fija; 11 - primera placa de fricción móvil; 12 - árbol de cadena; 13 - árbol de presurización; 14 - raíl de guía de disco cónico; 15 - ranura de árbol de presurización de disco cónico; 16 - placa de presión; 17 - primer pasador de bisagra de placa de presión; 18 - primera placa de bisagra de presión; 19 - pasador de bisagra en voladizo; 20 - voladizo del disco cónico fijo; 21 - pasador de bisagra de placa de presión; 22 - segunda placa de bisagra de presión; 23 - pasador de bisagra de soporte de disco cónico fijo; 24 - soporte del disco cónico fijo; 25 - barra de presión; 26 - resorte de presión; 27 - pasador de la bisagra de la barra de presión; 28 - rueda; 29 - asiento de rueda; 30 - leva; 31 - árbol de salida; 32 - cojinete; 33 - disco cónico fijo; 34 - cadena; 35 - tuerca reguladora de velocidad; 36 - deslizador de horquilla de palanca reguladora de velocidad; 37 - pasador de bisagra de la tuerca de regulación de velocidad; 38 - horquilla de palanca reguladora de velocidad; 39 - rango de intervalo indicativo; 40 - palanca reguladora de velocidad; 41 - árbol de palanca reguladora de velocidad; 42 - árbol de entrada; 43 - tornillo regulador de velocidad; 44 - dirección de rotación del tornillo regulador de velocidad; 45 - árbol de rueda; 46 - árbol de posicionamiento de la placa de fricción fija; 47 - región de acoplamiento; 48 - región de acoplamiento; 49 - región de separación; 50 - región de separación; 51 - bolas traseras; 52 - dirección de rotación del disco cónico; 53 - eje de la rueda tensora; 54 - rueda tensora; 55 - llave deslizante de tope; 56 - orificio del árbol de presurización; 57 - orificio del árbol de posicionamiento de la polea; 58 - orificio del árbol de la palanca reguladora de velocidad; 59 - bolas; 60 - caja; 61 - resorte de disco cónico móvil; 62 - base del resorte del disco cónico móvil; 63 - pasador de bisagra de tope; 64 - primera vista ampliada de la figura 1; 65 - segunda vista ampliada de la figura 1; 66 - primera vista ampliada de la figura 2; 67 - segunda vista ampliada de la figura 2; 68 - primera vista ampliada de la figura 3; 69 - segunda vista ampliada de la figura 3; 70 - vista ampliada de la figura 26.

DESCRIPCIÓN DE REALIZACIONES

Como se puede ver en las figuras 1-6, la transmisión progresiva de la presente invención comprende: una caja 60; un par de discos cónicos activo que cooperan con un árbol de entrada 42, donde el par de discos cónicos activo incluyen un disco cónico fijo 33 y un disco cónico móvil 2, el disco cónico fijo 33 está conectado de forma fija o integrado con el árbol de entrada 42, y el disco cónico móvil 2 puede deslizarse sobre el árbol de entrada 42 con respecto al árbol de entrada 42 pero no puede rotar con respecto al árbol de entrada 42; y un par de discos cónicos pasivos que cooperan con un árbol de salida 31, donde el par de discos cónicos pasivos incluyen un disco cónico fijo 33 y un disco cónico móvil 2, el disco cónico fijo 33 está conectado de forma fija o integrado con el árbol de salida 31, y el disco cónico móvil 2 puede deslizarse sobre el árbol de salida 31 en relación con el árbol de salida 31 pero no puede rotar en relación con el árbol de salida 31. Hay un grupo de poleas 3 en el medio de cada par de discos cónicos pasivos y en el medio de cada par de discos cónicos activos, respectivamente. El número del grupo de poleas 3 puede ser un valor arbitrario, como 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, etc. Cada polea 3 tiene su propio raíl de guía de disco cónico 14 en su propio par de discos cónicos. A medida que la distancia entre el disco cónico fijo 33 y el disco cónico móvil 2 aumenta y

disminuye, la polea 3 puede deslizarse hacia adelante y hacia atrás a lo largo del raíl guía del disco cónico 14, para lograr que la polea 3 se acerque o se aleje del disco cónico del árbol de entrada 42 o del árbol de salida 31. La polea 3 está provista de una placa de fricción móvil (rueda de cadena) 8, una placa de fricción fija 10, una primera placa de fricción móvil 11, un árbol central 5, un árbol de posicionamiento de la placa de fricción fija 46 y un árbol de presurización 13. Un voladizo de disco cónico fijo 20 está conectado de forma fija o integrado con el soporte de disco cónico fijo 24 y el disco cónico fijo 33. Una segunda placa de bisagra de presión 22 está conectada de forma fija o integrada con una barra de presión 25. La primera placa de bisagra de presión 18 tiene un extremo que está articulado a una placa de presión 16 a través de un primer pasador de bisagra de placa de presión 17, y el otro extremo está articulado al voladizo de disco cónico fijo 20 a través de un pasador de bisagra en voladizo 19. La segunda placa de bisagra de presión 22 tiene un extremo que está articulado a la placa de presión 16 a través de un segundo pasador de bisagra de placa de presión 21, y el otro extremo que está articulado al soporte de disco cónico fijo 24 a través de un pasador de bisagra de soporte de disco cónico fijo 23. La barra prensadora 25 tiene un extremo que está articulado al soporte del disco cónico fijo 24 a través del pasador 23 de la bisagra del soporte del disco cónico fijo, y el otro extremo está articulado al asiento de la rueda 29 a través de un pasador de la bisagra de la barra de presión 27. El asiento de rueda 29 tiene un extremo que está equipado con un árbol de rueda 45, el árbol de rueda 45 está en un orificio de árbol central de una rueda 28, la rueda 28 rota alrededor del árbol de rueda 45 y rueda sobre una leva 30. La leva 30 está fijamente conectada a la caja 60. Un tope 1 está acoplado con el disco cónico móvil 2 a través de un cojinete 32 para que el disco cónico móvil 2 pueda deslizarse hacia adelante y hacia atrás solo a lo largo del árbol de entrada 42 o el árbol de salida 31. Cuando el disco cónico móvil 2 rota junto con el árbol de entrada 42 o el árbol de salida 31, el tope 1 no rota junto con el disco cónico móvil 2. El disco cónico móvil 2 se empareja con el árbol de entrada 42 o el árbol de salida 31 a través de una estría. El disco cónico móvil 2 puede deslizarse solo sobre el árbol de entrada 42 o el árbol de salida 31 y no puede rotar con respecto al árbol de entrada 42 o el árbol de salida 31. El disco cónico fijo 33 está conectado de forma fija al árbol de entrada 42 o al árbol de salida 31. La fuerza elástica de un resorte de presión 26 tiene un extremo que actúa sobre el voladizo del disco cónico fijo 20 y el otro extremo que actúa sobre el asiento de la rueda 29. Cuando la rueda 28 cae en la región a (es decir, una región de acoplamiento 47) de la leva 30, la fuerza elástica del resorte de presión 26 actúa sobre la placa de fricción móvil (rueda de cadena) 8 a través del asiento de la rueda 29, la barra de presión 25, la segunda placa de bisagra de presión 22, la placa de presión 16 y el árbol de presurización 13. La placa de fricción móvil (rueda de cadena) 8 presiona fuertemente contra la placa de fricción fija 10. La placa de fricción fija 10 presiona firmemente contra la primera placa de fricción móvil 11. Un orificio cuadrado en el centro de la placa de fricción móvil (rueda de cadena) 8 y un orificio cuadrado en el centro de la primera placa de fricción móvil 11 están en línea de forma ajustada con una sección transversal cuadrada del árbol central 5. Una muesca semicircular de la placa de fricción fija 10 coincide con el árbol de posicionamiento de la placa de fricción fija 46. Un orificio del árbol de posicionamiento de la polea 57 coincide con el árbol de posicionamiento de la placa de fricción fija 46. La placa de fricción fija 10 se empareja con la polea 3 a través del árbol de posicionamiento de la placa de fricción fija 46, y la placa de fricción fija 10 solo puede deslizarse sobre el árbol de posicionamiento de la placa de fricción fija 46 sin rotación. Cuando la rueda 28 cae en una región c (es decir, una región de separación 50), la rueda 28 es levantada por la leva 30, y la fuerza elástica del resorte de presión 26 se ejerce sobre la leva 28 por la rueda 28. La rueda 28 impulsa el asiento de la rueda 31, la barra de presión 25, la segunda placa de bisagra de presión 22 y la placa de presión 16 para moverse simultáneamente. La placa de presión 16 se desacopla del árbol de presurización 13, y la placa de fricción móvil (rueda de cadena) 8, la placa de fricción fija 10 y la primera placa de fricción móvil 11 se liberan, y esto da como resultado que la fuerza de presión sobre la placa móvil la placa de fricción (rueda de cadena) 8, la placa de fricción fija 10 y la primera placa de fricción móvil 11 desaparecen. La primera placa de fricción móvil 11 y la placa de fricción móvil 8 se mueven libremente. El disco cónico fijo 33 y el disco cónico móvil 2 sujetan la cadena 34 en una cierta posición operativa del radio de paso. Un tornillo regulador de velocidad 43 rota para accionar una tuerca reguladora de velocidad 35 para moverse hacia adelante y hacia atrás, y luego acciona el tope 1 y el disco cónico móvil 2 a través de una palanca reguladora de velocidad 40 para moverse hacia adelante y hacia atrás, y un árbol de palanca reguladora de velocidad 41 se fija en la caja 60.

El resorte de presión 26 tiene un extremo que se apoya contra el asiento de la rueda 29 y actúa sobre la barra de presión 25 a través del asiento de la rueda 29, es decir, el resorte de presión 26 tiene un extremo que actúa sobre la barra de presión 25 y el otro extremo que se apoya contra el voladizo de disco cónico fijo 20. Cuando la rueda 28 cae en la región a (es decir, una región de acoplamiento 47) de la leva 30, el resorte de presión 26 se extiende. Cuando la rueda 28 cae en una región c (es decir, una región de separación 50) de la leva 30, la rueda 28 es levantada por la leva 30 y el resorte de presión 26 se comprime.

La cadena 34 se compone de un árbol de cadena 12, una rueda de árbol de cadena 7, una pieza de cadena 9 y una pieza de borde de cadena 6.

El principio de funcionamiento de la transmisión progresiva se muestra a continuación.

1. Proceso de trabajo de transmisión de potencia:

La potencia ingresa a la transmisión desde el árbol de entrada 42, y en la polea 3 en la región a (es decir, la región de acoplamiento 47), la fuerza elástica del resorte 26 presiona la placa de fricción móvil (rueda de cadena) 8 y la placa de fricción fija 10 firmemente en la polea 3, es decir, la placa de fricción móvil (rueda de cadena) 8 está fijada en un par de discos cónicos activos y un par de discos cónicos pasivos respectivamente, es decir, la cadena 34 está acoplada con la placa de fricción móvil (rueda de cadena) 8 del par de discos cónicos activos y la placa de

fricción móvil (rueda de cadena) 8 del par de discos cónicos pasivos respectivamente. El árbol de entrada 42 hace rotar el par de discos cónicos activos. El par de discos cónicos activos hacen rotar al par de discos cónicos pasivos a través de la placa de fricción móvil (rueda de cadena) 8 de un par de discos cónicos móviles, una cadena 34 y la placa de fricción móvil (rueda de cadena) 8 del par. de discos cónicos pasivos, y luego impulsa el árbol de salida 31 para rotar y generar potencia.

