

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 936 059**

51 Int. Cl.:

H01H 1/50 (2006.01)

H01H 19/46 (2006.01)

H01H 1/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.06.2021** **E 21305847 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.12.2022** **EP 3929953**

54 Título: **Mecanismo de mantenimiento de la presión de los contactos móviles e interruptor de transferencia de doble potencia**

30 Prioridad:

24.06.2020 CN 202010590261

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

14.03.2023

73 Titular/es:

**SCHNEIDER ELECTRIC INDUSTRIES SAS
(100.0%)
35 rue Joseph Monier
92500 Rueil-Malmaison, FR**

72 Inventor/es:

**PAN, YANMING y
LIU, ZHENZHONG**

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 936 059 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 mantenimiento de la presión de los contactos móviles e interruptor de transferencia de doble potencia

Campo técnico

- 5 La presente invención se refiere a un mecanismo de mantenimiento de la presión de los contactos móviles para un interruptor de transferencia de doble potencia y a un interruptor de transferencia de doble potencia que incluye el mecanismo de mantenimiento de la presión de los contactos móviles.

Antecedentes

- 10 El contacto móvil del interruptor de transferencia de potencia doble tiene un contacto bidireccional para entrar en contacto con el primer contacto fijo de la primera fuente de alimentación y el segundo contacto fijo de la segunda fuente de alimentación. En la actualidad, el mecanismo de mantenimiento de la presión de los contactos móviles generalmente incluye dos dispositivos elásticos independientes para dos contactos, lo que conduce a un gran espacio ocupado y al problema de la presión de contacto inestable, especialmente cuando la superficie de contacto (punto de plata) de los contactos móviles y estacionarios se vuelve más delgada (es decir, la sobrecarrera se vuelve más pequeña) debido a la ablación, el cambio de la presión de contacto tiende a ser relativamente grande, lo que
- 15 afecta a las propiedades mecánicas y eléctricas del interruptor de transferencia de doble potencia. Además, el mecanismo de mantenimiento de la presión del contacto móvil utilizado en la actualidad generalmente se ajusta de forma que el centro de masa del contacto móvil esté alejado del centro de rotación, lo que hace que el momento de inercia del contacto móvil sea mayor, de forma que el interruptor de transferencia de doble potencia se mueve lentamente cuando se abre, el arco consume más puntos de plata y el rendimiento eléctrico empeora.
- 20 El documento US 2017/309423 A1 desvela un mecanismo de mantenimiento de presión de contacto móvil para un interruptor de transferencia de doble potencia, en el que el mecanismo de mantenimiento de presión de contacto móvil comprende: un bastidor, que comprende una primera región de alojamiento de pieza elástica y una segunda región de alojamiento de pieza elástica dispuestas simétricamente en dos extremos del bastidor; una primera pieza elástica, dispuesta en la primera región de alojamiento de pieza elástica, en la que un extremo de la primera pieza elástica está conectado a una primera pared extrema del bastidor, y el otro extremo de la primera pieza elástica está
- 25 conectado a un brazo de contacto; una segunda pieza elástica, dispuesta en la segunda región de alojamiento de la pieza elástica, en la que un extremo de la segunda pieza elástica está conectado a una segunda pared extrema del bastidor, y el otro extremo de la segunda pieza elástica está conectado al brazo de contacto, en la que si el interruptor de transferencia de doble potencia se conmuta desde la posición de doble desconexión a una primera posición de encendido o a una segunda posición de encendido, y después de que el contacto móvil se mueve junto con un soporte de contacto móvil de forma que el contacto móvil está en contacto con un primer contacto estacionario de una primera fuente de alimentación o un segundo contacto estacionario de una segunda fuente de alimentación, una cantidad de movimiento del contacto móvil en relación con el soporte de contacto móvil en el bastidor causada por un movimiento adicional del soporte de contacto móvil es igual a una suma de una cantidad de compresión de la primera pieza elástica y una cantidad de compresión de la segunda pieza elástica.
- 30
- 35

Por lo tanto, existe la necesidad de un mecanismo de mantenimiento de la presión de contacto móvil que pueda superar al menos uno de los problemas anteriores.

