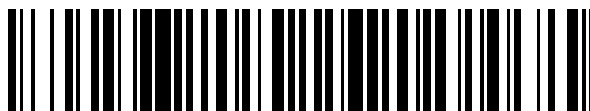


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 547 012**

51 Int. Cl.:

H01H 71/44 (2006.01)

H01H 71/46 (2006.01)

H01H 7/12 (2006.01)

H01H 5/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.06.2008 E 08011710 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.06.2015 EP 2015340**

54 Título: **Aparato de salida temporizada para disyuntor**

30 Prioridad:

12.07.2007 KR 20070070278

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

30.09.2015

73 Titular/es:

**LS INDUSTRIAL SYSTEMS CO., LTD (100.0%)
1026-6 Hogye-Dong Dongan-Gu
Anyang, Gyeonggi-Do, KR**

72 Inventor/es:

SOHN, JONG MAHN

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 547 012 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

Aparato de salida temporizada para disyuntor

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a un aparato de salida temporizada para un disyuntor y más concretamente, a un aparato de salida temporizada para un disyuntor que es capaz de evitar un mal funcionamiento provocado por vibración, al excluir el uso de una masa, mejorando así la fiabilidad de funcionamiento.

Descripción de la técnica anterior

10 El documento US-A 4.639.561 da a conocer un mecanismo de temporización mecánico que proporciona un retardo predeterminado entre el momento de mover una lámina de contacto de un disyuntor y la activación de un interruptor. El diseño del circuito de control del disyuntor prevé la desconexión a un nivel cuando el disyuntor está en la posición cerrada y a un segundo nivel de fallo menor cuando el disyuntor se está cerrando y para un número predeterminado de ciclos subsiguientes.

15 En general, un disyuntor es un dispositivo eléctrico de protección dispuesto entre una fuente de potencia y equipo de carga de modo que proteja el equipo de carga y una línea eléctrica frente a un fallo de circuito (por ejemplo, una gran corriente debida a un cortocircuito, un fallo a tierra, etc.) que puede ocurrir en un circuito eléctrico.

Algunos disyuntores están provistos de un relé que realiza una función MCR (Liberación de la Corriente de Conexión), que establece un valor de corriente, detecta la corriente introducida y abre instantáneamente el disyuntor cuando se introduce una gran corriente mayor que un valor de referencia, evitando así el flujo de la gran corriente al lado de carga.

20 El relé bloquea la línea eléctrica dentro de un retardo admisible preestablecido. Cuando el disyuntor se cierra para comprobar si ha ocurrido o no un fallo en la línea eléctrica y si el fallo no se ha resuelto completamente, una gran corriente de fallo fluye durante el tiempo admisible preestablecido en la línea eléctrica, causando así daños en la línea eléctrica y la carga. Cuando el disyuntor se cierra para comprobar si ha ocurrido o no un fallo en la línea eléctrica y si se ha hecho contacto con un contacto principal y por tanto se ha detectado una corriente de fallo, hay una necesidad de abrir instantáneamente el disyuntor sin mantener el tiempo (de retardo) admisible preestablecido en el relé con el fin de reducir daños en la línea eléctrica y la carga. Tal función se denomina la función "MCR".

30 Con el fin de que el relé realice la función MCR, se deben distinguir dos casos: un caso es cuando la corriente de fallo se bloquea (es decir, se separan un contacto fijo y un contacto móvil) cuando el disyuntor se cierra y otro caso es cuando la corriente de fallo se bloquea (es decir, el contacto fijo y el contacto móvil hacen contacto entre sí) cuando el disyuntor se cierra en una línea eléctrica donde el disyuntor se ha abierto debido a un fallo que ocurrió anteriormente. Con el fin de distinguir tales dos casos, se proporciona un aparato de salida temporizada para un disyuntor, que emite una señal de contacto con un cierto retardo una vez que el contacto fijo y el contacto móvil han hecho contacto entre sí.

35 Como se muestra en las figs. 1 y 2, el aparato de salida temporizada para un disyuntor incluye un interruptor 20 dispuesto en un lado de un eje principal 10 de modo que emita una señal cuando se detecta un contacto, una placa de retardo 30 dispuesta de modo pivotante con respecto a una parte de detección del interruptor 20 de modo que haga contacto y se separe de la parte de detección del interruptor 20 y una palanca 12 formada integralmente con el eje principal 10 y que presiona y hace pivotar la placa de retardo 30 de modo que se separe del interruptor 20 cuando el eje principal 10 se gira en una dirección de apertura.