2. Proceso de regulación de velocidad: El tornillo regulador de velocidad 43 rota para impulsar la palanca reguladora de velocidad 40 para que oscile, la palanca reguladora de velocidad 40 impulsa el tope 1 para que se mueva de un lado a otro, y el tope 1 impulsa el disco cónico móvil 2 para que se mueva de un lado a otro, lo que da como resultado que la polea 3 se desliza hacia adelante y hacia atrás a lo largo del raíl de guía del disco cónico 14 junto con la placa de fricción móvil (rueda de cadena) 8, y un cambio en el radio de paso operativo del par de discos cónicos activos y el par de discos cónicos pasivos en los que la cadena 34 coincide con la placa de fricción móvil (rueda de cadena) 8, que cambia así la relación de velocidad de rotación del árbol de entrada 42 al árbol de salida 31, realiza el cambio de relación de velocidad de transmisión y realiza la regulación de velocidad de transmisión.

3. El proceso de trabajo en el que la placa de fricción móvil (rueda de cadena) 8 se presiona firmemente contra la polea 3 y se integra con la polea 3:

(1) Cuando la rueda 28 cae en la región a (es decir, una región de acoplamiento 47) de la leva 30, bajo la fuerza elástica del resorte de presión 26, la placa de fricción móvil (rueda de cadena) 8, la placa de fricción fija 10, la primera placa de fricción móvil 11 y la polea 3 están apretadas y se han integrado. La placa de fricción móvil (rueda de cadena) 8 está acoplada con la cadena 34 para transmitir potencia.

(2) Cuando la rueda 28 cae en una región b (es decir, una región de separación 49) de la leva 30, la rueda 28 es levantada por la leva 30, y la fuerza elástica del resorte de presión 26 se ejerce sobre la leva 28 por la rueda 28. La rueda 28 impulsa el asiento de la rueda 31, la barra de presión 25, la segunda placa de bisagra de presión 22 y la placa de presión 16 para moverse simultáneamente. La placa de presión 16 se desacopla del árbol de presurización 13, y la placa de fricción fija 10, la primera placa de fricción móvil 11 y la placa de fricción móvil (rueda de cadena) 8 se liberan, y esto da como resultado que la fuerza de presión a la fija la placa de fricción 10, la primera placa de fricción móvil 11 y la placa de fricción móvil (rueda de cadena) 8 desaparecen. La primera placa de fricción móvil 11 y la placa de fricción móvil (rueda de cadena) 8 se mueven libremente.

(3) Cuando la rueda 28 cae en una región c (es decir, una región de separación 50), la primera placa de fricción móvil 11 y la placa de fricción móvil (rueda de cadena) 8 no están sujetas a la fuerza de presión y se mueven libremente.

(4) Cuando la rueda 28 cae en una región d (es decir, una región de acoplamiento) de la leva 30, la cadena 34 y la placa de fricción móvil (rueda de cadena) 8 se superponen libremente, la fuerza elástica del resorte de presión 26 actúa en la placa de fricción móvil (rueda de cadena) 8 a través del asiento de la rueda 29, la palanca de presión 25, la segunda placa de bisagra de presión 22, la placa de presión 16 y el árbol de presurización 13. La placa de fricción móvil (rueda de cadena) 8 presiona fuertemente contra la placa de fricción fija 10. La placa de fricción fija 10 presiona firmemente contra la primera placa de fricción móvil 11 para integrar la placa de fricción móvil (rueda de cadena) 8, la placa de fricción fija 10, la primera placa de fricción móvil 11 y la polea 3. La placa de fricción móvil (rueda de cadena) 8 se engancha con la cadena 34 para transmitir potencia, es decir, después de que la placa de fricción móvil (rueda de cadena) 8 presiona firmemente contra la placa de fricción fija 10, la placa de fricción móvil (rueda de cadena) 8 se acopla con la cadena 34 para transmitir potencia. La placa de fricción móvil (rueda de cadena) 8 es una rueda de cadena que se puede engranar con la cadena 34. Un orificio cuadrado en el centro de la placa de fricción móvil (rueda de cadena) 8 y un orificio cuadrado en el centro de la primera placa de fricción móvil 11 están en línea de forma ajustada con una sección transversal cuadrada del árbol central 5. Una muesca semicircular de la placa de fricción fija 10 coincide con el árbol de posicionamiento de la placa de fricción fija 46. Un orificio del árbol de posicionamiento de la polea 57 coincide con el árbol de posicionamiento de la placa de fricción fija 46. La placa de fricción fija 10 se empareja con la polea 3 a través del árbol de posicionamiento de la placa de fricción fija 46, y la placa de fricción fija 10 solo puede deslizarse sobre el árbol de posicionamiento de la placa de fricción fija 46 sin rotación.

Como puede verse en la figura 1, la distancia entre el par de discos cónicos pasivos en el árbol de salida 31 es máxima; el diámetro de paso operativo de la cadena 34 en el par de discos cónicos pasivos es mínimo; y el diámetro de paso operativo de la cadena 34 en el par de discos cónicos activos es máximo y la transmisión tiene la máxima relación de exceso de velocidad.

Como puede verse en la figura 2, la distancia entre el par de discos cónicos pasivos es mínima; el diámetro de paso operativo de la cadena 34 en el par de discos cónicos pasivos es máximo; y el diámetro de paso operativo de la cadena 34 en el par de discos cónicos activos es mínimo y la transmisión tiene la relación de reducción máxima.

La figura 3 muestra la estructura de un cuarto ejemplo determinado. Hay un resorte de disco cónico móvil 61 detrás

del disco cónico móvil 2 en el árbol de salida 31, y el resorte de disco cónico móvil 61 aplica una presión al disco cónico móvil 2 para regular la velocidad. El resorte de disco cónico móvil 61 tiene un extremo contra el disco cónico móvil 2 y el otro extremo contra la base del resorte de disco cónico móvil 62 que está fijada en el árbol de salida 31. Alternativamente, hay un resorte de disco cónico móvil 61 detrás del disco cónico móvil 2 en el árbol de entrada 42, que aplica una presión al disco cónico móvil 2 para regular la velocidad. El resorte de disco cónico móvil 61 tiene un extremo contra el disco cónico móvil 2 y el otro extremo contra la base del resorte de disco cónico móvil 62 que está fijada en el árbol de entrada 42. El resorte del disco cónico móvil 61 empuja el disco cónico móvil 2 para presionar fuertemente contra la cadena transportadora 34.

Como puede verse en la figura 4, la rueda tensora 54 presiona fuertemente contra la cadena 34.

Como se puede ver en las figuras 3 y 5, la cadena 34 se presiona fuertemente contra el resorte de disco cónico móvil 61 sin el uso de la rueda tensora 54.

La figura 6 muestra las posiciones del disco cónico móvil 2, el disco cónico fijo 33 y el árbol de salida 31.

Como se puede ver en las figuras 7, 16, 17, 18 y 19, una mitad (semicircular) del árbol de posicionamiento de la placa de fricción fija 46 está en la polea 3, y la otra mitad (semicircular) del árbol de posicionamiento de la placa de fricción fija 46 está en la placa de fricción fija 10, de modo que la placa de fricción fija 10 solo puede deslizarse hacia adelante y hacia atrás en la polea 3 a lo largo de una dirección axial del árbol de posicionamiento de la placa de fricción fija 46. El árbol de posicionamiento de la placa de fricción fija 46 tiene una muesca correspondiente a la placa de fricción móvil 8, de modo que la placa de fricción móvil (rueda de cadena) 8 no toca el árbol de posicionamiento de la placa de fricción fija 46 cuando se mueve. Un orificio cuadrado en el centro de la placa de fricción móvil (rueda de cadena) 8 y un orificio cuadrado en el centro de la primera placa de fricción móvil 11 están en línea de forma ajustada con una sección transversal cuadrada del árbol central 5. Cuando no hay fuerza de presión, la placa de fricción móvil (rueda de cadena) 8 y la primera placa de fricción móvil 11 solo pueden rotar junto con el árbol central 5.

Se puede ver, en las figuras 8, 11 y 15, la relación de posición entre la polea 3 y el raíl guía de la polea 4.

Como se puede ver en la figura 14, en el quinto ejemplo, hay bolas 59 y bolas traseras 51 en el raíl deslizante de la polea 4, y tanto las bolas 59 como las bolas traseras 51 están a la mitad en la ranura semicircular de la polea. deslizar el raíl 4 y la otra mitad en la ranura semicircular del raíl de guía del disco cónico 14, que actúan como cojinetes deslizantes de bolas, mientras que las bolas 59 y las bolas traseras 51 son bolas de retorno entre sí.

En las figuras 20, 21, 22 y 23, en el segundo ejemplo, la placa de fricción fija 10 extiende dos orejas para coincidir con el árbol de posicionamiento de la placa de fricción fija 46. La placa de fricción móvil (rueda de cadena) 8 tiene una distancia suficiente desde el árbol de posicionamiento de la placa de fricción fija 46, y la placa de fricción móvil (rueda de cadena) 8 no toca el árbol de posicionamiento de la placa de fricción fija 46 cuando se mueve, incluso si hay ninguna muesca en el árbol de posicionamiento de la placa de fricción fija 46.

En la figura 24, cuando la rueda 28 cae en la región de separación 50 de la leva 30, la rueda 28 se eleva y la placa de fricción móvil (rueda de cadena) 8, la placa de fricción fija 10 y la primera placa de fricción móvil 11 puede moverse libremente.

En la figura 25, cuando la rueda 28 cae en la región a (es decir, una región de acoplamiento 47) de la leva 30, la rueda 28 se baja y la placa de fricción móvil (rueda de cadena) 8, la placa de fricción fija 10, la primera placa de fricción móvil 11 y la polea 3 se presionan estrechamente entre sí y se integran.

La figura 26 es una vista estructural del primer ejemplo determinado. En la polea 3, la placa de fricción móvil (rueda de cadena) 8 y la placa de fricción fija 10 pueden disponerse alternativamente y la primera placa de fricción móvil 11 puede omitirse.

En el primer ejemplo determinado, el principio de movimiento del primer ejemplo determinado: Cuando la rueda 28 cae en la región a (es decir, una región de acoplamiento 47) de la leva 30, la fuerza elástica del resorte de presión 26 actúa sobre la placa de fricción móvil (rueda de cadena) 8 a través del asiento de la rueda 29, la barra de presión 25, la segunda placa de bisagra de presión 22, la placa de presión 16 y el árbol de presurización 13. La placa de fricción móvil (rueda de cadena) 8 presiona fuertemente contra la placa de fricción fija 10. Un orificio cuadrado en el centro de la placa de fricción móvil (rueda de cadena) 8 está en línea de forma con una sección transversal cuadrada del árbol central 5. Una muesca semicircular de la placa de fricción fija 10 coincide con el árbol de posicionamiento de la placa de fricción fija 46. Un orificio del árbol de posicionamiento de la polea 57 coincide con el árbol de posicionamiento de la placa de fricción fija 46. La placa de fricción fija 10 se empareja con la polea 3 a través del árbol de posicionamiento de la placa de fricción fija 46, y la placa de fricción fija 10 solo puede deslizarse sobre el árbol de posicionamiento de la placa de fricción fija 46 sin rotación. Cuando la rueda 28 cae en una región c (es decir, una región de separación 50), la rueda 28 es levantada por la leva 30, y la fuerza elástica del resorte de presión 26 se ejerce sobre la leva 28 por la rueda 28. La rueda 28 impulsa el asiento de la rueda 31, la barra de presión 25, la segunda placa de bisagra de presión 22 y la placa de presión 16 para moverse simultáneamente. La placa de presión 16 se desacopla del árbol de

presurización 13, y la placa de fricción fija 10 y la placa de fricción móvil (rueda de cadena) 8 se liberan. La placa de fricción móvil (rueda de cadena) 8 rota libremente y se superpone libremente con la cadena 34.