Sumario

- 40 La presente invención proporciona un mecanismo de mantenimiento de la presión de contacto móvil para un interruptor de transferencia de doble potencia, en el que el mecanismo de mantenimiento de la presión de contacto móvil incluye: un bastidor, que incluye una primera región de alojamiento de pieza elástica y una segunda región de alojamiento de pieza elástica dispuestas simétricamente en dos extremos del bastidor; una primera pieza elástica, dispuesta en la primera región de alojamiento de pieza elástica, un extremo de la primera pieza elástica está conectado a una primera pared extrema del bastidor, y el otro extremo de la primera pieza elástica está conectado a una primera placa deflectora; una segunda pieza elástica, dispuesta en la segunda región de alojamiento de la pieza elástica; un extremo de la segunda pieza elástica está conectado a una segunda pared extrema del bastidor, y el otro extremo de la segunda pieza elástica está conectado a una segunda placa deflectora, y la primera placa deflectora y la segunda placa deflectora están dispuestas de forma deslizante en el bastidor; una abertura por la que
- 45 pasa un contacto móvil, de forma que el contacto móvil se sitúa entre la primera placa deflectora y la segunda placa deflectora; un tapón, montado en un soporte de contacto móvil y que se extiende dentro del bastidor, en el que en una posición de doble desconexión del interruptor de transferencia de doble potencia, el contacto móvil se apoya respectivamente contra la primera placa deflectora y la segunda placa deflectora, y la primera placa deflectora y la segunda placa deflectora se apoyan respectivamente contra dos extremos del tapón, en el que cuando el interruptor de transferencia de doble potencia se cambia de la posición de doble desconexión a una primera posición de encendido o a una segunda posición de encendido, y después de que el contacto móvil se mueva con un soporte de contacto móvil en contacto con un primer contacto estacionario de una primera fuente de alimentación o un segundo contacto estacionario de una segunda fuente de alimentación, una cantidad de movimiento del contacto móvil relativa al soporte de contacto móvil en el bastidor causada por un movimiento adicional del soporte de contacto
- 50
- 55

móvil es igual a una suma de una cantidad de compresión de la primera pieza elástica y una cantidad de compresión de la segunda pieza elástica.

Preferentemente, el tope incluye un primer saliente y un segundo saliente que se extienden en el marco desde una porción superior y una porción inferior del soporte del contacto móvil hacia el contacto móvil.

- 5 Preferentemente, en la posición de doble desconexión del interruptor de transferencia de potencia doble, la primera placa deflectora y la segunda placa deflectora se apoyan respectivamente contra las superficies escalonadas del primer saliente y del segundo saliente.

Preferentemente, el mecanismo de mantenimiento de la presión del contacto móvil está dispuesto en una posición intermedia entre un centro de rotación del contacto móvil y una superficie de contacto del contacto móvil.

- 10 Preferentemente, la primera pieza elástica y la segunda pieza elástica son iguales.

Preferentemente, cuando el contacto móvil oscila en el marco, la cantidad de compresión de la primera pieza elástica es la mitad de una cantidad móvil del contacto móvil, y la cantidad de compresión de la segunda pieza elástica es la mitad de la cantidad móvil del contacto móvil.

- 15 La presente invención proporciona además un interruptor de transferencia de doble potencia, que incluye el mecanismo de mantenimiento de la presión de los contactos móviles antes mencionado.