40 La placa de retardo 30 incluye un eje de pivote 31, un primer brazo 33 que se extiende desde el eje de pivote 31 hasta el eje principal 10 y hace contacto con la palanca 12 y un segundo brazo 35 que se extiende desde el eje de pivote 31 hasta el interruptor 20 y hace contacto con la parte de detección del interruptor 20 al pivotar junto con el primer brazo 33. Un muelle 37 se conecta con el segundo brazo 35 de modo que aplique una fuerza elástica en una dirección que empuja el segundo brazo 35 para que haga contacto con el interruptor 20.

Mientras tanto, el segundo brazo 35 está provisto de una masa 39 para generar un cierto retardo por inercia cuando el eje principal 10 gira en una dirección de cierre.

45 Con tal construcción, cuando el disyuntor se abre, como se muestra en la fig. 1, la palanca 12 presiona la placa de retardo 30 y por tanto la placa de retardo 30 se separa del interruptor 20. Cuando el eje principal 10 se gira en una dirección de cierre (es decir, un sentido antihorario en el dibujo), la placa de retardo 30 pivota hacia el interruptor 20 en un sentido horario en el dibujo por la fuerza de empuje del muelle 37. Aquí, mientras la placa de retardo 30 pivota, se genera un cierto retardo por la inercia de la masa 39. Tal retardo sirve para emitir una señal desde el interruptor 20 una vez que la placa de retardo 30 hace contacto con la parte de detección del interruptor 20 una vez que el contacto fijo y el contacto móvil han hecho contacto entre sí por el giro del eje principal 10.

50 Sin embargo, en este aparato de salida temporizada convencional para un disyuntor, se requiere una masa 39 relativamente grande para generar un cierto retardo (fijo), aumentando así el tamaño del aparato de salida temporizada.

Además, cuando se introduce una gran corriente, la inercia cuando la masa 39 vibra o se mueve por la vibración generada por fuerza de repulsión electromagnética se vuelve más reducida, en comparación con aquella de cuando la masa 39 está parada. Por consiguiente, la placa de retardo 30 no puede mantener el retardo preestablecido. Consecuentemente, el interruptor 20 emite una señal demasiado pronto y el disyuntor se abre instantáneamente, no realizando así adecuadamente su función.

Sumario de la invención

Así pues, es un objeto de la presente invención proporcionar un aparato de salida temporizada para un disyuntor, que puede simplificar su construcción y reducir su tamaño.

Para conseguir estos y otros objetos y ventajas y de acuerdo con el propósito de la presente invención, como se materializa y describe ampliamente en el presente documento, se proporciona un aparato de salida temporizada para un disyuntor que incluye: un interruptor dispuesto en un lado de un eje principal que gira en un sentido para abrir/cerrar un contacto fijo y un contacto móvil; y un elemento de retardo dispuesto entre el eje principal y el interruptor de modo que accione el interruptor con un retardo preestablecido.

Aquí, se proporciona además una placa de reajuste dispuesta para separarse del elemento de retardo y para interactuar con el eje principal de modo que genere un retardo, para transferir así una fuerza de accionamiento del eje principal al elemento de retardo.

La placa de reajuste se configura para girar con el centro alrededor de un eje de pivote dispuesto paralelamente al eje principal.

Se proporciona además un muelle del elemento de retardo que empuja el elemento de retardo para hacer contacto con el interruptor.

El elemento de retardo incluye un eje de pivote, una primera parte de contacto que se extiende desde un extremo del eje de pivote y que hace contacto con el interruptor y una segunda parte de contacto que se extiende desde el otro extremo del eje de pivote.

Se proporciona además un tope para limitar un movimiento pivotante del elemento de retardo en un sentido para separar el elemento de retardo del interruptor.

El muelle del elemento de retardo se puede formar como un muelle de tensión helicoidal.

El muelle del elemento de retardo tiene un punto muerto entre el tope y el interruptor cuando el elemento de retardo pivota.

El elemento de retardo puede funcionar de modo que accione el interruptor una vez que el contacto fijo y el contacto móvil han hecho contacto entre sí.

Se proporciona además un brazo de accionamiento dispuesto de modo sobresaliente en un sentido radial en el eje principal de modo que haga contacto con la placa de reajuste.

Se proporciona además un muelle de la placa de reajuste para aplicar una fuerza elástica que empuja la placa de reajuste para hacer contacto con el brazo de accionamiento.

Una parte curvada terminal, curvada de modo que haga contacto con el elemento de retardo, se forma en la placa de reajuste.