5 Cuando el árbol de presurización 13 presiona firmemente contra la placa de fricción móvil (rueda de cadena) 8 y la placa de fricción fija 10, la placa de fricción móvil (rueda de cadena) 8, la placa de fricción fija 10, el árbol de posicionamiento de la placa de fricción fija 46 y la polea 3 se fijan juntos. Cuando el árbol de presurización 13 libera la placa de fricción móvil (rueda de cadena) 8 y la placa de fricción fija 10, la placa de fricción móvil (rueda de cadena) 8 y la placa de fricción fija 10 se sueltan, y la placa de fricción móvil (rueda de cadena) 8 puede rotar libremente. La
10 rueda del árbol de la cadena 7 en la cadena 34 se superpone libremente a la placa de fricción móvil (rueda de la cadena) 8. Luego, cuando la rueda 28 cae en la región a (es decir, una región de acoplamiento 47) de la leva 30, la cadena 34 engrana con la placa de fricción móvil (rueda de cadena) 8, es decir, la cadena 34, el disco cónico fijo 33 y el disco cónico móvil 2 puede transmitir potencia entre sí a través de la placa de fricción móvil (rueda de cadena) 8, la placa de fricción fija 10 y la polea 3. El disco cónico fijo 33 y el disco cónico móvil 2 luego transmiten potencia desde el árbol de entrada 42 al árbol de salida 31 a través de la cadena 34.

15 Se puede ver en las figuras 27 y 28 la estructura de la palanca reguladora de velocidad 40.

Las figuras 29 y 30 son vistas estructurales de la palanca de regulación de velocidad 40, la corredera 36, el pasador de bisagra de la tuerca de regulación de velocidad 37 y el pasador de bisagra de tope 62 en un tercer ejemplo
20 determinado.

Las figuras 12 y 13 son vistas estructurales del árbol de presurización 13, y el árbol de presurización 13 tiene una ranura en un extremo y se acopla con la placa de presión 16.

25 La figura 31 es una vista estructural de la cadena 34 que se compone de un árbol de cadena 12, una rueda de árbol de cadena 7, una pieza de cadena 9 y una pieza de borde de cadena 6.

REIVINDICACIONES

1. Una transmisión progresiva de tipo de cadena, que comprende: una caja (60), un árbol de entrada (42), un árbol de salida (31), un disco cónico fijo (33) y un disco cónico móvil (2), en la que una cadena (34) y una rueda de cadena de placa de fricción móvil (8) se superponen libremente, la rueda de cadena de placa de fricción móvil (8) es una rueda de cadena que se acopla con la cadena (34), caracterizada por que la transmisión progresiva de tipo de cadena comprende un árbol de presurización (13), una placa de fricción fija (10), un árbol de posicionamiento de la placa de fricción fija (46), una polea (3) y una rueda de árbol de cadena (7), en la que cuando el árbol de presurización (13) presiona firmemente contra la rueda de cadena de la placa de fricción móvil (8) y la placa de fricción fija (10), la rueda de cadena de la placa de fricción móvil (8), la placa de fricción fija (10), la placa de fricción fija el árbol de posicionamiento (46) y la polea (3) se fijan juntas, la rueda de cadena de placa de fricción móvil (8) se acopla con la cadena (34) para transmitir potencia; y cuando el árbol de presurización (13) libera la rueda de cadena de la placa de fricción móvil (8) y la placa de fricción fija (10), la rueda de cadena de la placa de fricción móvil (8) se desacopla de la placa de fricción fija (10), la placa de fricción móvil la rueda de la cadena de la placa (8) gira libremente, y la rueda del árbol de la cadena (7) en la cadena (34) se superpone libremente con la rueda de la cadena de la placa de fricción móvil (8).
2. La transmisión progresiva de tipo de cadena según la reivindicación 1, que comprende además una rueda (28), una región de acoplamiento (47), una región de separación (50), una leva (30), un resorte de presión (26), un asiento de rueda (29), una barra de presión (23), una segunda placa de bisagra (22) y una placa de presión (16), donde cuando la rueda (28) cae en la región de acoplamiento (47) de la leva (30), una fuerza elástica de el resorte de presión (26) actúa sobre la rueda de cadena de la placa de fricción móvil (8) a través del asiento de la rueda (29), la barra de presión (25), la segunda placa de bisagra de presión (22), la placa de presión (16) y la presurización árbol (13), la rueda de cadena de la placa de fricción móvil (8) presiona firmemente contra la placa de fricción fija (10), y la rueda de cadena de la placa de fricción móvil (8), la placa de fricción fija (10) y la polea (3) son fijados juntos; cuando la rueda (28) cae en la zona de separación (50), la rueda (28) es levantada por la leva (30), la fuerza elástica del resorte de presión (26) es ejercida sobre la leva (30) por la rueda (28), la rueda (28) impulsa el asiento de la rueda (29), la barra de presión (25), la segunda placa de bisagra de presión (22) y la placa de presión (16) para moverse simultáneamente, la placa de presión (16) se desacopla del árbol de presurización (13), la placa de fricción fija (10) y la rueda de cadena de la placa de fricción móvil (8) se liberan, lo que da como resultado que la fuerza de presión sobre la placa de fricción fija (10) y la rueda de cadena de la placa de fricción móvil (8) desaparece, y la rueda de cadena de la placa de fricción móvil (8) se mueve libremente.
3. La transmisión progresiva de tipo de cadena según la reivindicación 1, en la que cuando el árbol de presurización (13) libera la rueda de cadena de placa de fricción móvil (8), la rueda de cadena de placa de fricción móvil (8) se desacopla de la placa de fricción fija (10), la rueda de cadena de placa de fricción móvil (8) se mueve libremente, y la cadena (34) se superpone libremente a la rueda de cadena de placa de fricción móvil (8); luego, cuando la rueda (28) cae en una región de acoplamiento (47) de la leva (30), el árbol de presurización (13) presiona firmemente contra la rueda de cadena de la placa de fricción móvil (8) y la placa de fricción fija (10), la rueda de la cadena de la placa de fricción móvil (8), la placa de fricción fija (10) y la polea (3) se fijan juntas, la cadena (34), el disco cónico fijo (33) y el disco cónico móvil (2) transmiten potencia entre sí a través de la rueda de cadena de placa de fricción móvil (8), la placa de fricción fija (10) y la polea (3) que están fijadas juntas, y el disco cónico fijo (33) y el disco cónico móvil (2) luego transmiten potencia desde el árbol de entrada (42) al árbol de salida (31) a través de la cadena (34).
4. La transmisión progresiva de tipo de cadena según la reivindicación 1, en la que hay un resorte de disco cónico móvil (61) detrás del disco cónico móvil (2) en el árbol de salida (31), el resorte de disco cónico móvil (61) aplica una presión al disco cónico móvil (2) para regular la velocidad, el resorte del disco cónico móvil (61) tiene un extremo contra el disco cónico móvil (2) y el otro extremo contra una base del resorte del disco cónico móvil (62) que está fijada en el árbol de salida (31), y el resorte del disco cónico móvil (61) empuja el disco cónico móvil (2) para presionar firmemente la cadena (34).
5. La transmisión progresiva de tipo de cadena según la reivindicación 1, en la que hay un resorte de disco cónico móvil (61) detrás del disco cónico móvil (2) en el árbol de entrada (42), el resorte de disco cónico móvil (61) aplica una presión al disco cónico móvil (2) para la regulación de velocidad, el resorte de disco cónico móvil (61) tiene un extremo contra el disco cónico móvil (2) y el otro extremo contra una base de resorte de disco cónico móvil (62) que está fija en el árbol de entrada (42), y el resorte del disco cónico móvil (61) empuja el disco cónico móvil (2) contra la cadena (34).
6. La transmisión progresiva de tipo de cadena según la reivindicación 1, que comprende además un raíl deslizante de polea (4), en el que hay bolas (59) y bolas traseras (51) en el raíl deslizante de polea (4), tanto las bolas (59) como las bolas traseras (51) están la mitad en una ranura semicircular del raíl de deslizamiento de la polea (4) y la otra mitad en una ranura semicircular de un raíl de guía de disco cónico (14), para actuar como cojinetes de deslizamiento de bolas.
7. La transmisión progresiva de tipo de cadena según la reivindicación 2, que comprende un resorte de presión (26), la rueda (28) y la leva (30), en la que el resorte de presión (26) tiene un extremo que actúa sobre la barra de presión

(25) y el otro extremo se apoya contra un voladizo de disco cónico fijo (20), cuando la rueda (28) cae en una región de acoplamiento (47) de la leva (30), el resorte de presión (26) se extiende; cuando la rueda (28) cae en una zona de separación (50) de la leva (30), la rueda (28) es levantada por la leva (30) y el resorte de presión (26) se comprime.