Breve descripción de los dibujos

- La FIG. 1 es un diagrama esquemático de un interruptor de transferencia de doble potencia en una posición de doble desconexión de acuerdo con la presente invención, que ilustra un soporte de contacto móvil;
- 20 La FIG. 2 es un diagrama esquemático del interruptor de transferencia de doble potencia en la posición de doble desconexión de acuerdo con la presente invención, con una porción superior del soporte de contacto móvil eliminada para mayor claridad;
- La FIG. 3 ilustra una vista en sección del mecanismo de mantenimiento de la presión de los contactos móviles visto de arriba abajo en la posición de doble desconexión;
- 25 La FIG. 4 es un diagrama esquemático de un interruptor de transferencia de doble potencia en una primera posición de encendido de acuerdo con la presente invención;
- La FIG. 5 ilustra una vista en sección del mecanismo de mantenimiento de la presión de los contactos móviles visto de arriba abajo en la primera posición de encendido;
- La FIG. 6 es un diagrama esquemático del interruptor de transferencia de doble potencia en una segunda posición de encendido de acuerdo con la presente invención; y
- 30 La FIG. 7 ilustra una vista en sección del mecanismo de mantenimiento de la presión de los contactos móviles visto de arriba abajo en la segunda posición de encendido.

Descripción detallada

- Las realizaciones de acuerdo con la presente invención se describirán a continuación con referencia a los dibujos adjuntos, los términos direccionales utilizados en la descripción sólo se utilizan para describir las direcciones
- 35 ilustradas en los dibujos, y no se utilizan para limitar las diversas realizaciones de acuerdo con la presente invención. Cabe señalar que en los dibujos, los mismos números de referencia se dan a los componentes que tienen estructuras y funciones sustancialmente iguales o similares, y se omitirán las descripciones repetidas de los mismos. A menos que se especifique lo contrario, los términos "superior", "inferior", "superior", "inferior", "lado interior" y "lado exterior" se describen todos con respecto a los dibujos de la presente invención. El término "que incluyen A, B, C, etc.", en secuencia" sólo indica el orden de disposición de los componentes incluidos A, B, C, etc., y no excluye la
- 40 posibilidad de incluir otros componentes entre A y B y/o entre B y C.

- Las FIGS. 1 y 2 ilustran un diagrama esquemático del interruptor de transferencia de doble potencia en una posición de doble desconexión de acuerdo con la presente invención, y las FIG. 3 ilustra un diagrama esquemático del
- 45 mecanismo de mantenimiento de la presión de los contactos móviles en la posición de doble desconexión. El interruptor de transferencia de doble potencia incluye un soporte de contacto móvil, y un contacto móvil 2 está montado en el soporte de contacto móvil y puede girar alrededor de un centro de rotación C, para entrar en contacto con un primer contacto fijo de una primera fuente de alimentación o un segundo contacto fijo de una segunda fuente de alimentación. Además, como se ilustra en la FIG. 3, el mecanismo de mantenimiento de la presión de contacto
- 50 móvil incluye un bastidor 3 que es preferentemente hueco e incluye una primera región de alojamiento de la pieza elástica y una segunda región de alojamiento de la pieza elástica situadas en los dos extremos. Un extremo de la primera pieza elástica 4 (tal como un resorte) está conectado a una primera carter extrema del bastidor, y el otro extremo está conectado a una primera placa deflectora 32 que está dispuesta de forma deslizante en el bastidor en la dirección izquierda-derecha de la figura. Un extremo de la segunda pieza elástica 5 está conectado a una
- 55 segunda pared extrema del bastidor, y el otro extremo está conectado a una segunda placa deflectora 34, del mismo modo, la segunda placa deflectora 34 está dispuesta de forma deslizante en el bastidor en la dirección izquierda-derecha en la figura. Por lo tanto, la primera pieza elástica 4 y la segunda pieza elástica 5 están conectadas esencialmente en serie y se pueden considerar como un conjunto, lo que equivale a disponer una pieza elástica

larga en un espacio pequeño, de forma que la longitud se duplica y la rigidez se reduce a la mitad.