Cuando el eje principal gira hasta una posición de desconexión, la placa de reajuste presiona la segunda parte de contacto y a continuación el elemento de retardo pivota y cuando el eje principal gira en una dirección para que el contacto fijo y el contacto móvil hagan contacto entre sí, la placa de reajuste presiona la primera parte de contacto y por lo tanto el elemento de retardo pivota.

La parte terminal curva puede hacer contacto con el elemento de retardo y limitar el movimiento pivotante del elemento de retardo cuando el elemento de retardo gira súbitamente.

En el estado en el que la parte terminal curva y el elemento de retardo hacen contacto entre sí, cuando el eje principal gira en el momento de la operación de cierre, la parte terminal curva presiona la segunda parte de contacto y la placa de reajuste pivota en una dirección para separar el elemento de retardo del interruptor y la placa de reajuste presiona la primera parte de contacto de tal modo que la primera parte de contacto hace contacto con el interruptor.

Lo anterior y otros objetos, elementos, aspectos y ventajas de la presente invención serán más aparentes a partir de la siguiente descripción detallada de la presente invención tomada en conjunción con los dibujos adjuntos.

Breve descripción de los dibujos

Los dibujos adjuntos, que se incluyen para proporcionar una mejor comprensión de la invención y se incorporan en y constituyen una parte de esta memoria descriptiva, ilustran modos de realización de la invención y junto con la descripción sirven para explicar los principios de la invención.

5 En los dibujos:

la figura 1 es una vista que ilustra un aparato de salida temporizada convencional para un disyuntor;

la figura 2 es una vista que ilustra un estado en el que el aparato de salida temporizada para un disyuntor de la fig. 1 emite una señal;

10 la figura 3 es una vista lateral que ilustra un aparato de salida temporizada para un disyuntor de acuerdo con un modo de realización de la presente invención;

la figura 4 es una vista superior del aparato de salida temporizada para un disyuntor de la fig. 3; y

las figuras 5 a 7 son vistas que ilustran respectivamente el funcionamiento del aparato de salida temporizada para un disyuntor de la fig. 3.

Descripción detallada de la invención

15 A continuación se dará en detalle una descripción del aparato de salida temporizada para un disyuntor de acuerdo con modos de realización de la presente invención, ejemplos del cual se ilustran en los dibujos adjuntos.

En referencia a las figs. 3 y 4, el aparato de salida temporizada para un disyuntor de acuerdo con la presente invención puede utilizar un dispositivo de generación de señales tal como un interruptor 131 dispuesto a un lado de un eje principal 115 que puede girar en sentidos respectivos para abrir o cerrar un contacto fijo 111 y un contacto móvil 112; y un elemento de retardo 141 dispuesto entre el eje principal 115 y el interruptor 131 de modo que pivote por interacción con un giro del eje principal 115 y para accionar el interruptor 131 con un retardo preestablecido una vez que el contacto fijo 111 y el contacto móvil 112 han hecho contacto entre sí.

20 Un mecanismo de conmutación de contacto 113 para abrir/cerrar el contacto fijo 111 y el contacto móvil 112 se conecta con el eje principal 115. Y un brazo de accionamiento 117 se dispone de modo sobresaliente en una dirección radial en el eje principal 115. Una placa de reajuste 121 se dispone a un lado del brazo de accionamiento 117 de modo que pivote por interacción con el eje principal 115 cuando el eje principal 115 pivota. La placa de reajuste 121 se acopla de modo pivotante a un lado del eje principal 115 con el centro alrededor de un eje de pivote 123 dispuesto paralelamente al eje principal 115.

25 Cuando un relé de sobrecorriente (no mostrado) emite una señal de desconexión, la placa de reajuste 121 puede realizar una función de devolver un actuador (no mostrado) a su posición original, mientras realiza un movimiento pivotante por interacción con el giro del eje principal 115. Aquí, el actuador genera una señal de disparo física tal que el mecanismo de conmutación 113 pueda realizar una operación de apertura para separar el contacto fijo 111 y el contacto móvil 112 entre sí.

30 La placa de reajuste 121 está provista de una parte de contacto del brazo de accionamiento 124 que tiene una forma en sección transversal curvada de modo que reciba una región del eje principal 115 en la misma y haga contacto con el brazo de accionamiento 117 en un extremo del mismo más alejado del eje de pivote 123. Una parte terminal curva 125 curvada de modo que haga contacto con el elemento de retardo 141 se forma a un lado de la parte de contacto del brazo de accionamiento 124. En un lado de la placa de reajuste 121 se conecta un muelle de la placa de reajuste 127 para aplicar una fuerza elástica en una dirección tal que la parte de contacto del brazo de accionamiento 124 de la placa de reajuste 121 sea empujada para hacer contacto con el eje principal 115.