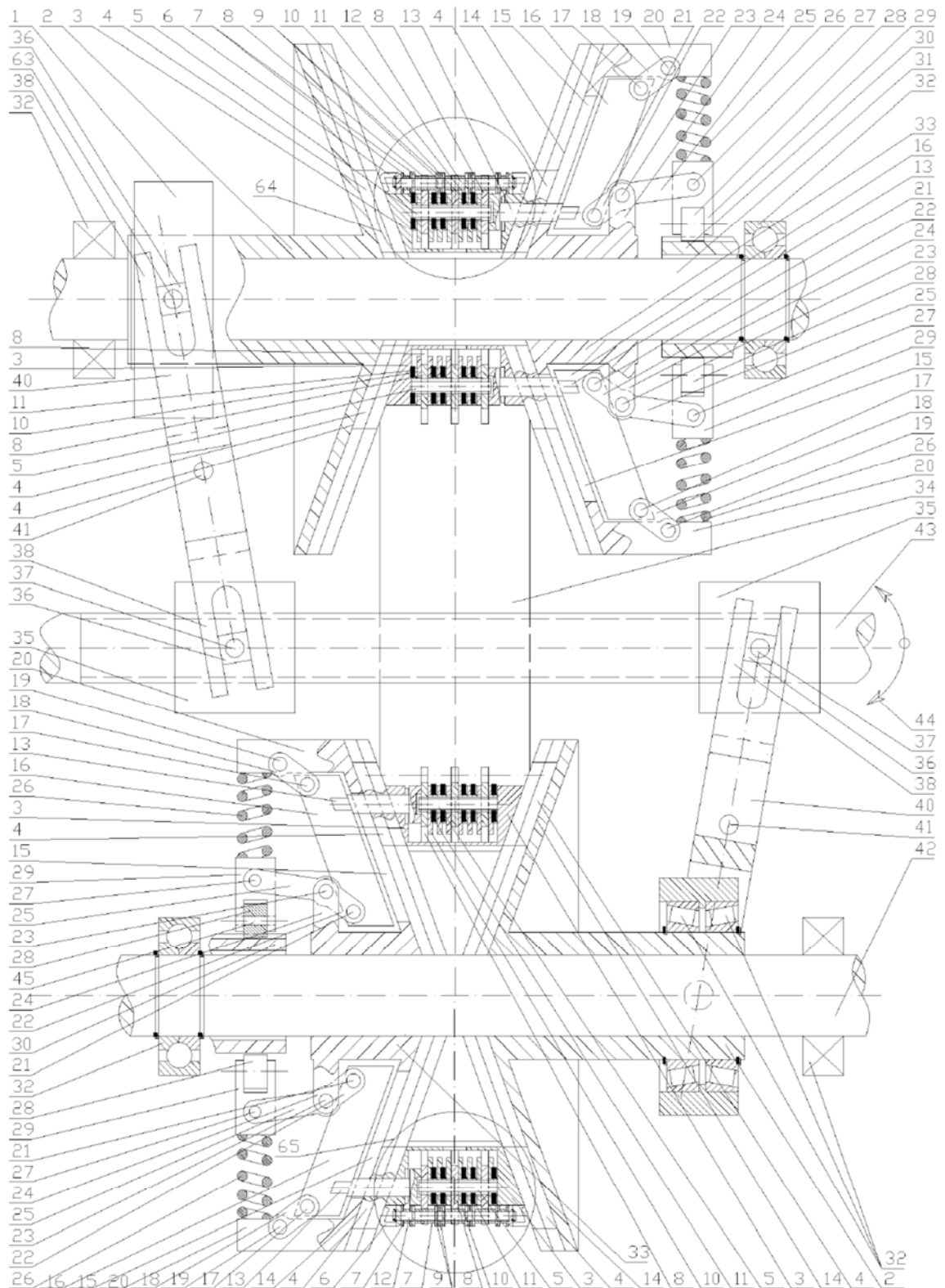


FIG 1

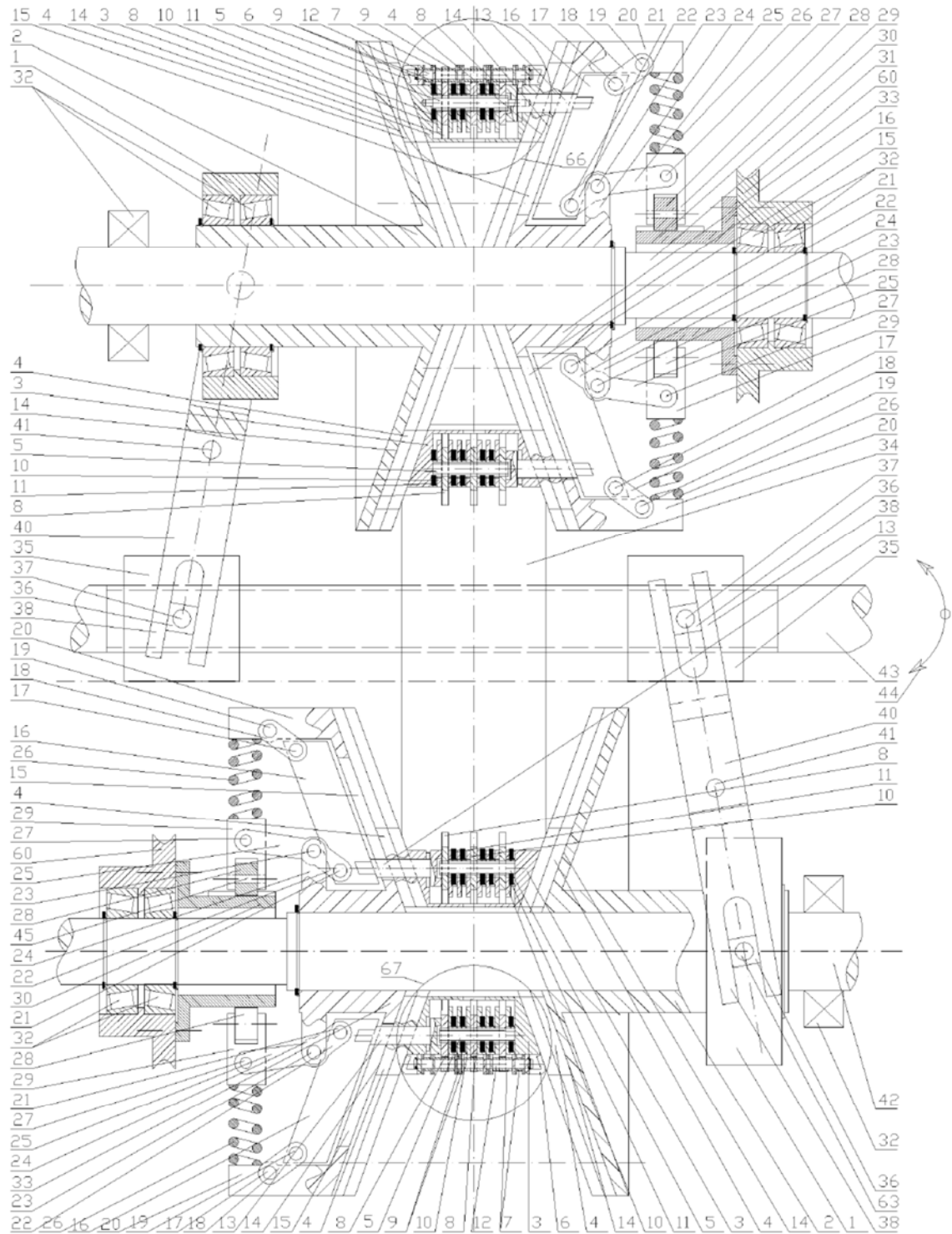


FIG 2

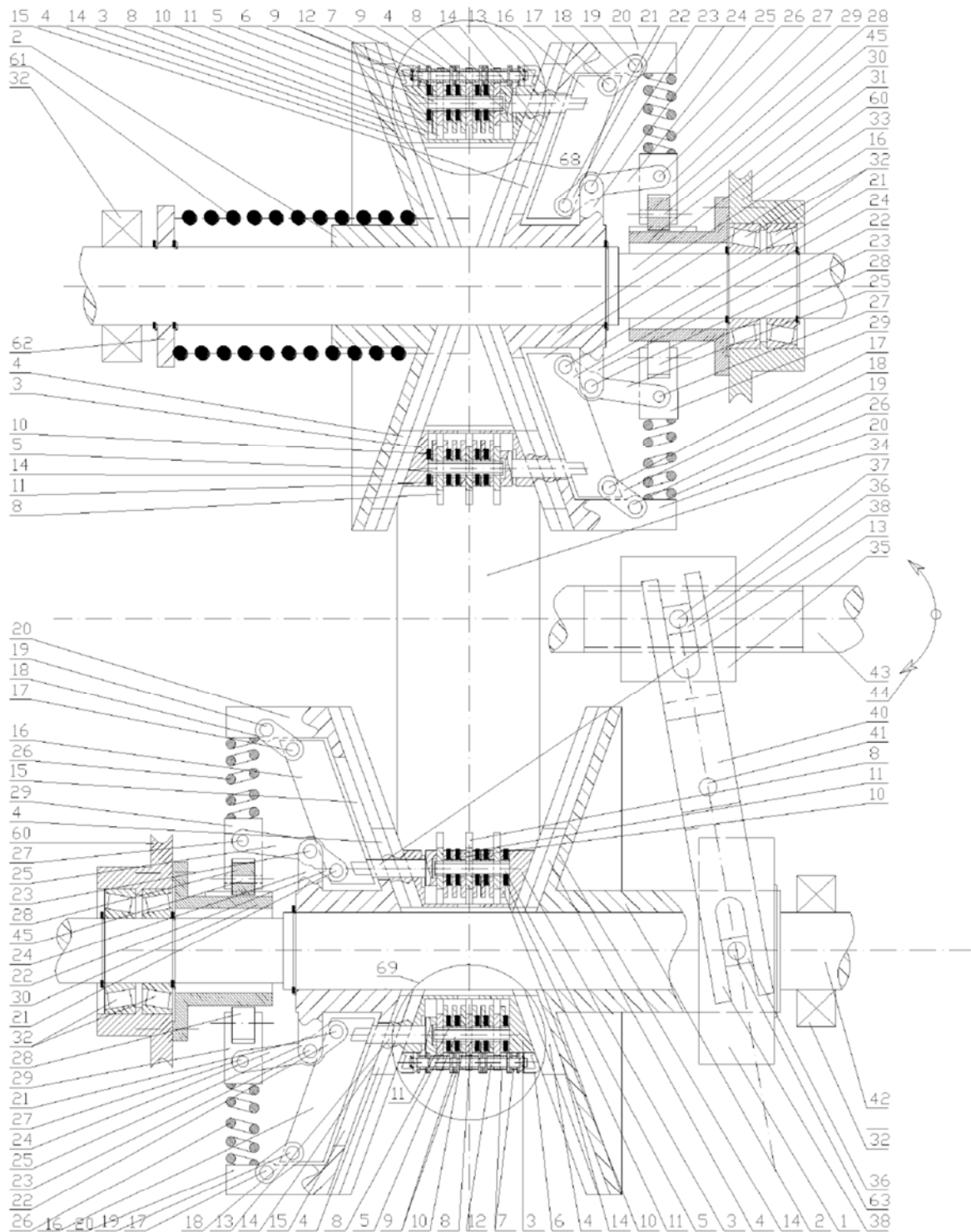


FIG 3

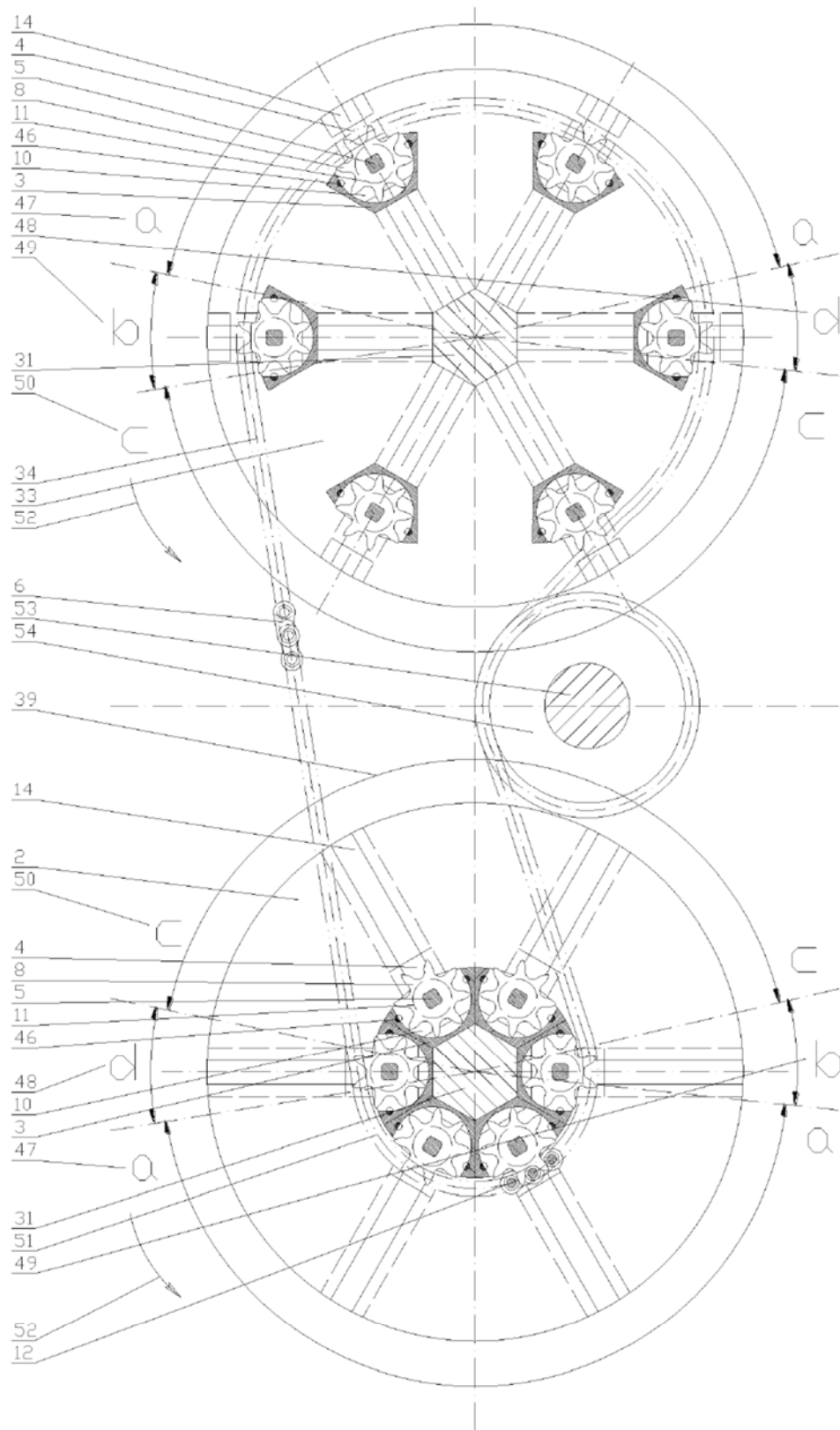


FIG 4

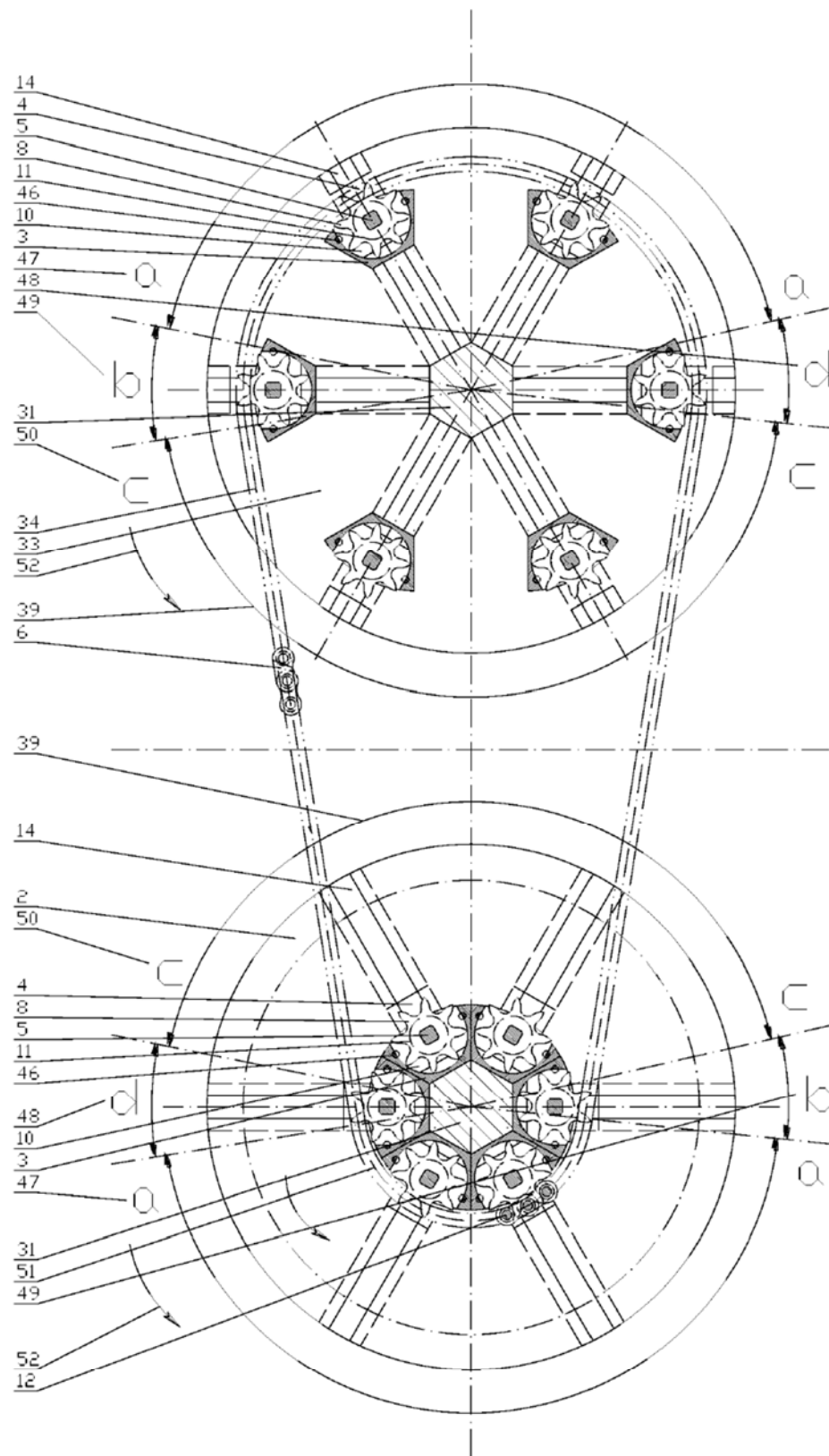


FIG 5

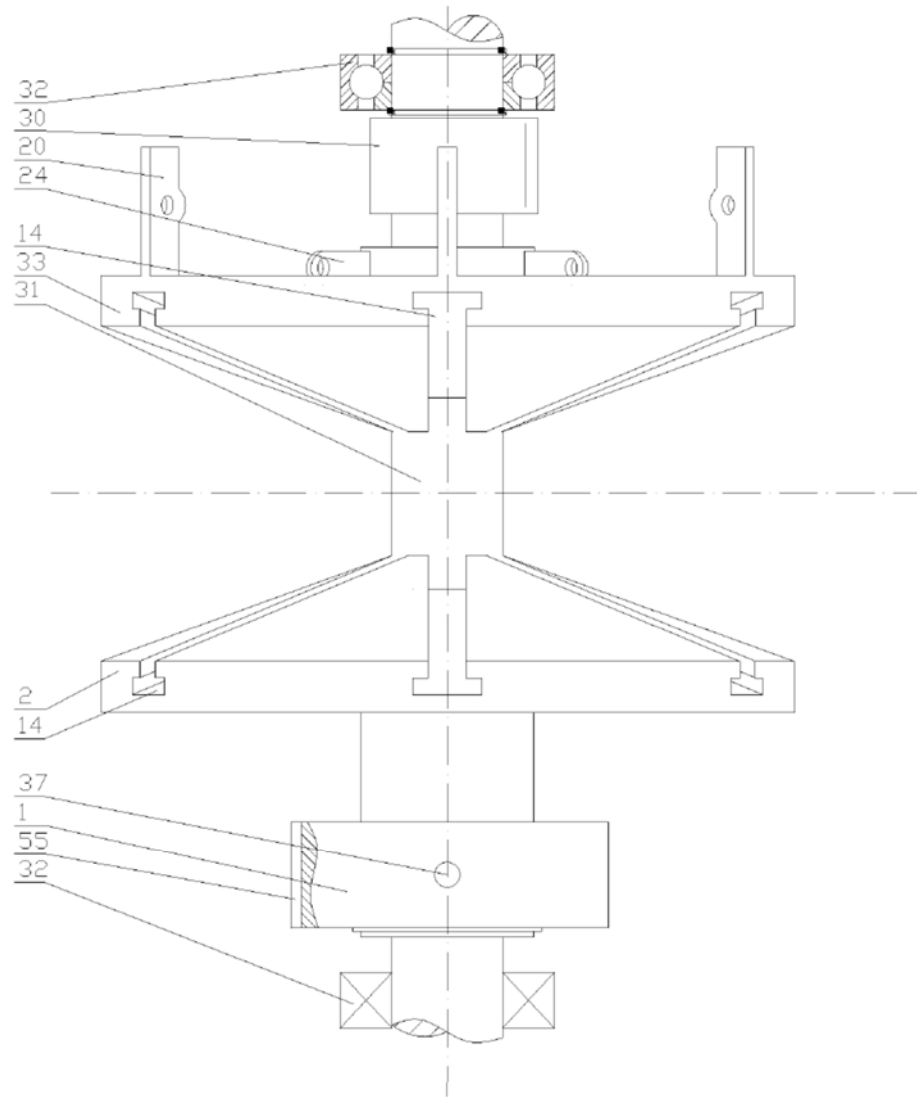


FIG 6



FIG 7