Se puede ver en la figura que el mecanismo de mantenimiento de la presión del contacto móvil incluye además una abertura (no ilustrada en la figura) por la que pasa el contacto móvil, de forma que el contacto móvil está situado entre la primera placa deflectora y la segunda placa deflectora. Un tope en forma de saliente está dispuesto en el soporte de contacto móvil y se extiende dentro del bastidor para limitar la primera región de alojamiento de la pieza elástica y la segunda región de alojamiento de la pieza elástica. Específicamente, el tope incluye un primer saliente que se extiende hacia abajo en el bastidor desde la parte superior del soporte del contacto móvil hacia el contacto móvil y un segundo saliente que se extiende hacia arriba en el bastidor desde la parte inferior del soporte del contacto móvil hacia el contacto móvil. Además, como se ilustra en la FIG. 3, en la posición de doble desconexión, las anchuras del primer saliente y del segundo saliente son iguales a la anchura del contacto móvil, y la primera placa deflectora 32 y la segunda placa deflectora 34 están en contacto con el contacto móvil, así como con las superficies escalonadas del primer saliente y del segundo saliente. Se debe entender que también son posibles otras formas de tapones, siempre que la primera región de alojamiento de la pieza elástica y la segunda región de alojamiento de la pieza elástica se puedan limitar.

En esta realización, el mecanismo de mantenimiento de la presión del contacto móvil está dispuesto en una posición intermedia entre el centro de rotación del contacto móvil y la superficie de contacto del contacto móvil, y la primera pieza elástica y la segunda pieza elástica son iguales. Cuando el interruptor de transferencia de potencia doble se conmuta de la posición de doble apagado a la primera posición de encendido, el soporte del contacto móvil gira en sentido contrario a las agujas del reloj para hacer que el contacto móvil entre en contacto con el primer contacto fijo y, a continuación, el soporte del contacto móvil continúa girando, haciendo que el contacto móvil gire en el sentido de las agujas del reloj en relación con el soporte del contacto móvil (también en relación con el bastidor). Es decir, el contacto móvil se desplaza hacia la derecha como se ilustra en la FIG. 3, para de este modo alcanzar el estado ilustrado en la FIG. 5. Suponiendo que la distancia de movimiento del contacto móvil es L , la primera placa deflectora también se desplaza hacia la izquierda en L , el bastidor se desplaza hacia la izquierda en $L/2$, la primera pieza elástica se comprime en $L/2$, y la segunda placa deflectora queda bloqueada por el primer saliente y el segundo saliente y no se puede mover. Como el marco se mueve $L/2$, la segunda pieza elástica se comprime $L/2$. Finalmente, el interruptor de transferencia de doble potencia alcanza la primera posición de encendido, como se ilustra en las FIGS. 4 y 5. Se puede observar que la cantidad móvil del contacto móvil es compartida por las dos piezas elásticas, y la cantidad de compresión de cada pieza elástica es sólo la mitad de la cantidad móvil del contacto móvil, lo que equivale a que la rigidez de la pieza elástica se reduce a la mitad, de forma que la presión de contacto cambia más suavemente. Se debe entender por los expertos en la técnica que al cambiar de la primera posición de encendido a la posición de doble apagado, el contacto móvil se desplaza hacia la derecha una distancia L , y la primera pieza elástica y la segunda pieza elástica se reajustan bajo la acción de la fuerza elástica.

De forma similar, cuando el interruptor de transferencia de doble alimentación se conmuta desde la posición de doble apagado a la segunda posición de encendido, el soporte del contacto móvil gira en el sentido de las agujas del reloj, de forma que el contacto móvil entra en contacto con el segundo contacto estacionario, y a continuación el soporte del contacto móvil continúa girando, lo que hace que el contacto móvil gire en sentido contrario a las agujas del reloj en relación con el soporte del contacto móvil (también en relación con el bastidor). Es decir, el contacto móvil se desplaza hacia la izquierda como se ilustra en la FIG. 3, para de este modo alcanzar el estado ilustrado en la FIG. 7. Suponiendo que la distancia de movimiento del contacto móvil es L , la segunda placa deflectora también se desplaza hacia la derecha en L , el bastidor se desplaza hacia la derecha en $L/2$, la segunda pieza elástica se comprime en $L/2$, y la primera placa deflectora queda bloqueada por el primer saliente y el segundo saliente y no se puede mover. Como el marco se mueve $L/2$, la primera pieza elástica se comprime $L/2$. Finalmente, el interruptor de transferencia de potencia dual alcanza la segunda posición de encendido, como se ilustra en las FIGS. 6 y 7.