35 Entretanto, en un lado del eje principal 115 se dispone el interruptor 131 para emitir una señal de contacto por interacción con el eje principal 115 cuando el eje principal 115 gira en un sentido de cierre (es decir, en un sentido para que el contacto fijo 111 y el contacto móvil 112 hagan contacto entre sí). En un lado del interruptor 131 (es decir, en el área superior como se muestra en el dibujo) se dispone un tope 133 para impedir que el elemento de retardo 141 pivote más allá de un cierto ángulo en una dirección de separación respecto al interruptor 131. Aquí el tope 133 se puede formar integralmente en un área superior de una carcasa del interruptor 131.

40 El elemento de retardo 141 para pivotar por interacción con el giro del eje principal 115 se dispone en un lado del interruptor 131 (es decir, en el lado izquierdo como se muestra en el dibujo). El elemento de retardo 141 está provisto de un eje de pivote 143 dispuesto paralelamente al eje principal 115, una primera parte de contacto 145 que se extiende desde el eje de pivote 143 hacia un lado y que puede pivotar para hacer contacto con el interruptor 131 y una segunda parte de contacto 147 que se extiende desde el eje de pivote 143 hasta otro lado y que pivota junto con la primera parte de contacto 145.

- Un muelle del elemento de retardo 151 para aplicar una fuerza elástica de modo que empuje la primera parte de contacto 145 del elemento de retardo 141 para hacer contacto con el interruptor 131 se conecta a una parte del elemento de retardo 141 (por ejemplo, la primera parte de contacto 145). El muelle del elemento de retardo 151 se puede implementar como un muelle de tensión helicoidal. Un extremo del muelle del elemento de retardo 151 se conecta con la primera parte de contacto 145 de modo que forme un punto muerto (zona muerta) entre el conmutador 131 y el tope 133 en una dirección de pivote del elemento de retardo 141. Esto es para ejercer una fuerza de empuje elástica del muelle del elemento de retardo 151, cuando el eje principal 115 está en la posición de cierre, el elemento de retardo 141 pivota en una dirección para hacer contacto con el interruptor 131 y cuando el eje principal 115 está en la posición de apertura, el elemento de retardo 141 pivota en una dirección para separarse del interruptor 131.
- La segunda parte de contacto 147 está provista de una parte redondeada 149 implementada como una superficie exterior de la segunda parte de contacto 147 que está curvada, haciendo contacto así suavemente con la parte terminal curva 125 de la placa de reajuste 121 cuando el eje principal 115 pivota en la dirección de apertura. Aquí, la parte terminal curva 125 se dispone inclinada con respecto al elemento de retardo 141. Esto es para evitar un movimiento pivotante adicional del elemento de retardo 125 hacia el interruptor 131 ya que la parte terminal curva 125 hace contacto con la parte redondeada 149 cuando el elemento de retardo 141 pivota por una fuerza externa en una dirección para aproximarse al interruptor 131 a través del punto muerto del muelle del elemento de retardo 151 y similar. Además, la parte terminal curva 125 se dispone inclinada con respecto al elemento de retardo 141. Cuando el eje principal 115 pivota a una posición de cierre, la parte terminal curva 125 hace contacto con la parte redondeada 149 y el elemento de retardo 141 pivota en una dirección para separarse del interruptor 131 de modo que supere el punto muerto del muelle del elemento de retardo 151, manteniendo así siempre uniformemente un retardo preestablecido.
- Con tal configuración, cuando el eje principal 115 se gira a una posición de cierre, como se muestra en la fig. 3, la primera parte de contacto 145 del elemento de retardo 141 hace contacto con una parte de detección 132 del interruptor 131 debido a una fuerza de empuje elástica del muelle del elemento de retardo 151. Por consiguiente, el interruptor 131 emite una señal basada en el estado de contacto.
- Como se muestra en la fig. 5, cuando el eje principal 115 gira a una posición de apertura, la placa de reajuste 121 es presionada por el brazo de accionamiento 117, pivotando así en un sentido antihorario en el dibujo. Aquí, la parte terminal curva 125 presiona la segunda parte de contacto 147 del elemento de retardo 141 y a continuación pivota en la dirección para separar la primera parte de contacto 145 del interruptor 131 (es decir, en un sentido horario en el dibujo). Si el muelle del elemento de retardo 151 supera el punto muerto cuando el elemento de retardo 141 pivota, la fuerza de empuje elástica del muelle del elemento de retardo 151 sirve para pivotar el elemento de retardo 141 en una dirección horaria. Aquí, el movimiento pivotante del elemento de retardo 141 está limitado por el tope 133 y por tanto la primera parte de contacto 145 del elemento de retardo 141 está separada del interruptor 131.
