

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 622 909**

51 Int. Cl.:

**H01H 71/50** (2006.01)  
**H01H 73/50** (2006.01)  
**H01H 71/40** (2006.01)  
**H01H 71/12** (2006.01)  
**H01H 71/52** (2006.01)  
**H01H 71/16** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.10.2014 E 14188762 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.01.2017 EP 2899740**

54 Título: **Dispositivo de disparo de disyuntor de caja moldeada**

30 Prioridad:

**28.01.2014 KR 20140010697**

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

**07.07.2017**

73 Titular/es:

**LSIS CO., LTD. (100.0%)  
127 LS-ro, Dongan-gu  
Anyang-si, Gyeonggi-do 431-848, KR**

72 Inventor/es:

**SONG, SU YANG**

74 Agente/Representante:

**ARIAS SANZ, Juan**

ES 2 622 909 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**

Dispositivo de disparo de disyuntor de caja moldeada

**5 Antecedentes de la divulgación**

**1. Campo de la divulgación**

10 La presente divulgación se refiere a un dispositivo de disparo de un disyuntor de caja moldeada y, concretamente, a un disparador y una barra transversal de un disyuntor de caja moldeada.

**2. Antecedentes de la divulgación**

15 Generalmente, un disyuntor de caja moldeada es un dispositivo electrónico que se proporciona en una región parcial de un sistema eléctrico y que cuando se produce una corriente anormal o sobrecorriente en electricidad, interrumpe un circuito para proteger el circuito y un dispositivo de carga. En el disyuntor de caja moldeada, un circuito es interrumpido automáticamente por un dispositivo de disparo y una operación de interrupción se realiza al manipular manualmente un mango a una posición de APAGADO.

20 Una operación de disparo del disyuntor de caja moldeada se describe en detalle en un dispositivo de disparo de un disyuntor de caja moldeada divulgado en el documento del Registro Coreano de Utilidad N.º 20-0220198. Una operación de disparo será brevemente resumida con referencia a la Figura 1 en la referencia de la técnica anterior.

25 Cuando se produce una sobrecorriente en una línea, un bimetalo 25 se arquea para girar una barra transversal 18, una fuerza magnética es inducida a un núcleo fijo 15, el cual se proporciona en la línea, y un núcleo móvil 16 es atraído al núcleo fijo 15, a través del cual un extremo del núcleo móvil 16 golpea y gira la barra transversal 18.

30 La barra transversal 18 gira para liberar un estado suspendido de un disparador 20 que está colgado en la barra transversal 18. En este momento, el disparador 20 gira con respecto a una parte de bisagra 20a con una fuerza elástica de restauración de un resorte 21 comprimido y golpea el clavo 22 de una parte de mecanismo.

35 A medida que el clavo 22 gira, un soporte de pestillo 24 sujeto por el clavo 22 es liberado para girar, un pestillo 3 engranado al soporte de pestillo 24 gira y un enlace inferior 6 y un enlace superior 4, conectados al pestillo 3, interactúan el uno con el otro para girar un árbol 8. A medida que gira el árbol 8, un contactor móvil 10 se separa de un contactor fijo 14 y, por tanto, un flujo de una corriente entre una carga y una fuente de energía se bloquea.

40 A fin de volver a cerrar el disyuntor a una posición de conductividad eléctrica, el disyuntor se reinicia girando un mango 1 en sentido de cierre. Cuando el disyuntor se reinicia, un extremo del mango 1 empuja una superficie inclinada del disparador 20 y, por tanto, el disparador 20 gira con respecto a un árbol de bisagra 20a con una fuerza de empuje y se cuelga en la barra transversal 18, a través del cual el disyuntor queda restaurado a la posición anterior al disparo.

45 El dispositivo de disparo tiene un movimiento basado en la unión y liberación entre una barra transversal de tipo vertical y un disparador de tipo horizontal y una fuerza elástica de restauración de un resorte de compresión. Los ejemplos del dispositivo de disparo incluyen un dispositivo de disparo de un disyuntor de caja moldeada divulgado en el documento del Registro Coreano de Utilidad N.º 20-0218816 y un dispositivo de disparo de un disyuntor de caja moldeada divulgado en el documento del Registro Coreano de Utilidad N.º 20-0220198.

50 A diferencia de tal método, un dispositivo de disparo ha sido desarrollado en el que una barra transversal y un disparador se proporcionan en la misma dirección, y se aplica un resorte de torsión para incrementar la eficiencia de espacio y desempeñar una operación estable. La Figura 1 ilustra algunos elementos del dispositivo de disparo usando el método. Una operación del dispositivo de disparo se hará con más detalle con referencia a la Figura 1.