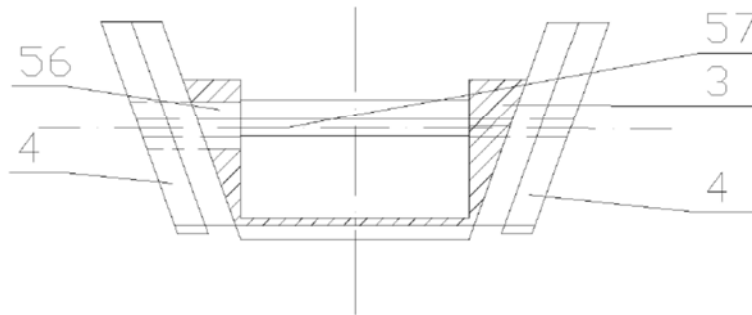


FIG 8

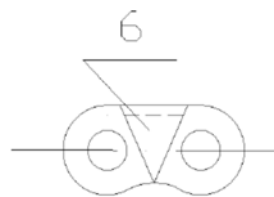


FIG 9

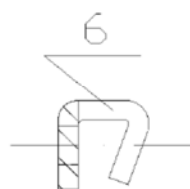
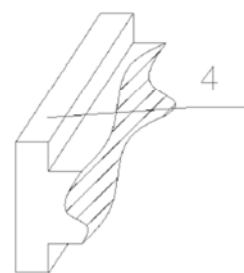
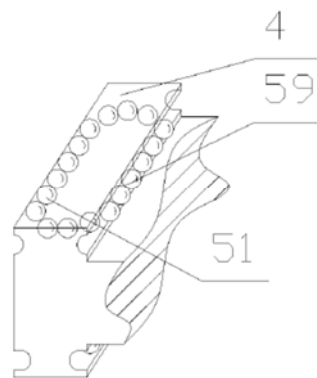
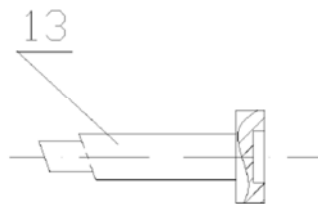
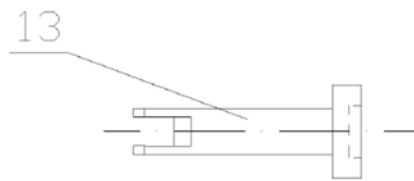
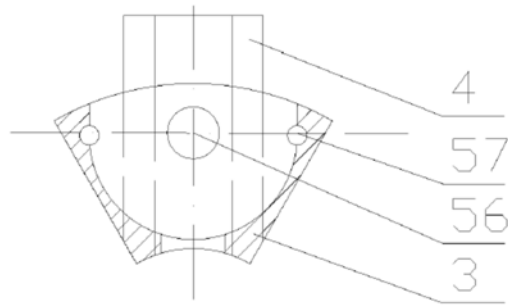