- Si el eje principal 115 gira en un sentido de cierre (es decir, un sentido horario en el dibujo), la placa de reajuste 121 pivota en un sentido horario en el dibujo por la fuerza de empuje elástica del muelle de la placa de reajuste 127. Aquí, como la primera parte de contacto 145 del elemento de retardo 141 está separada de la parte terminal curva 125 de la placa de reajuste 121 por una cierta distancia, la parte terminal curva 125 presiona sobre la primera parte de contacto 145 tras un cierto período de tiempo. Por consiguiente, una vez que el contacto fijo 111 y el contacto móvil 112 han hecho contacto entre sí, el interruptor 131 puede emitir siempre una señal al exterior cuando ha transcurrido el retardo preestablecido.
- Mientras tanto, cuando el elemento de retardo 141 pivota por una fuerza externa, etc., en una dirección de modo que la primera parte de contacto 145 se aproxime al interruptor 131, como se muestra en la fig. 6, el movimiento pivotante del elemento de retardo 141 queda limitado ya que la parte redondeada 129 hace contacto con la parte terminal curva 125. Aquí, aunque puede parecer en el dibujo que el brazo de accionamiento 117 y el elemento de retardo 141 hacen contacto entre sí, están realmente separados entre sí a lo largo del sentido axial del eje principal 115, no haciendo contacto por tanto entre sí.
- En el estado en el que el elemento de retardo 141 pivota a través del punto muerto y hace contacto con la parte terminal curva 125, cuando el eje principal 115 gira hasta una posición de cierre, la placa de reajuste 121 gira (en un sentido horario en el dibujo) por la fuerza de empuje elástica del muelle de la placa de reajuste 127. La parte terminal curva 125 de la placa de reajuste 121 presiona hacia arriba (en el dibujo) sobre la parte redondeada 149 de la segunda parte de contacto 147 de tal modo que el elemento de retardo 141 pivota en una dirección de modo que separe la primera parte de contacto 145 del interruptor 131 de modo que supere el punto muerto. El elemento de retardo 141 pivota en una dirección para separar la primera parte de contacto 145 del interruptor 131 por la fuerza de empuje elástica del muelle del elemento de retardo 151 y a continuación se impide que pivote todavía más mediante el tope 133, quedando separado así del interruptor 131.
- Como se muestra en la fig. 7, la parte terminal curva 125 que ha pivotado más allá de la parte redondeada 149 presiona después sobre la primera parte de contacto 145, haciendo pivotar así el elemento de retardo 141 hacia el interruptor 131. Cuando el elemento de retardo 141 supera el punto muerto del muelle del elemento de retardo 151 mientras es pivotado, el elemento de retardo 141 continúa después pivotando sometido a la fuerza de empuje elástica del muelle del elemento de retardo 151. Por consiguiente, como se muestra en la fig. 3, la primera parte de contacto 145 hace contacto con la

parte de detección 132 del interruptor 131. El interruptor 131 emite una señal al exterior cuando la primera parte de contacto 145 hace contacto con la parte de detección 132.

5 En el modo de realización anterior y mostrado, la placa de reajuste acciona el elemento de retardo, mientras pivota con el centro alrededor del eje de pivote separado del eje principal. No obstante, la placa de reajuste se puede configurar para hacer contacto con el elemento de retardo con un cierto retardo, mientras pivota con el centro alrededor del eje principal.

En lo aquí descrito, la presente invención proporciona un aparato de salida temporizada para un disyuntor, que puede simplificar su construcción, reducir su tamaño y disminuir su coste de fabricación al excluir el uso de una masa de gran tamaño.

10 Además, la presente invención proporciona un aparato de salida temporizada para un disyuntor que puede evitar un mal funcionamiento provocado por la inercia reducida cuando una masa vibra o se mueve por fuerza de repulsión electromagnética o fuerza externa y puede mejorar la fiabilidad de funcionamiento, al excluir el uso de la masa.