En la realización anterior, la primera pieza elástica y la segunda pieza elástica son la misma, pero esto es sólo por conveniencia de la descripción, se debe entender que la primera pieza elástica y la segunda pieza elástica también pueden ser diferentes, y en este caso, la cantidad de compresión de la primera pieza elástica y la cantidad de compresión de la segunda pieza elástica son diferentes, pero la suma de las cantidades de compresión de los dos siguen siendo iguales a la cantidad móvil del contacto móvil.

Además, en la realización anterior, el mecanismo de mantenimiento de la presión del contacto móvil está dispuesto en la posición media entre el centro de rotación del contacto móvil y la superficie de contacto del contacto móvil, de forma que las respectivas cantidades de compresión de la primera pieza elástica y la segunda pieza elástica son $L/2$. Los expertos en la técnica deben entender que el mecanismo de mantenimiento de la presión del contacto móvil se puede disponer en cualquier posición del contacto móvil, y que el contacto móvil también puede adoptar una forma curva, siempre que la fuerza pueda transmitirse a las superficies de contacto del contacto móvil y del contacto fijo por medio de un principio de palanca. En tales circunstancias, sólo es necesario hacer coincidir las cantidades de compresión de las piezas elásticas con la cantidad móvil del contacto móvil de acuerdo con el tamaño del brazo de momento, y se debe entender que la cantidad móvil del contacto móvil sigue siendo igual a la suma de las cantidades de compresión de la primera pieza elástica y la segunda pieza elástica.

El mecanismo de mantenimiento de la presión de contacto móvil de acuerdo con la presente invención se ha descrito anteriormente. Al disponer el mecanismo de mantenimiento de la presión del contacto móvil cerca del centro

5 de rotación del contacto móvil, el momento de inercia del contacto móvil se reduce eficazmente, para de este modo ayudar a mejorar la velocidad de apertura inicial del contacto móvil y mejorar el rendimiento de funcionamiento eléctrico del interruptor de transferencia de doble potencia. Además, por medio de la disposición en serie de la primera pieza elástica y la segunda pieza elástica, el mecanismo de mantenimiento de la presión de contacto móvil es de menor tamaño, por lo que la aplicación es más flexible, por ejemplo, se puede utilizar en caso de espacio reducido, y se mejora la corriente de resistencia a corto plazo del producto.