55 Un disparador 1 está ensamblado con una ranura 3 de disparador giratorio de una caja 2 de dispositivo de disparo. En este caso, un resorte 4 de torsión sencilla está ensamblado con un árbol central 1a del disparador 1 y permite que el disparador 1 gire. Una barra transversal 5 sujeta el disparador 1 de forma que impide que el disparador 1 salte hacia adelante. En detalle, una placa colgante 1b del disparador 1 está unida por un gancho 5a de la barra transversal 5. El disparador 1 tiene una fuerza, la cual se usa para el movimiento hacia adelante con una fuerza elástica de restauración del resorte 4 de torsión sencilla, en un estado en donde el disparador 1 está unido a la barra transversal 5.

60 Cuando la barra transversal 5 gira realizando una operación de disparo y por tanto se libera una fuerza de unión aplicada al disparador 1, el disparador 1 gira hacia adelante con la fuerza elástica de restauración del resorte 4 de torsión sencilla y golpea un clavo (no se muestra).

65 En este caso, la fuerza elástica de restauración del resorte 4 de torsión sencilla se aplica a una parte de soporte 1c

que se proporciona a un lado del disparador 1 y, por tanto, cuando el disparador 1 gira, tiene lugar la torsión entre la caja 2 del dispositivo de disparo y el disparador 1. La torsión no puede proporcionar una determinada fuerza cuando la placa colgante 1b del disparador 1 y el gancho 5a de la barra transversal 5 operan y, por esta razón, la barra transversal 5 y el disparador 1 no pueden operar de forma estable y aumenta la dispersión de carga.

El documento US 4888570 A divulga un mecanismo de relé de disparo de un circuito de conformidad con el preámbulo de la reclamación 1, en el que un pestillo, un seguro de pestillo y una barra de disparo son instados a interactuar entre ellos, la barra de disparo está dispuesta entre el pestillo y el seguro de pestillo en la dirección del lado de la carga lateral de la fuente de energía del disyuntor y son instados mediante un resorte de torsión doble.

## Sumario de la divulgación

Por lo tanto, un aspecto de la descripción detallada es proporcionar un dispositivo de disparo de un disyuntor de caja moldeada en el que un disparador y una barra transversal operan sistemáticamente. La invención está definida por las reivindicaciones independientes. Las reivindicaciones dependientes definen realizaciones ventajosas.

Para alcanzar estas y otras ventajas y de conformidad con el propósito de esta memoria descriptiva, como se realiza y describe ampliamente en el presente documento, un dispositivo de disparo de un disyuntor de caja moldeada incluye: un disparador configurado para incluir un cuerpo y un árbol giratorio que pasa a través del cuerpo, en el que una placa colgante se proporciona en una sección inferior del cuerpo y una placa de golpeo se proporciona en una sección superior del cuerpo; un resorte de torsión doble acoplado a ambos lados del árbol giratorio y configurado para proporcionar una fuerza elástica de restauración para posibilitar que el disparador gire; y una barra transversal configurada para incluir un gancho que hace contacto con la placa colgante y limita un movimiento del disparador.

El gancho puede estar formado en un tipo de escalera y comprende un primer elemento colgante y un segundo elemento colgante.

Una sección superior de un elemento receptor de una caja de dispositivo de disparo, en la que el árbol giratorio está insertado, puede abrirse.

Una sección del elemento receptor de la caja de dispositivo de disparo puede tener una superficie inclinada.

En una longitud por la cual el árbol giratorio sobresale del cuerpo, un lado del árbol giratorio puede estar formado más largo que el otro lado.

Una pluralidad de elementos de acoplamiento puede estar proporcionada respectivamente a ambos extremos del árbol giratorio y puede tener un diámetro menor que un diámetro de una sección central de árbol giratorio.

Una ranura asimétrica con una sección abierta puede estar formada en un lado de una sección inferior del cuerpo.

En el dispositivo de disparo del disyuntor de caja moldeada de conformidad con una realización de la presente invención, el disparador y la barra transversal operan sistemáticamente.

Además, una eficiencia de un espacio se mejora mediante el disparador y la barra transversal que están proporcionados en la misma dirección.

Un ámbito de aplicación adicional de la presente solicitud será más evidente con la descripción detallada aportada en lo sucesivo en este documento.

## Breve descripción de los dibujos

Los dibujos adjuntos, que se incluyen para proporcionar una mayor comprensión de la divulgación y están incorporados y constituyen una parte de esta memoria descriptiva, ilustran realizaciones ilustrativas y junto con la descripción sirven para explicar los principios de la divulgación.

En los dibujos:

la Figura 1 ilustra algunos elementos de un dispositivo de disparo de técnica relacionada de un disyuntor de caja moldeada;

la Figura 2 es una vista parcial detallada de la Figura 1;

la Figura 3 es una vista en perspectiva de un dispositivo de disparo de un disyuntor de caja moldeada según una realización de la presente invención;

la Figura 4 es una vista parcial detallada de la Figura 3;

las Figuras 5a, 5b y 5c son vistas que ilustran un proceso de ensamblaje de un disparador y un resorte de torsión doble en el dispositivo de disparo del disyuntor de caja moldeada según una realización de la presente invención;

las Figuras 6a y 6b son vistas que ilustran un proceso de ensamblaje del disparador con una caja de dispositivo

de disparo, en el dispositivo de disparo del disyuntor de caja moldeada según una realización de la presente invención (para facilitar la comprensión, el resorte de doble torsión no está ilustrado); y las Figuras 7a y 7b son vistas operacionales del dispositivo de disparo del disyuntor de caja moldeada según una realización de la presente invención vista desde un lateral.