15 Además, de acuerdo con la presente invención, incluso cuando el elemento de retardo pivota hacia el conmutador por una fuerza externa, etc., la parte terminal de contacto de la placa de reajuste y la segunda parte de contacto del elemento de retardo pueden interactuar entre sí. Por consiguiente, el elemento de retardo siempre pivota en una dirección para hacer contacto con el conmutador en una posición inicial y tras hacer contacto con el contacto, el interruptor siempre puede emitir una señal tras un cierto retardo preestablecido, para mejorar así la fiabilidad de su funcionamiento.

20 Como la presente invención se puede materializar de diversas formas sin alejarse de las características de la misma, se debe entender también que los modos de realización anteriormente descritos no están limitados por ninguno de los detalles de la descripción anterior, a menos que se especifique de otro modo, sino que antes bien se deben interpretar ampliamente dentro de su ámbito según se define en las reivindicaciones adjuntas y por lo tanto todos los cambios y modificaciones que caigan dentro de los límites y fronteras de las reivindicaciones, o de equivalentes de tales límites y fronteras se pretende que estén abarcados por lo tanto por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato de salida temporizada para un disyuntor que comprende:
un interruptor (131) dispuesto en un lado de un eje principal (115) que puede girar en sentidos para abrir/cerrar un contacto fijo (111) y un contacto móvil (112);
- 5 un elemento de retardo (141) dispuesto entre el eje principal y el interruptor de modo que accione el interruptor con un retardo preestablecido;
- caracterizado por**
- una placa de reajuste (121) dispuesta para separarse del elemento de retardo para transferir una fuerza de accionamiento del eje principal al elemento de retardo tras el retardo;
- 10 un muelle del elemento de retardo (151) que empuja el elemento de retardo para hacer contacto con el interruptor;
- un tope (133) para limitar un movimiento pivotante del elemento de retardo en una dirección para separar el elemento de retardo del interruptor,
- un brazo de accionamiento (117) se dispone sobresaliendo en una dirección radial en el eje principal de modo que haga contacto con la placa de reajuste;
- 15 un muelle de la placa de reajuste (127) que empuja la placa de reajuste para hacer contacto con el brazo de accionamiento;
- una parte terminal curva (125) curvada de modo que haga contacto con el elemento de retardo se forma en la placa de reajuste;
- 20 en el que la placa de reajuste puede girar con el centro alrededor de un primer eje de pivote (123) dispuesto paralelamente al eje principal,
- en el que el elemento de retardo comprende:
- un segundo eje de pivote (143);
- una primera parte de contacto (145) que se extiende hacia fuera desde un lado del segundo eje de pivote para hacer contacto con el interruptor; y
- 25 una segunda parte de contacto (147) que se extiende hacia fuera desde otro lado del segundo eje de pivote,
- en el que el muelle del elemento de retardo tiene un punto muerto entre una posición de cierre y una posición de apertura del elemento de retardo,
- en el que cuando el eje principal gira a una posición de disparo, la placa de reajuste presiona la segunda parte de contacto por lo que el elemento de retardo pivota, y cuando el eje principal gira en un sentido para hacer que el contacto fijo y el contacto móvil hagan contacto entre sí, la placa de reajuste presiona la primera parte de contacto por lo que el elemento de retardo pivota.
- 30
2. El aparato de la reivindicación 1, en el que el muelle del elemento de retardo está formado como un muelle de tensión helicoidal.
3. El aparato de la reivindicación 1, en el que el elemento de retardo acciona el interruptor una vez que el contacto fijo y el contacto móvil han hecho contacto entre sí.
- 35
4. El aparato de la reivindicación 1, en el que la parte terminal curva hace contacto con el elemento de retardo y limita el movimiento pivotante del elemento de retardo cuando el elemento de retardo gira súbitamente.
5. El aparato de la reivindicación 4, en el que, en el estado en el que la parte terminal curva y el elemento de retardo hacen contacto entre sí, cuando el eje principal gira en el momento de una operación de cierre, la parte terminal curva presiona la segunda parte de contacto y la placa de reajuste pivota en una dirección para separar el elemento de retardo del interruptor y a continuación la placa de reajuste presiona la primera parte de contacto por lo que la primera parte de contacto hace contacto con el interruptor.
- 40