FIG 10



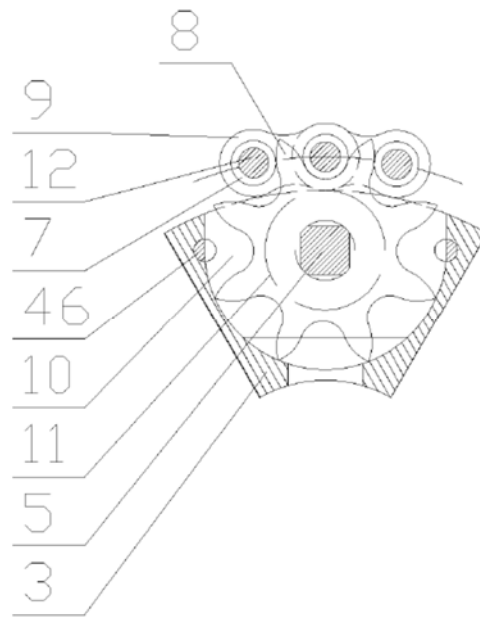


FIG 16

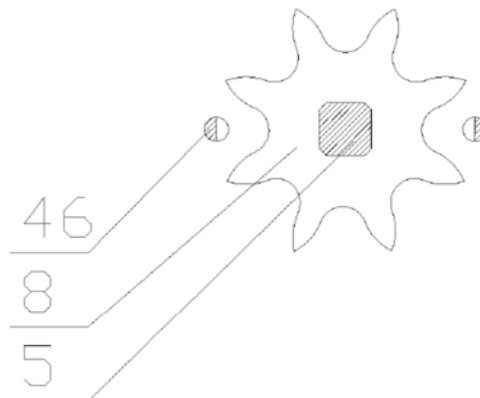


FIG 17

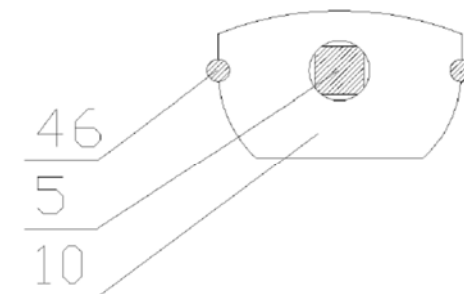


FIG 18

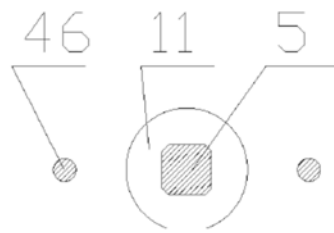


FIG 19

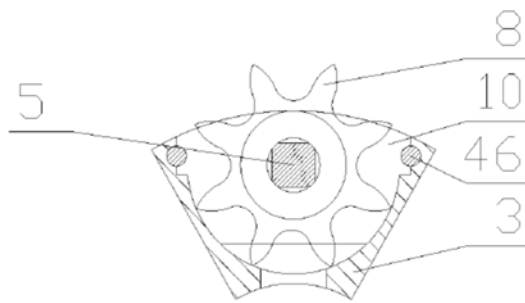


FIG 20

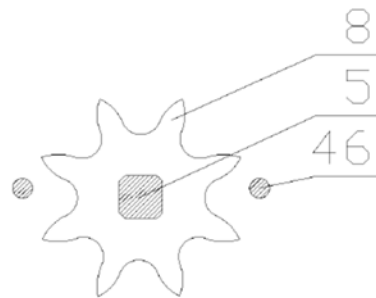


FIG 21

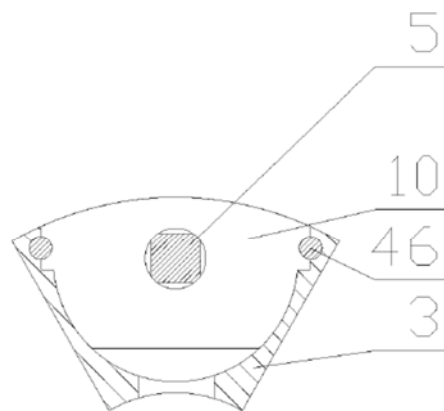


FIG 22

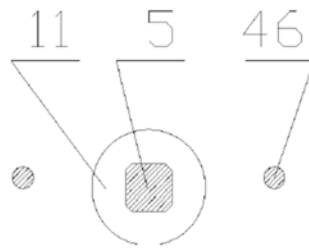


FIG 23

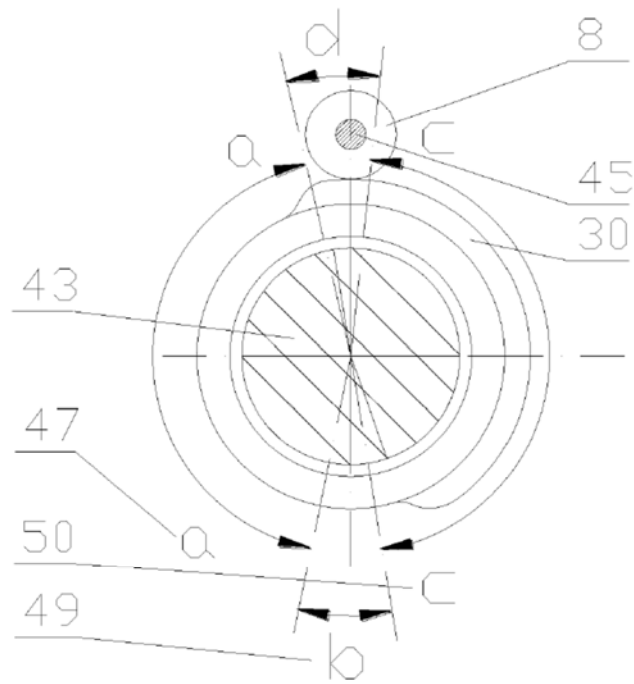


FIG 24

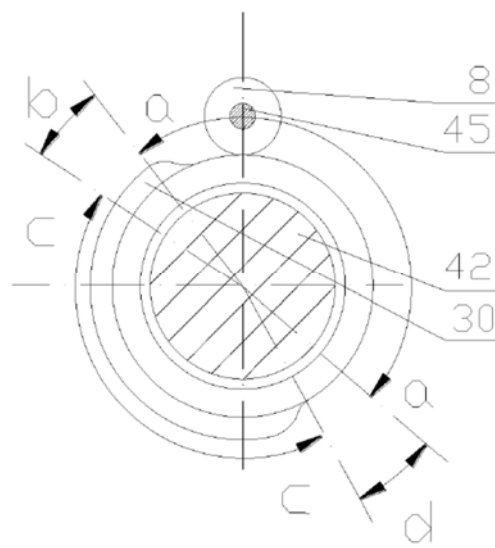
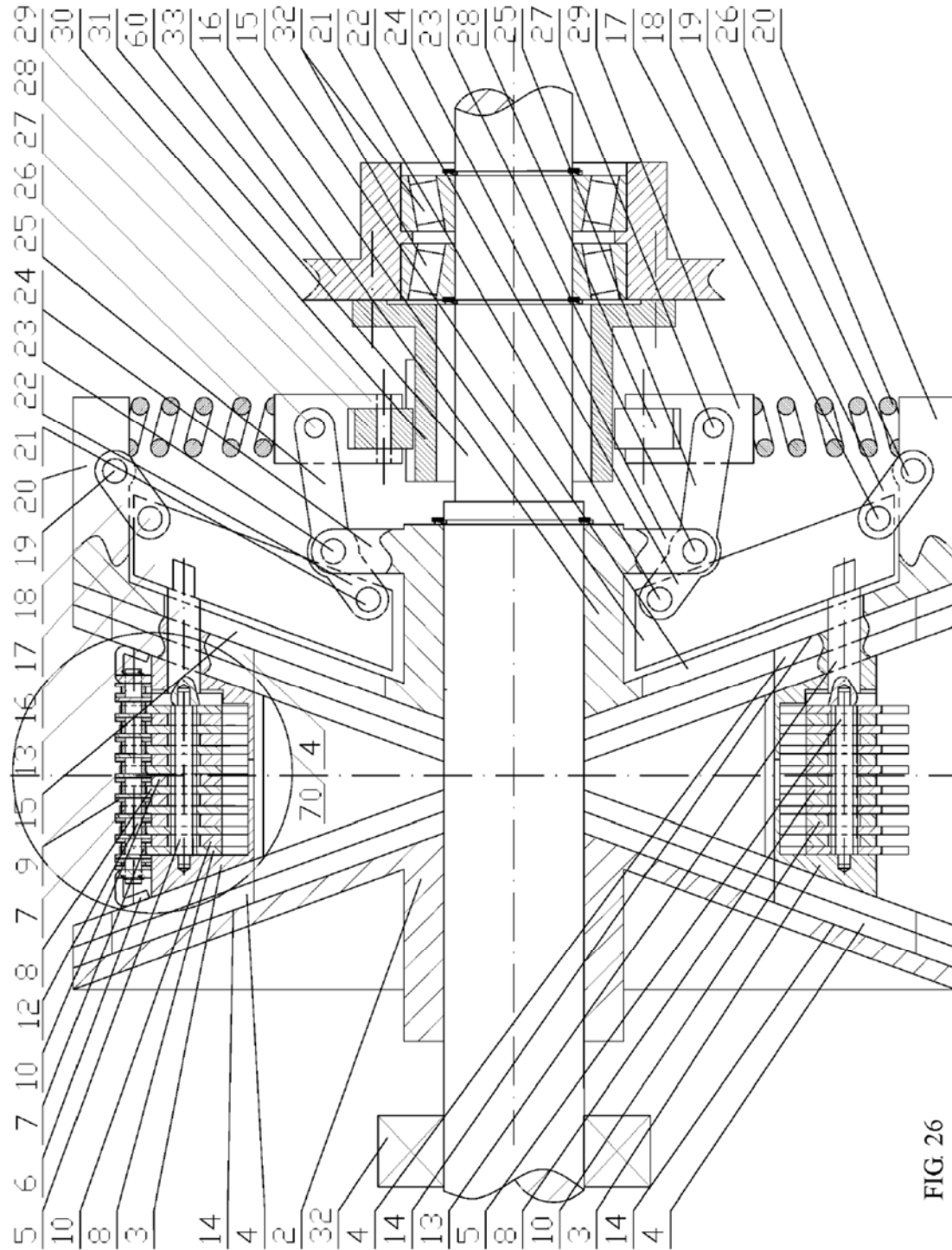