Aunque se ha descrito en detalle el mejor modo de llevar a cabo la presente invención, los expertos en la técnica de la presente invención reconocerán varios diseños y realizaciones alternativos para practicar la presente invención dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un mecanismo de mantenimiento de la presión de los contactos móviles para un interruptor de transferencia de doble potencia, **caracterizado porque** el mecanismo de mantenimiento de la presión de los contactos móviles comprende:
 - 5 un bastidor (3), que comprende una primera región de alojamiento de la pieza elástica y una segunda región de alojamiento de la pieza elástica dispuestas simétricamente en dos extremos del bastidor;
una primera pieza elástica (4), dispuesta en la primera región de alojamiento de la pieza elástica, en la que un extremo de la primera pieza elástica está conectado a una primera pared extrema del bastidor, y el otro extremo de la primera pieza elástica está conectado a una primera placa deflectora (32);
10 una segunda pieza elástica (5), dispuesta en la región de alojamiento de la segunda pieza elástica, en la que un extremo de la segunda pieza elástica está conectado a una segunda pared extrema del bastidor, y el otro extremo de la segunda pieza elástica está conectado a una segunda placa deflectora (34), y la primera placa deflectora y la segunda placa deflectora están dispuestas de forma deslizante en el bastidor;
una abertura para el paso de un contacto móvil (2), de forma que el contacto móvil se sitúe entre la primera placa deflectora y la segunda placa deflectora;
15 un tapón, montado en un soporte de contacto móvil y que se extiende dentro del bastidor, en el que en una posición de doble desconexión del interruptor de transferencia de doble potencia, el contacto móvil se apoya contra la primera placa deflectora y la segunda placa deflectora respectivamente, y la primera placa deflectora y la segunda placa deflectora se apoyan respectivamente contra dos extremos del tapón,
20 en el que si el interruptor de transferencia de potencia doble se conmuta desde la posición de doble desconexión a una primera posición de encendido o a una segunda posición de encendido, y después de que el contacto móvil se mueva junto con un soporte de contacto móvil de forma que el contacto móvil esté en contacto con un primer contacto fijo de una primera fuente de alimentación o un segundo contacto fijo de una segunda fuente de alimentación, una cantidad de movimiento del contacto móvil en relación con el soporte de contacto móvil en el bastidor causada por un movimiento adicional del soporte de contacto móvil es igual a una suma de una cantidad de compresión de la primera pieza elástica y una cantidad de compresión de la segunda pieza elástica.
 2. El mecanismo de mantenimiento de la presión del contacto móvil de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** el tope comprende un primer saliente y un segundo saliente que se extienden en el marco desde una porción superior y una porción inferior del soporte del contacto móvil hacia el contacto móvil.
 3. El mecanismo de mantenimiento de la presión del contacto móvil de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado porque** en una posición de doble desconexión del interruptor de transferencia de doble potencia, la primera placa deflectora (32) y la segunda placa deflectora (34) se apoyan respectivamente contra las superficies escalonadas del primer saliente y del segundo saliente.
 - 35 4. El mecanismo de mantenimiento de la presión del contacto móvil de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** el mecanismo de mantenimiento de la presión del contacto móvil está dispuesto en una posición intermedia entre un centro de rotación del contacto móvil (2) y una superficie de contacto del contacto móvil.
 5. El mecanismo de mantenimiento de la presión por contacto móvil de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado porque** la primera pieza elástica y la segunda pieza elástica son iguales.
 - 40 6. El mecanismo de mantenimiento de la presión del contacto móvil de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado porque** si el contacto móvil (2) oscila en el bastidor, la cantidad de compresión de la primera pieza elástica (4) es la mitad de una cantidad móvil del contacto móvil, y la cantidad de compresión de la segunda pieza elástica (5) es la mitad de la cantidad móvil del contacto móvil.
 - 45 7. Un interruptor de transferencia de doble potencia, que comprende el mecanismo de mantenimiento de la presión de los contactos móviles de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6.