FIG. 1
TÉCNICA RELACIONADA

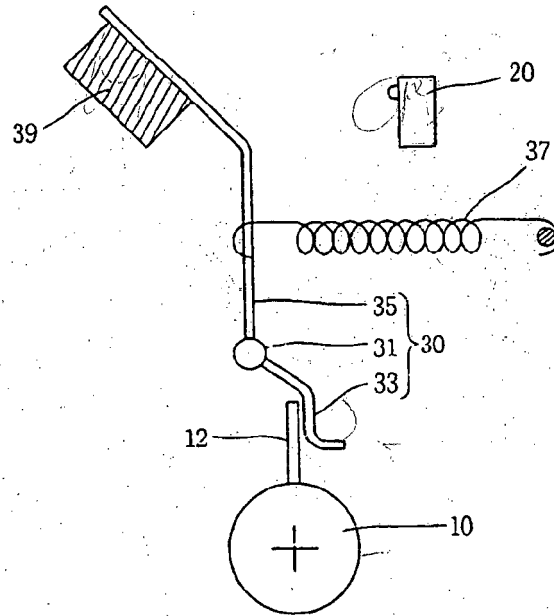


FIG. 2
TÉCNICA RELACIONADA

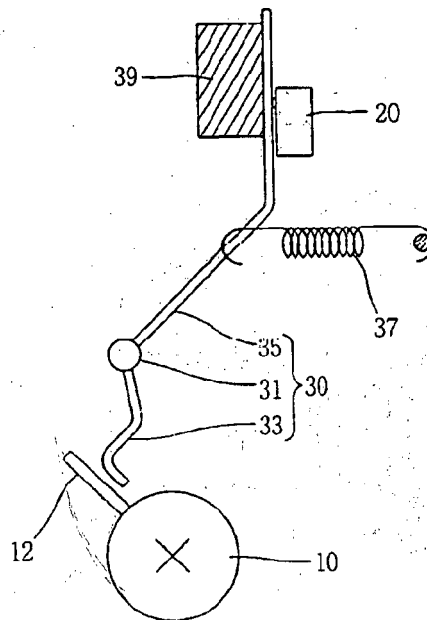


FIG. 3

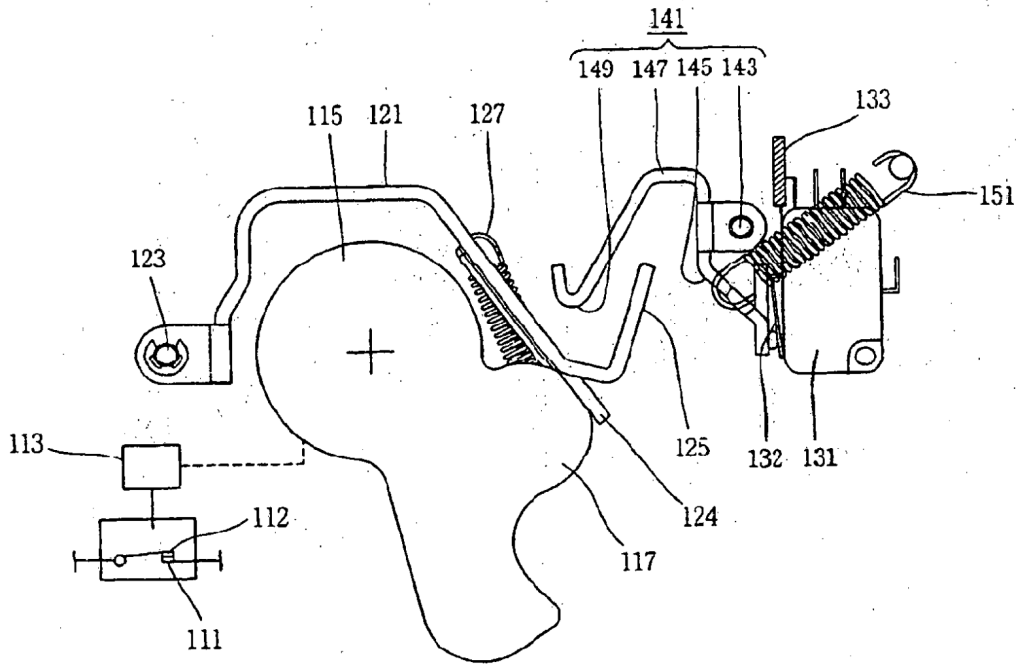