5

### Descripción detallada de la divulgación

A continuación se ofrece una descripción detallada de las realizaciones ilustrativas, con referencia a los dibujos adjuntos. En aras de una descripción breve con referencia a los dibujos, los mismos componentes o equivalentes serán proporcionados con los mismos números de referencia y una descripción de los mismos no será repetida.

10

La Figura 3 es una vista en perspectiva de un dispositivo de disparo de un disyuntor de caja moldeada según una realización de la presente invención. La Figura 4 es una vista parcial detallada de la Figura 3. Las Figuras 5a, 5b y 5c son vistas que ilustran un proceso de ensamblaje de un disparador y un resorte de torsión doble, en el dispositivo de disparo del disyuntor de caja moldeada según una realización de la presente invención. Las Figuras 5a y 5b son vistas que ilustran un proceso de ensamblaje de un disparador con una caja de dispositivo de disparo, en el dispositivo de disparo del disyuntor de caja moldeada según una realización de la presente invención. En lo sucesivo en este documento, las realizaciones de la presente invención serán descritas en detalle con referencia a los dibujos adjuntos.

15

20

Un dispositivo de disparo de un disyuntor de caja moldeada según una realización de la presente invención incluye: un disparador 10 configurado para incluir un cuerpo 11 y un árbol giratorio 12 que pasa a través del cuerpo 11, en el que una placa colgante 13 se proporciona en una sección inferior del cuerpo 11, y una placa de golpeo 14 se proporciona en una sección superior del cuerpo 11; un resorte 20 de torsión doble acoplado a ambos lados del árbol giratorio 12 y configurado para proporcionar una fuerza elástica de restauración para posibilitar que el disparador 10 gire; y una barra transversal 30 configurada para incluir un gancho 30 que hace contacto con la placa colgante 13 y limita un movimiento del disparador 10.

25

El disparador 10 puede estar configurado con el cuerpo 11 y el árbol giratorio 12. Visto desde un lateral, el cuerpo 11 puede estar formado en forma de L (véase la Figura 7a).

30

La placa colgante 13 se proporciona en la sección inferior del cuerpo 11. Cuando la placa colgante 13 está fija en contacto con una barra transversal 30 descrita más adelante, un movimiento del disparador 10 se limita. Cuando un movimiento de la placa colgante 13 está liberado, se posibilita que el disparador 10 se mueva.

35

Una ranura asimétrica 15 con una sección abierta está formada en un lado de la sección inferior del cuerpo 11.

La placa de golpeo 14 se proporciona en la sección superior del cuerpo 11. La placa de golpeo 14 golpea un clavo (no se muestra) cuando el cuerpo 11 gira en una operación de disparo.

40

El árbol giratorio 12 está acoplado fijamente a la sección inferior del cuerpo 11 para pasar a través de la sección inferior del cuerpo 11. Es decir, el árbol giratorio 12 se proporciona en la sección inferior del cuerpo 11 para sobresalir en ambas direcciones. Según una realización, el árbol giratorio 12 puede proporcionarse como un cuerpo con el cuerpo 11. Ambos lados del árbol giratorio 12 están formados asimétricamente. Es decir, en una longitud por la cual el árbol giratorio 12 sobresale del cuerpo 11, un lado del árbol giratorio 12 está formado más largo que el otro lado. En este caso, el un lado del árbol giratorio 12 que está formado más largo es un lado en el que la ranura asimétrica 15 está formada en el cuerpo 11. Esto es para aumentar el grado de libertad en el diseño a fin de que el resorte 20 de torsión doble sea ensamblado fácilmente.

45

Una pluralidad de elementos de acoplamiento 12a se proporcionan respectivamente a ambos extremos del árbol giratorio 12 y tienen un diámetro menor que un diámetro de una sección central del árbol giratorio 12. Por lo tanto, el elemento de acoplamiento 12a está dispuesto fácilmente en un elemento receptor 41 de una caja 40 de dispositivo de disparo descrito más adelante y está fijo, de forma que no se mueva en una dirección axial.

50

El elemento receptor 41, al cual está acoplado el disparador 10, se proporciona en una sección de la caja 40 de dispositivo de disparo. El elemento receptor 41 está formado en forma de ranura con una sección superior abierta. Por lo tanto, el elemento de acoplamiento 12a del árbol giratorio 12 está fácilmente insertado y acoplado al disparador 10. A fin de aumentar más la capacidad de acoplamiento, una superficie parcial del elemento receptor 41 puede ser una superficie inclinada 41a.