FIG 25



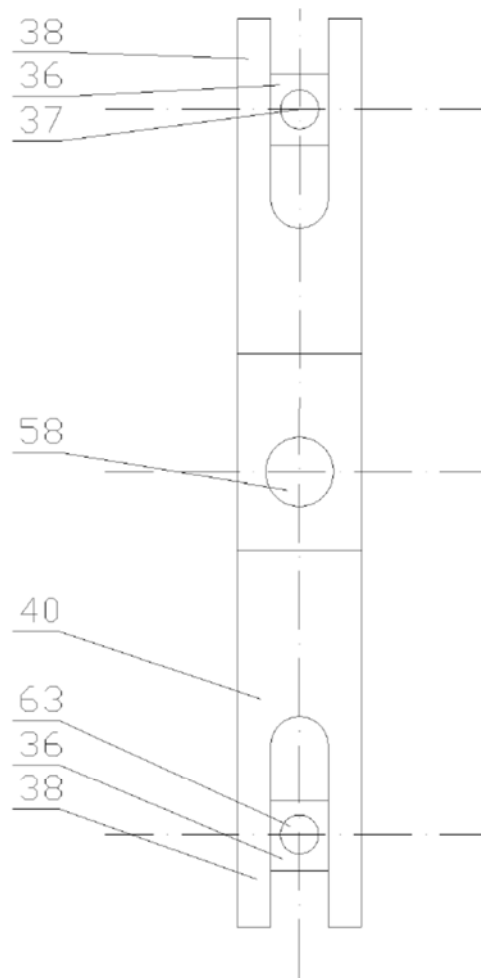


FIG 27

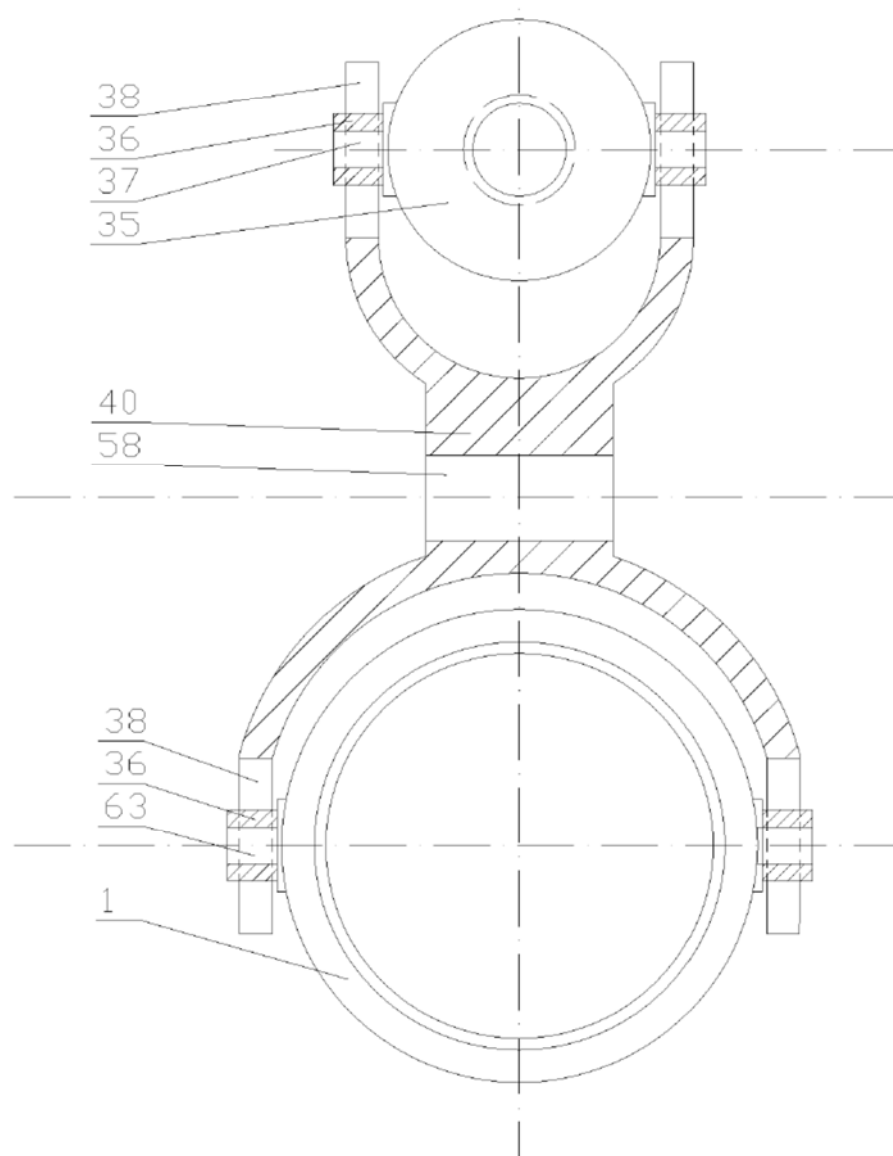


FIG 28

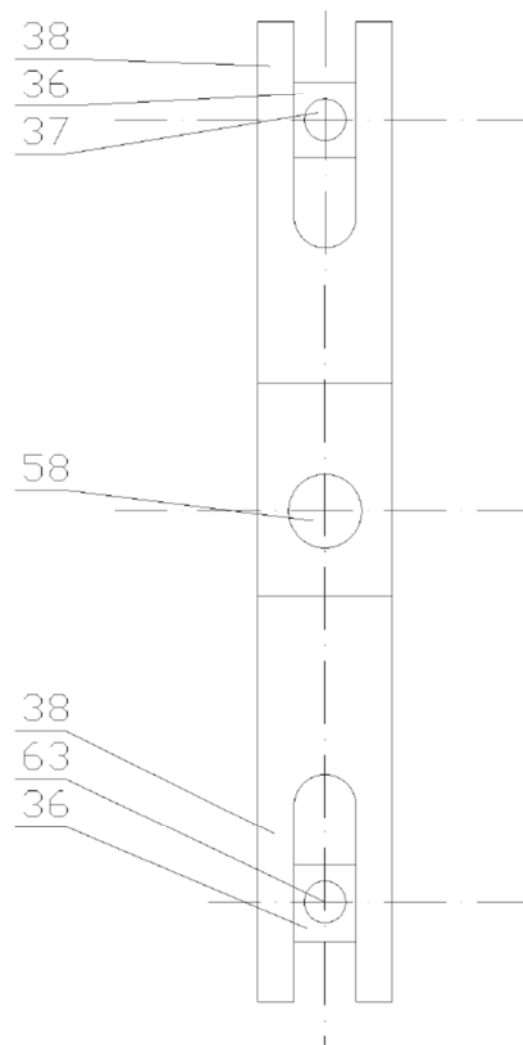


FIG 29

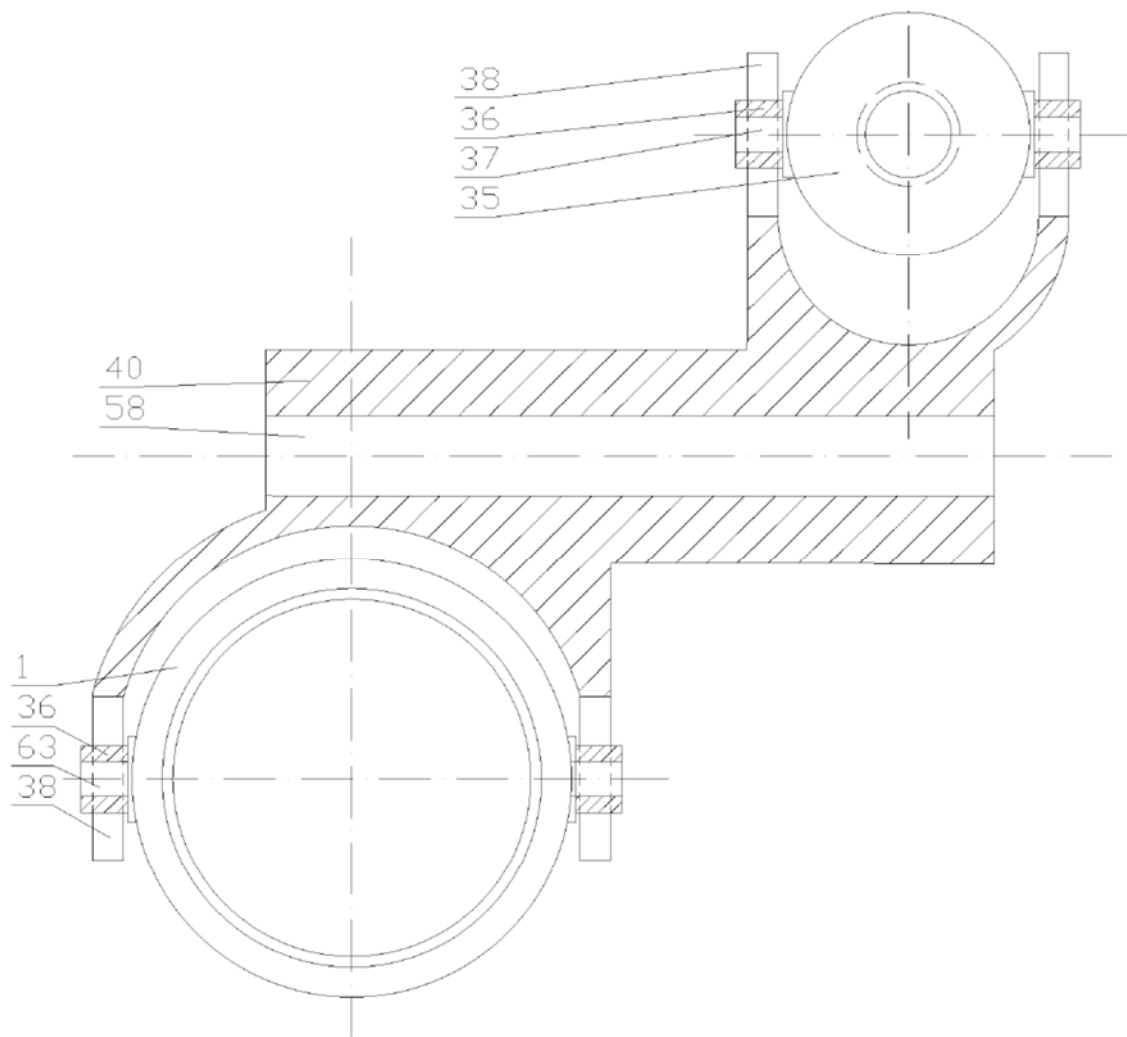


FIG 30

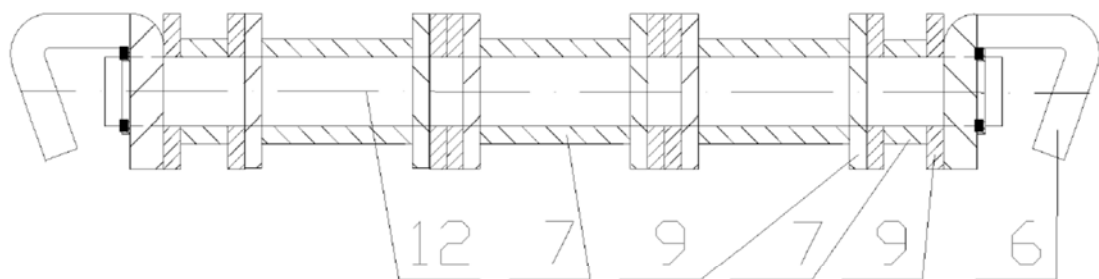


FIG 31

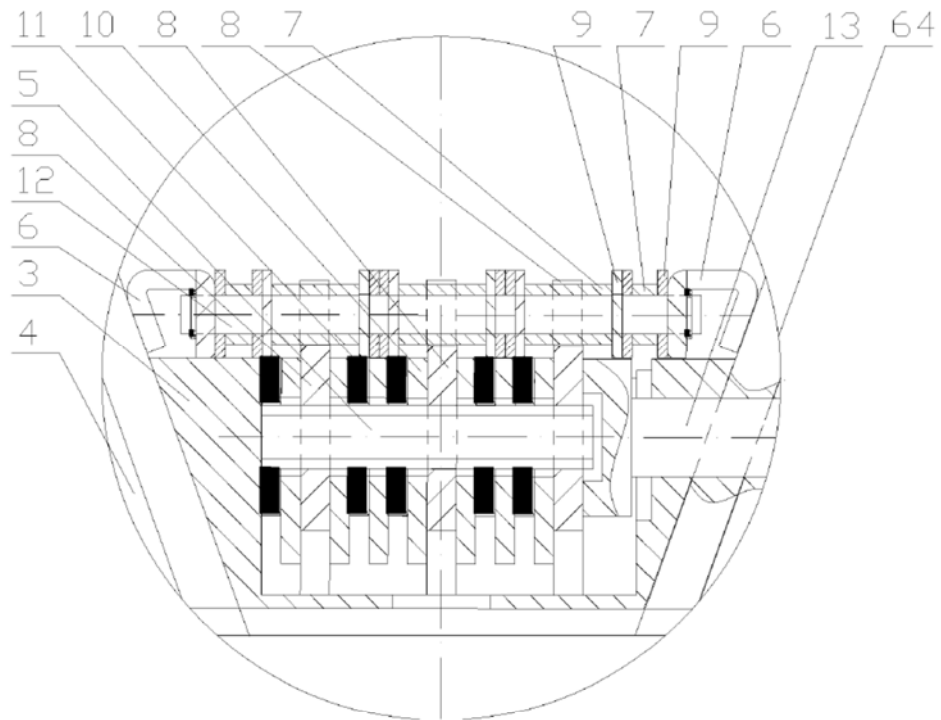