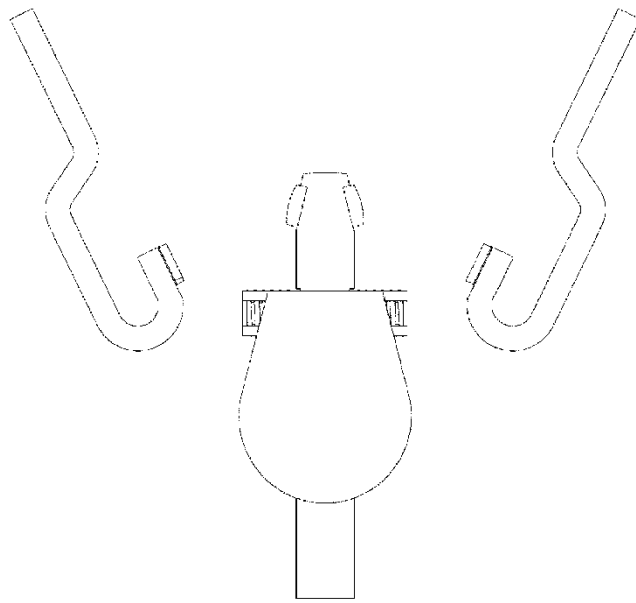


FIG. 1

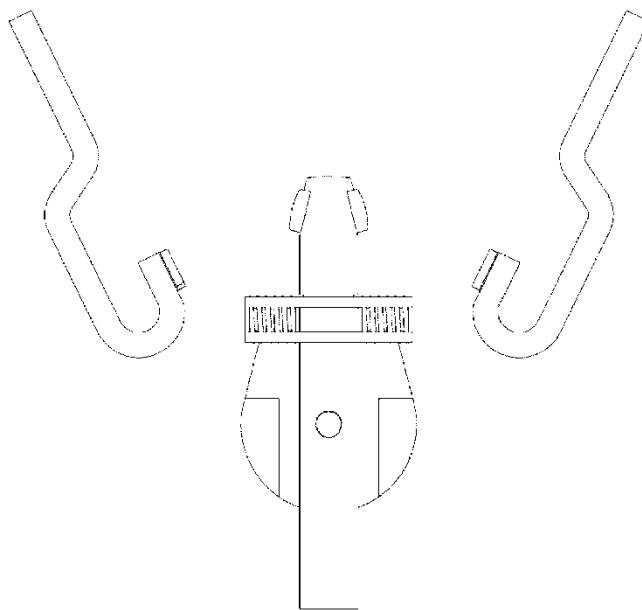


FIG. 2

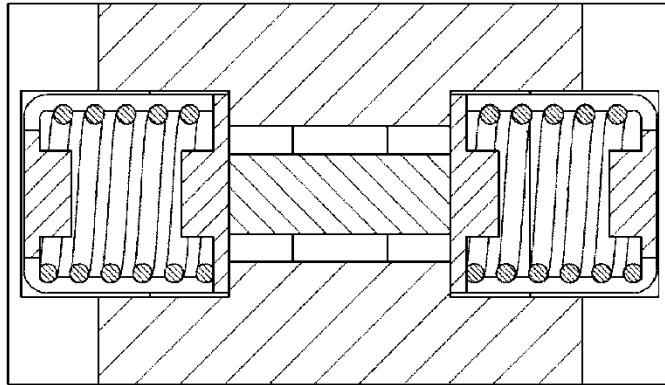


FIG. 3

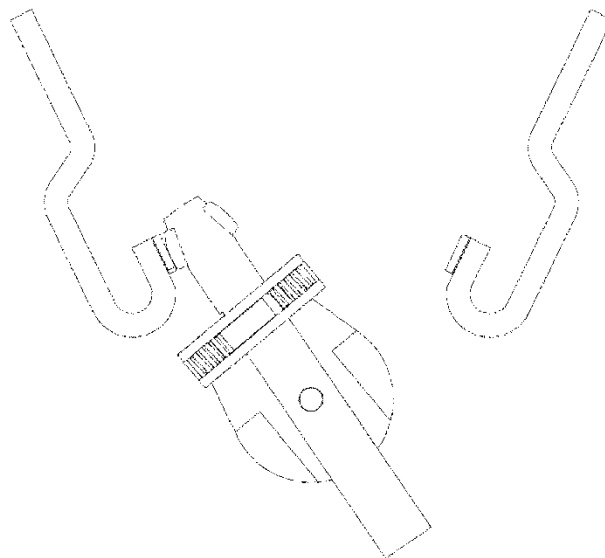