55

60

En la caja 40 de dispositivo de disparo, se proporciona una placa de soporte 42 para que sobresalga en la sección inferior de la caja 40 de dispositivo de disparo y en un lado del elemento receptor 41. La placa de soporte 42 soporta el resorte 20 de torsión doble.

El gancho 31 se proporciona para que sobresalga bajo la barra transversal 30. Visto en dirección horizontal, el gancho 31 se proporciona en una posición que se corresponde con la placa colgante 13. El gancho 31 está formado

65

- en un tipo de escalera e incluye un primer elemento colgante 32, que se proporciona en un extremo inferior del gancho 31, y un segundo elemento colgante 33, que se proporciona en un extremo superior del primer elemento colgante 32. En un estado normal, la placa colgante 13 del disparador 10 está fija en contacto con el primer elemento colgante 32 de la barra transversal 30. Cuando la barra transversal 30 gira debido a una corriente de falla como una operación de disparo, la placa colgante 13 del disparador 10 se desvía del primer elemento colgante 32 de la barra transversal 30 y, por tanto, el disparador 10 puede girar. Sin embargo, un intervalo de giro del disparador 10 está limitado por el segundo elemento colgante 33. Es decir, la placa colgante 13 del disparador 10 contacta con el segundo elemento colgante 33 de la barra transversal 30 y, por tanto, el movimiento del disparador 10 se detiene.
- El resorte 20 de torsión doble está acoplado a ambos lados del árbol giratorio 12 y proporciona una fuerza elástica de restauración que permite al disparador 10 girar. Puesto que el resorte 20 de torsión doble está acoplado a ambos lados del árbol giratorio 12, el resorte 20 de torsión doble permite al disparador 10 girar de forma estable. Por lo tanto, la fuerza desviada a un lado no es aplicada al disparador 10, o aunque una fuerza desviada sea aplicada al disparador 10, el disparador 10 opera de forma estable por que una desviación de fuerza es pequeña.
- Una fuerza consistente es aplicada al disparador 10 por el resorte 20 de torsión doble y, por tanto, el disparador 10 gira a lo largo del árbol giratorio 12. Ambos extremos 21 del resorte 20 de torsión doble están fijos a una sección de la caja 40 de dispositivo de disparo, y una sección central 22 del resorte 20 de torsión doble cuelga de una sección inferior de la placa colgante 13 del disparador 10, en la cual se almacena una fuerza elástica. El resorte 20 de torsión doble puede estar montado de forma estable en la sección inferior de la placa colgante 13 del disparador 10 y, por tanto, una ranura 13a de inserción de resorte puede formarse en la dirección de anchura de forma que reciba una fuerza elástica. Como se ha descrito anteriormente, ambos extremos 21 del resorte 20 de torsión doble pueden colgarse y ser soportados por la placa de soporte 42 de la caja 40 de dispositivo de disparo.
- El disparador 10 puede permanecer verticalmente en un estado normal, y en una operación de disparo, la placa colgante 13 puede separarse del primer elemento colgante 32 según el giro de la barra transversal 30. Por lo tanto, el disparador 10 gira en sentido contrario a las agujas del reloj con una fuerza elástica de restauración acumulada en el resorte 20 de torsión doble.
- Un proceso de ensamblaje del resorte 20 de torsión doble con el disparador 10 será descrito en detalle con referencia a las Figuras 5a, 5b y 5c.
- Un orificio derecho del resorte 20 de torsión doble puede ubicarse en un lado (un lado que sobresalga mucho de entre los dos lados) del árbol giratorio 12 (Figura 5a). En este momento, la sección central 22 del resorte 20 de torsión doble puede orientarse hacia abajo. El resorte 20 de torsión doble puede colocarse en la ranura asimétrica 15 del disparador 10. En este caso, la sección central 22 puede pasar a través de una sección abierta de la ranura asimétrica 15 y, por tanto, no se produce interferencia. Un orificio izquierdo del resorte 20 de torsión doble puede ubicarse en el otro lado del árbol giratorio 12 (Figura 5b). El orificio izquierdo del resorte 20 de torsión doble puede colocarse en un lado central (Figura 5c). En este caso, el orificio derecho del resorte 20 de torsión doble puede desviarse de la ranura asimétrica 15 y, por tanto, no se produce interferencia cuando ambos extremos 21 giran.
- La Figura 7 es una vista operativa del dispositivo de disparo del disyuntor de caja moldeada según una realización de la presente invención visto desde un lateral.
- En un estado normal, el disparador 10 y la barra transversal 30 están en un estado vertical (Figura 7a). En este momento, la placa colgante 13 del disparador 10 cuelga del primer elemento colgante 32 de la barra transversal 30. Cuando la barra transversal 30 gira en sentido contrario de las agujas del reloj debido a la operación de disparo causada por una corriente de falla, la placa colgante 13 se separa del primer elemento colgante 32. El disparador 10 gira en sentido contrario a las agujas del reloj con la fuerza elástica de restauración del resorte 20 de torsión doble y la placa de golpeo 14 golpea el clavo (no se muestra) para separar un contacto móvil de un contacto fijo. Además, la placa colgante 13 del disparador 10 hace contacto con el segundo elemento colgante 33 de la barra transversal 30 para detener el giro (Figura 7b).
- Las realizaciones y ventajas anteriores son simplemente ilustrativas y no deben considerarse como limitaciones de la presente divulgación. Las enseñanzas presentes pueden aplicarse fácilmente a otros tipos de aparatos. Esta descripción tiene por objeto ser ilustrativa y no limitar el alcance de las reivindicaciones. Muchas alternativas, modificaciones y variaciones serán evidentes para aquellos expertos en la materia. Los rasgos, estructuras, métodos y otras características de las realizaciones ilustrativas descritas en el presente documento pueden combinarse de diversas maneras para obtener realizaciones ilustrativas adicionales y/o alternativas.
- Como los rasgos presentes pueden ser realizados de varias maneras sin desviarse de las características de los mismos, debe entenderse que las realizaciones arriba descritas no están limitadas por ninguno de los detalles de la descripción anterior, salvo que se señale lo contrario, sino que más bien deben considerarse en general dentro de su alcance según se define en las reivindicaciones adjuntas y, por lo tanto, todos los cambios y modificaciones que entran en las medidas y colindancias de las reivindicaciones están por lo tanto dirigidos a ser abarcados por las reivindicaciones adjuntas.