FIG. 4

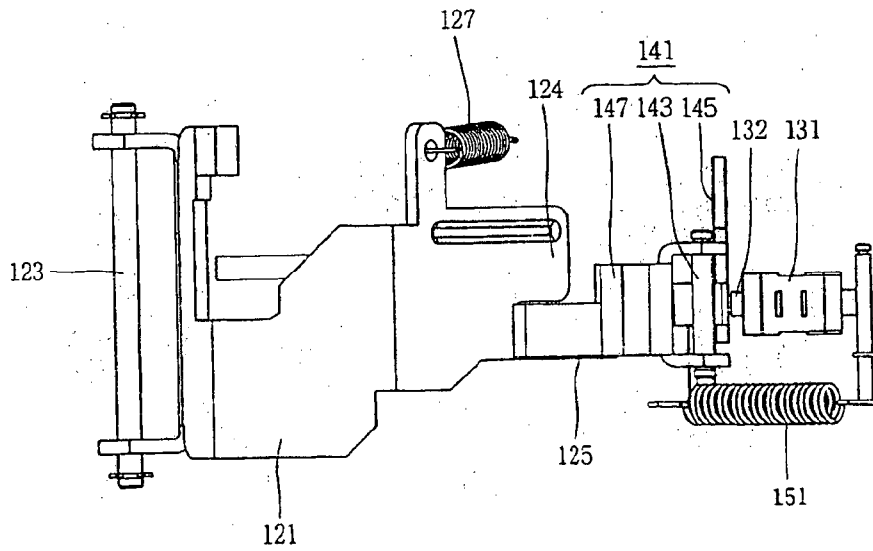


FIG. 5

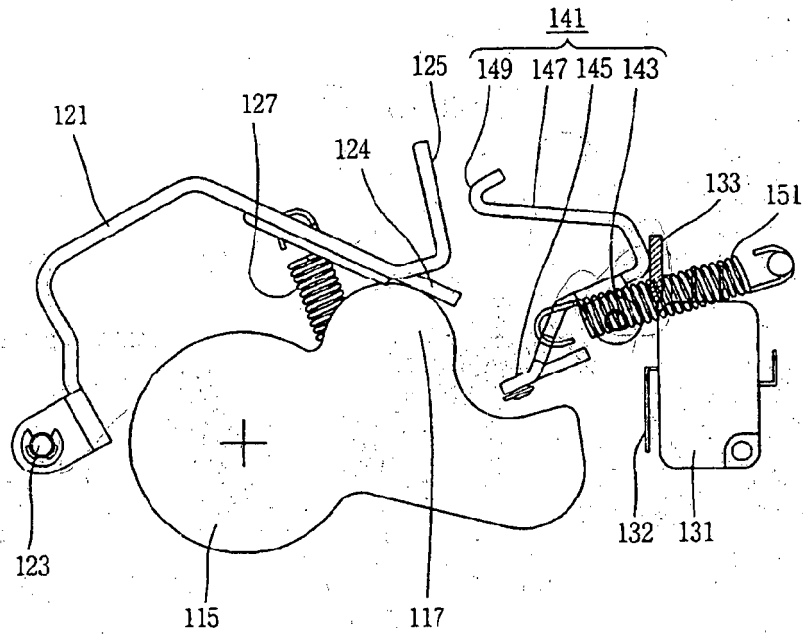


FIG. 6

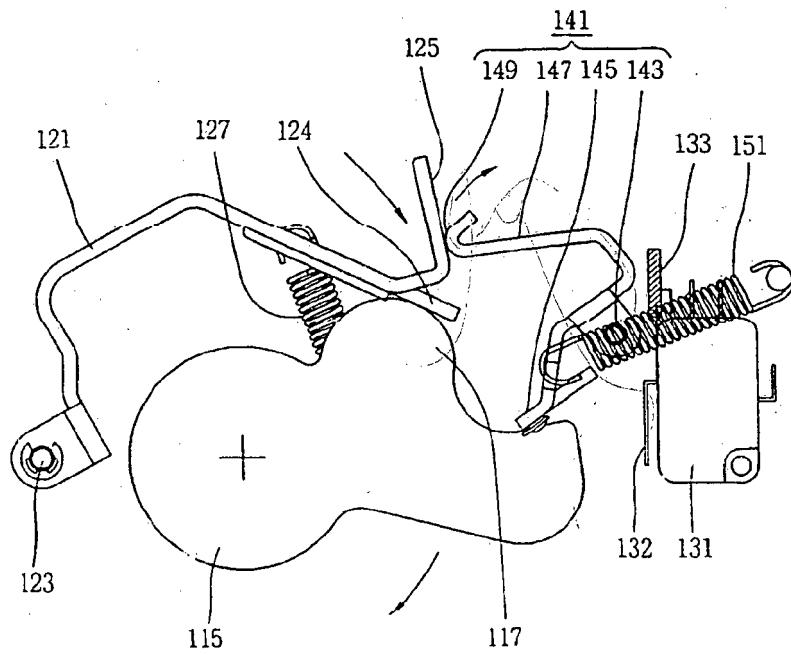


FIG. 7