FIG. 4

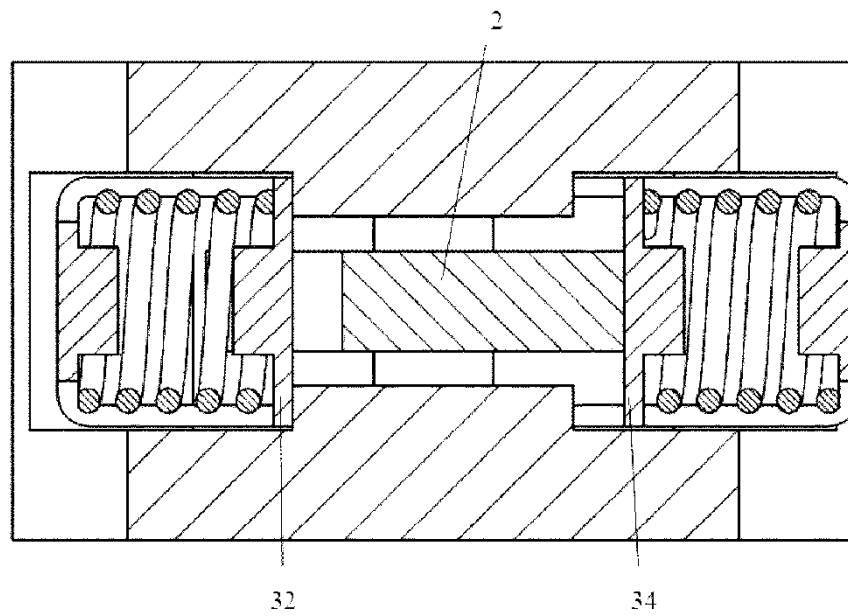


FIG. 5

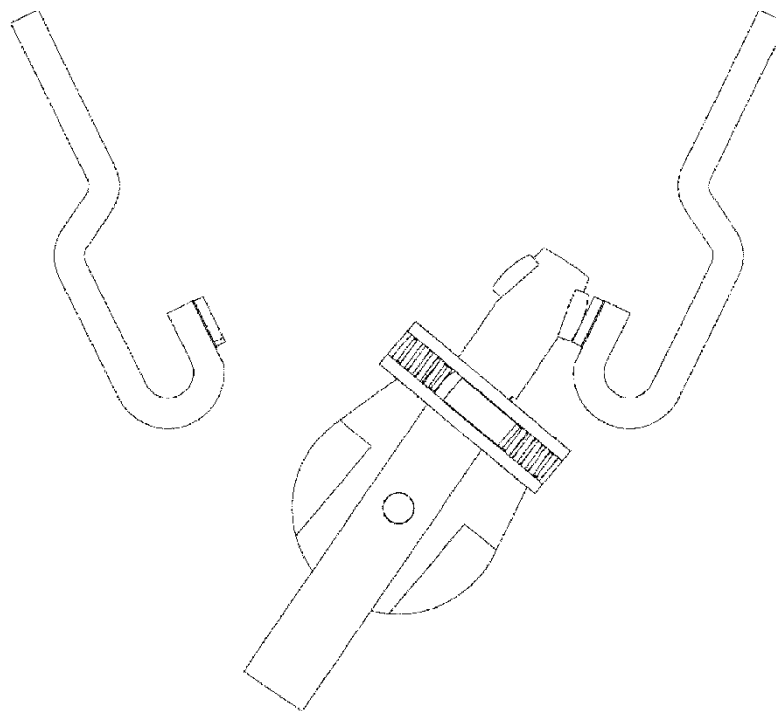


FIG. 6

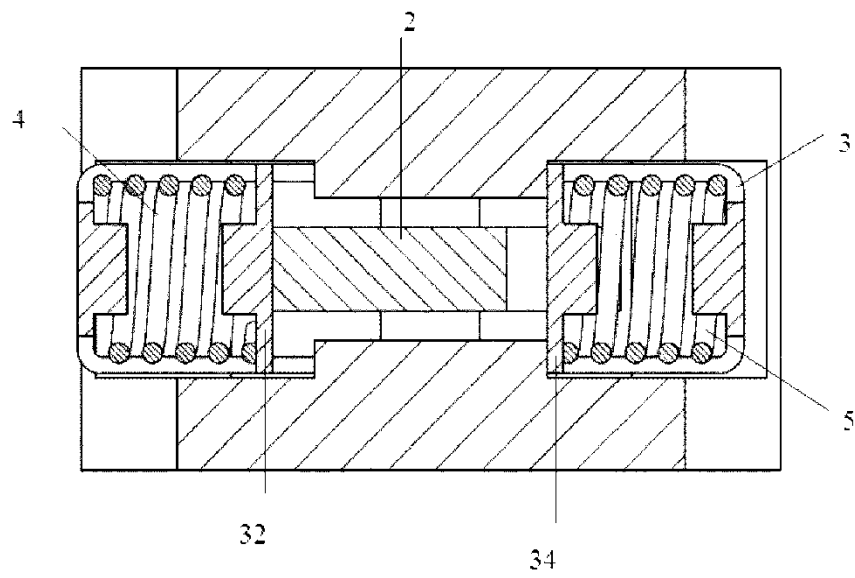


FIG. 7