**REIVINDICACIONES**

1. Un dispositivo de disparo de un disyuntor de caja moldeada, comprendiendo el dispositivo de disparo:
- 5 un disparador (10) que incluye un cuerpo (11) y un árbol giratorio (12) que pasa a través del cuerpo (11), en el que una placa colgante (13) se proporciona en una sección inferior del cuerpo (11) y una placa de golpeo (14) se proporciona en una sección superior del cuerpo (11), golpeando la placa de golpeo (14) un elemento de mecanismo cuando el cuerpo (11) gira en una operación de disparo;
- 10 un resorte (20) de torsión doble acoplado a ambos lados del árbol giratorio (12) y configurado para proporcionar una fuerza elástica de restauración para permitir al disparador (10) girar; y una barra transversal (30) configurada para incluir un gancho (31) que hace contacto con la placa colgante (13) y limita un movimiento del disparador (10), caracterizado por que
- 15 el gancho (31) está formado en un tipo de escalera y comprende de un primer elemento colgante (32) y un segundo elemento colgante (33), en el que en una situación normal, la placa colgante (13) del disparador (10) está fija en contacto con el primer elemento colgante (32) de la barra transversal (30) y durante la operación de disparo, un intervalo de giro del disparador (10) está limitado por el segundo elemento colgante (33).
- 20 2. El dispositivo de disparo de la reivindicación 1, en el que una sección superior de un elemento receptor (41) de una caja (40) de dispositivo de disparo, en la que el árbol giratorio (12) está insertado, está abierta.
3. El dispositivo de disparo de la reivindicación 2, en el que una sección del elemento receptor (41) de la caja (40) de dispositivo de disparo tiene una superficie inclinada (41a).
- 25 4. El dispositivo de disparo de la reivindicación 1, en el que en una longitud por la cual el árbol giratorio (12) sobresale del cuerpo, un lado del árbol giratorio (12) está formado más largo que el otro lado.
5. El dispositivo de disparo de la reivindicación 1, en el que una pluralidad de elementos de acoplamiento (12a) se proporcionan respectivamente en ambos extremos del árbol giratorio (12) y tienen un diámetro menor que un diámetro de una sección central de árbol giratorio (12).
- 30 6. El dispositivo de disparo de la reivindicación 1, en el que una ranura asimétrica (15) con una sección abierta está formada en un lado de una sección inferior del cuerpo (11).
- 35