FIG 32

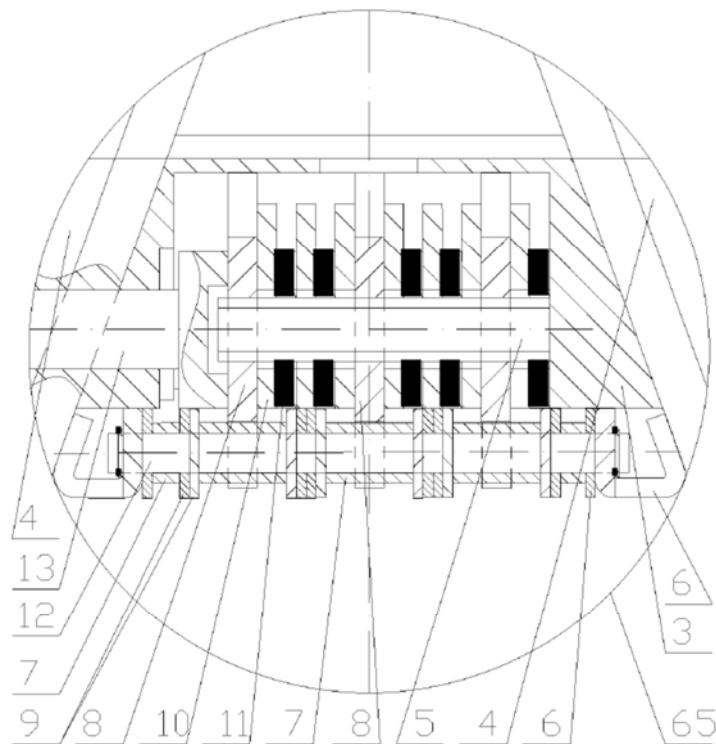


FIG 33

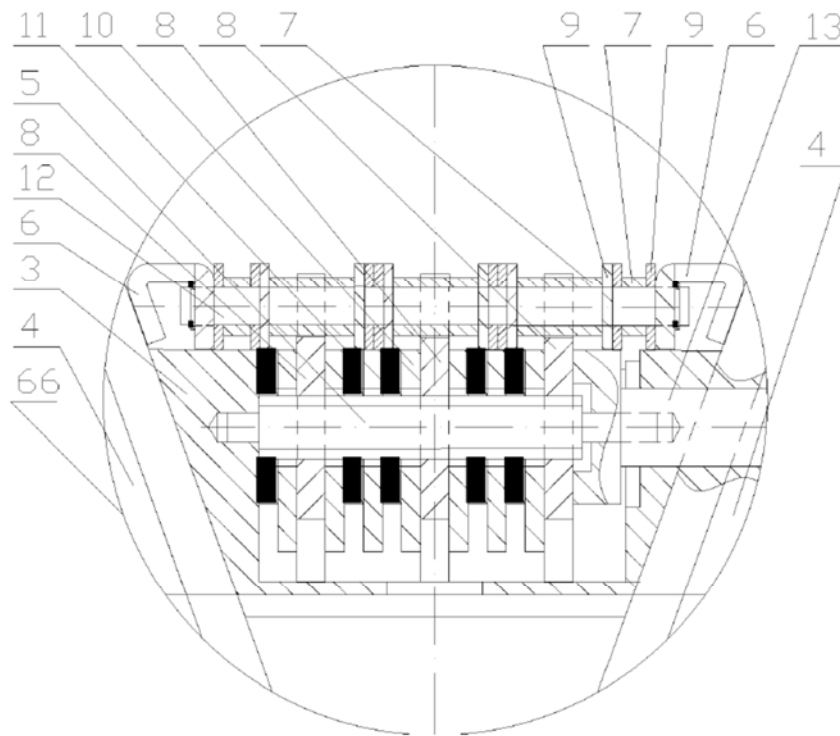


FIG 34

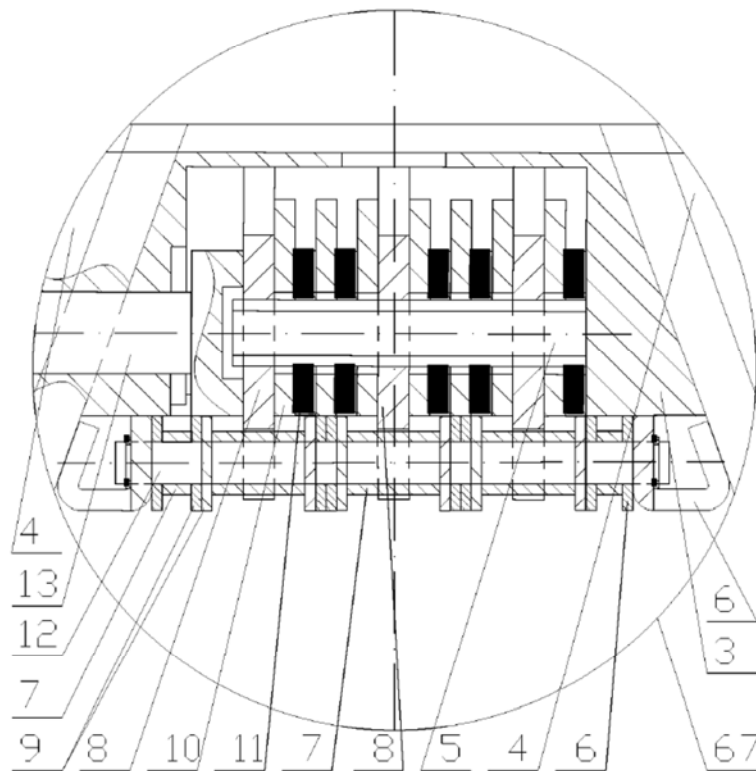


FIG 35

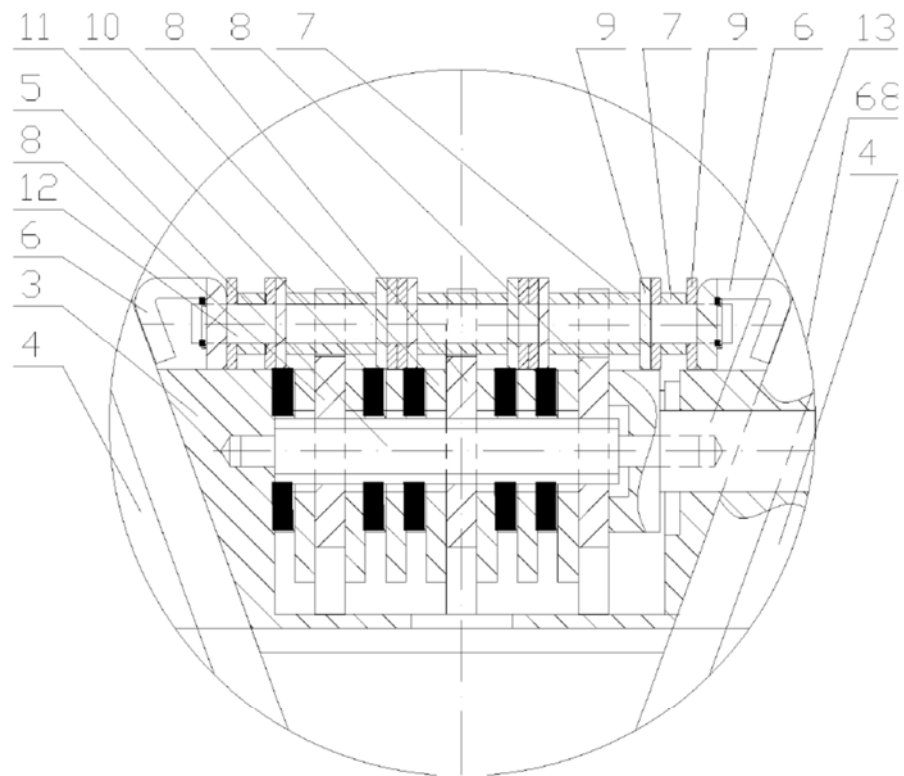


FIG 36

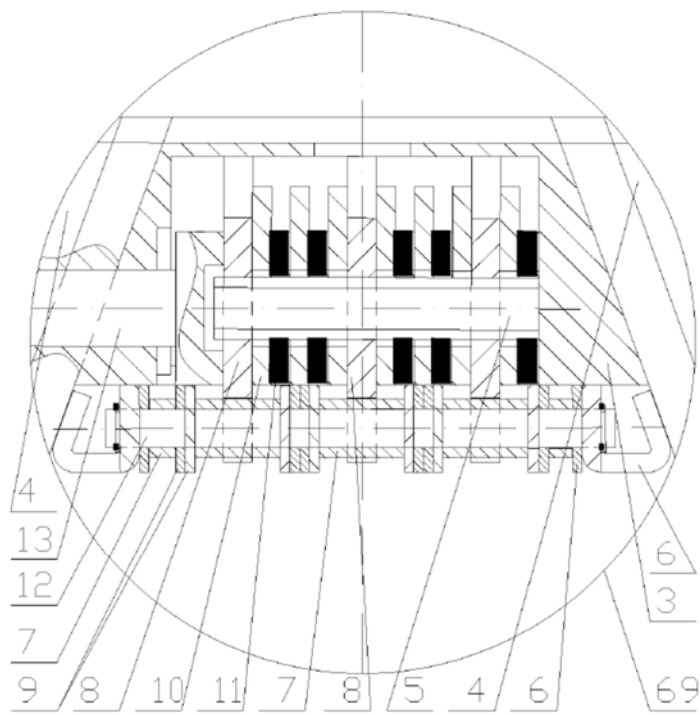


FIG 37

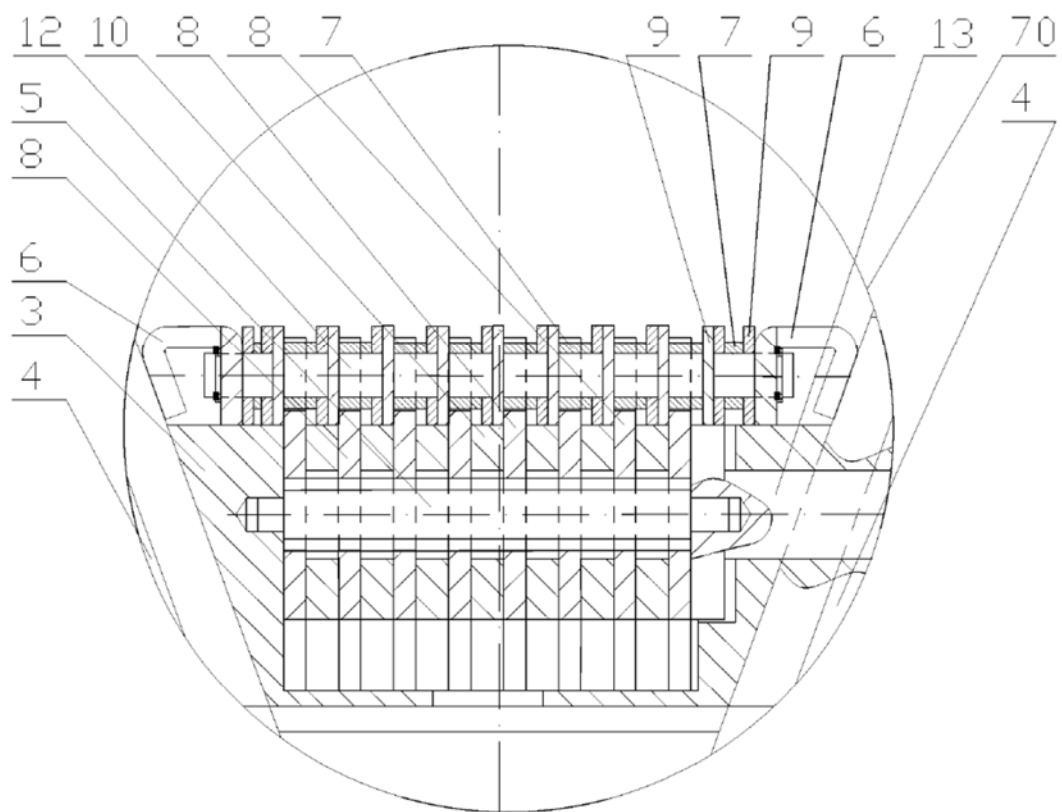


FIG 38