FIG. 1

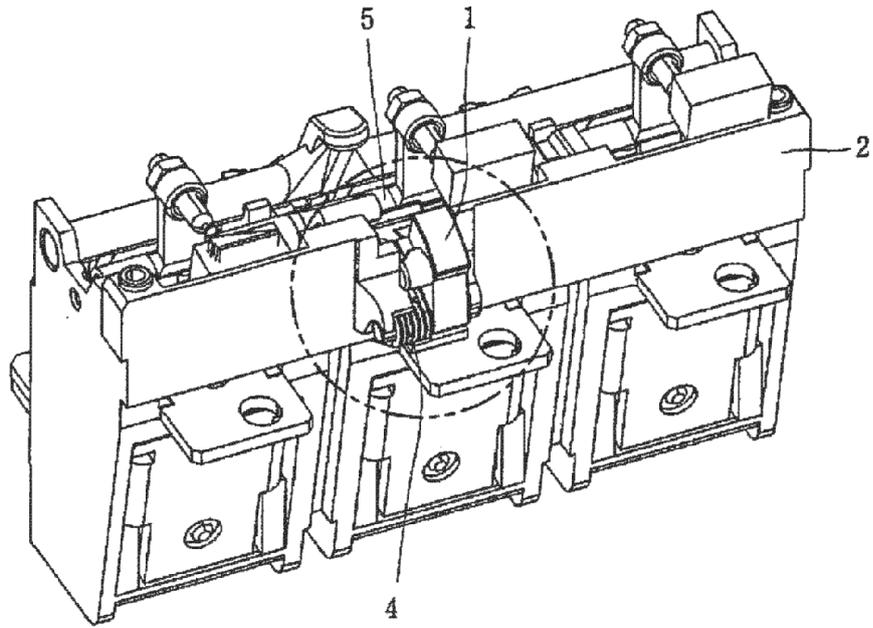


FIG. 2

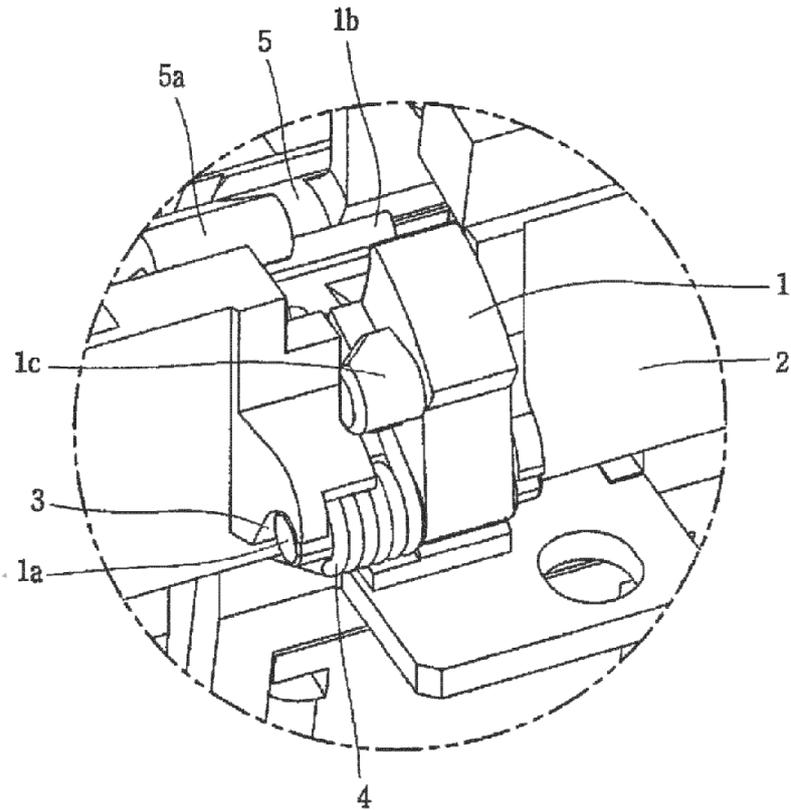


FIG. 3

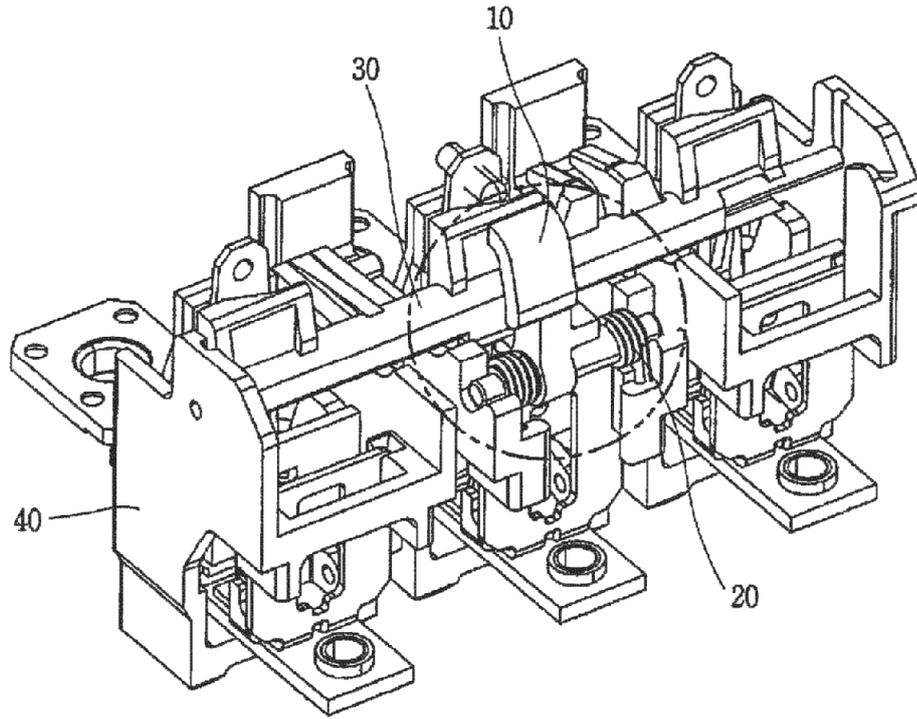


FIG. 4

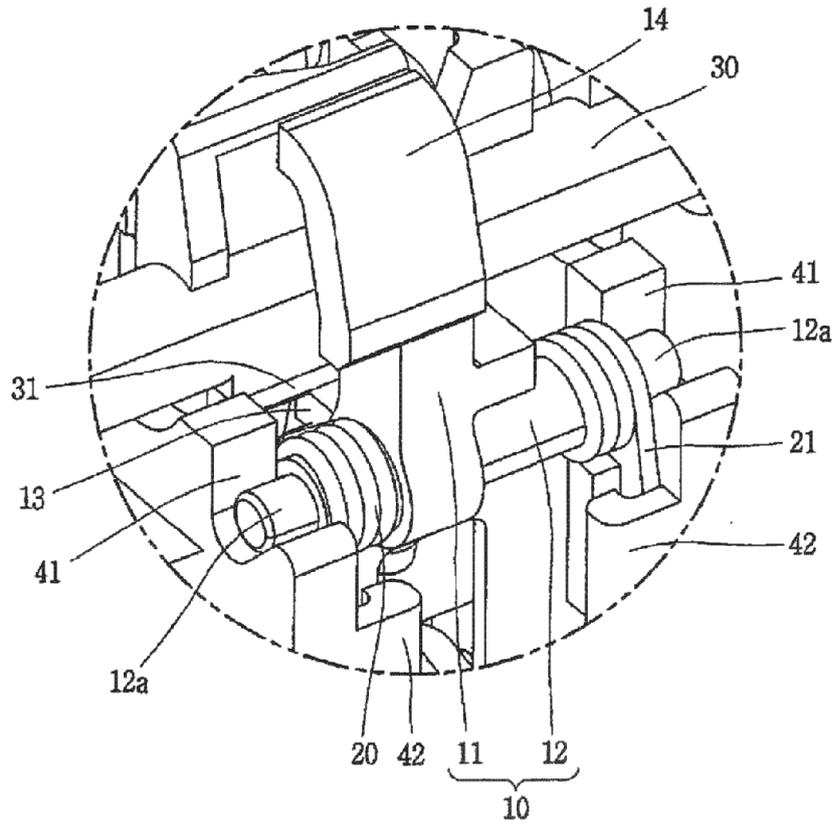


FIG. 5a

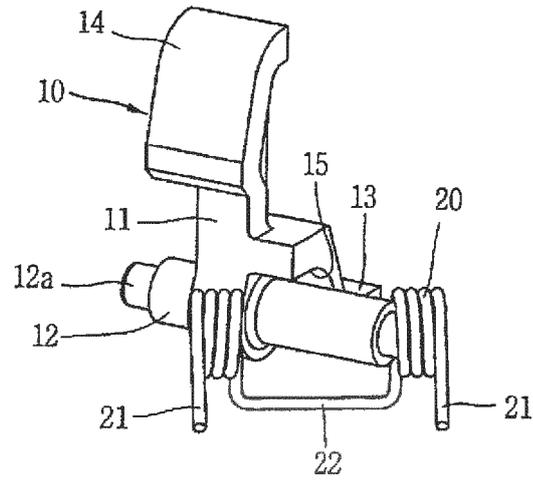




FIG. 5c

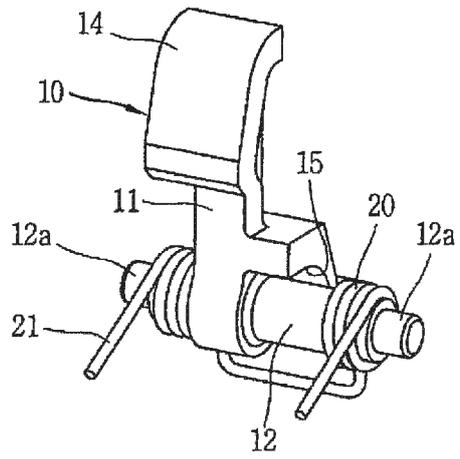


FIG. 6a

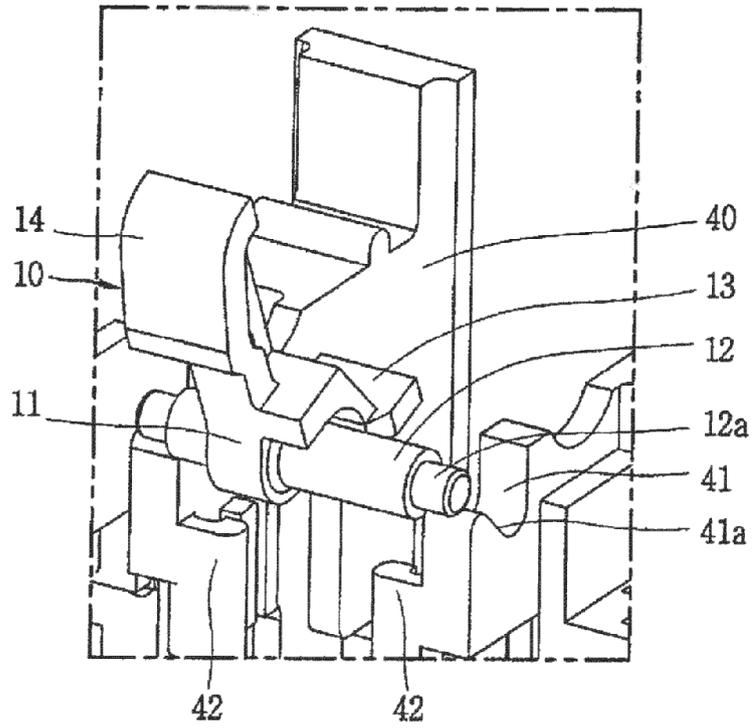


FIG. 6b

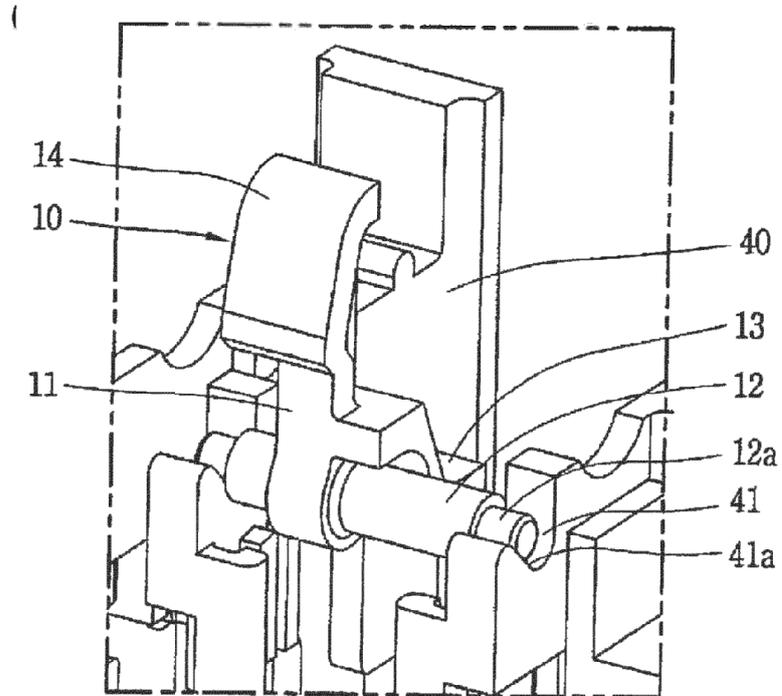


FIG. 7a

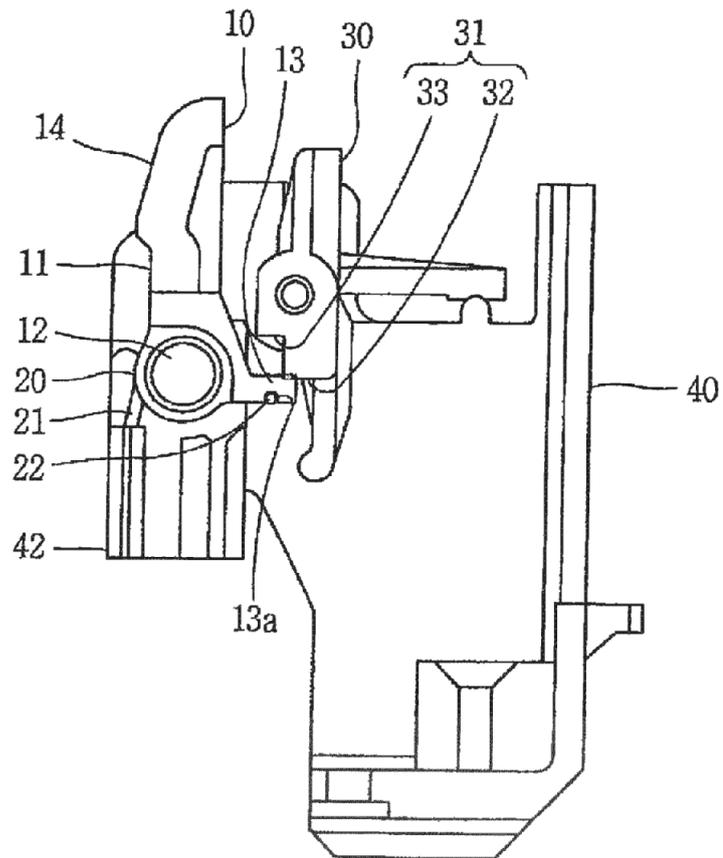


FIG. 7b

