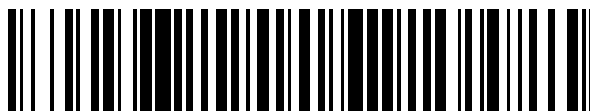


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 728 288**

51 Int. Cl.:

H01H 71/16 (2006.01)

H01H 73/14 (2006.01)

H01H 83/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.11.2016 E 16199363 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.05.2019 EP 3211654**

54 Título: **Conmutador electromagnético de tipo cerrado con función de indicación de estado**

30 Prioridad:

25.02.2016 KR 20160022682

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

23.10.2019

73 Titular/es:

**LSIS CO., LTD. (100.0%)
127, LS-ro, Dongan-gu
Anyang-si, Gyeonggi-do 14119, KR**

72 Inventor/es:

CHOI, JAEHYUK

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 728 288 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

Conmutador electromagnético de tipo cerrado con función de indicación de estado

5 Antecedentes de la invención

1. Campo de la invención

10 La presente invención se refiere a un conmutador electromagnético de tipo cerrado que tiene una función de indicación de estado, y más particularmente, a un conmutador electromagnético de tipo cerrado con función de indicación de estado que puede mostrar el estado del conmutador electromagnético en un cerramiento.

2. Descripción de la técnica convencional.

15 En general, un conmutador electromagnético se compone de una combinación de un conductor electromagnético y de un relé de sobrecarga térmica. En el presente documento, el contactor electromagnético o relé de corriente continua es un tipo de unidad de conmutación de circuito eléctrico que transfiere el movimiento mecánico y las señales de corriente usando el principio de un electroimán, que se instala en una variedad de instalaciones industriales, máquinas, vehículos, etc. Especialmente, un relé para vehículos eléctricos se coloca en el sistema de
20 batería de vehículos eléctricos, como vehículos híbridos, vehículos de celda de combustible, carritos de golf y montacargas, y sirve para encender o apagar la corriente principal. Además, el relé de sobrecarga térmica es un dispositivo subsidiario que corta un circuito usando las características de expansión térmica de las tiras bimetálicas integradas en un calentador.

25 Por otra parte, el conmutador electromagnético, que conmuta la corriente continua, se instala entre un generador de corriente continua y un inversor que convierte la energía de corriente continua en energía de corriente alterna de frecuencia y tensión comerciales, en sistemas de generación de energía respetuosos con el medio ambiente como los sistemas de generación de energía solar y los sistemas de generación de energía eólica, y realiza la función de suministrar o interrumpir la energía de corriente continua al inversor.

30 Los conmutadores electromagnéticos, usados para paneles de uso en exteriores, que incluyen los sistemas de generación de energía solar, los sistemas de generación de energía eólica, los sistemas de control de alumbrado público y los sistemas de generación de energía nocturna, en su mayoría tienen una estructura cerrada debido a que el mal funcionamiento y la vida útil de los dispositivos se ven fuertemente afectados por la exposición a la humedad, al polvo, y a las impurezas. En el presente documento, un conmutador electromagnético con un cerramiento (o carcasa) se denomina conmutador electromagnético de tipo cerrado.

35 Las figuras 1 y 2 ilustran la apariencia exterior y el interior de un conmutador electromagnético de tipo cerrado de acuerdo con la técnica convencional. El conmutador electromagnético de tipo cerrado de acuerdo con la técnica convencional tiene un contactor electromagnético 3 y un relé de sobrecarga térmica 4 integrado dentro del cerramiento 1. El cerramiento 1 puede estar equipado con un botón de activado/desactivado 2 para operar el contactor electromagnético 3. Además, el contactor electromagnético 3 puede estar equipado con contactos auxiliares 5.

45 Las figuras 3 y 4 ilustran la acción de los contactos auxiliares del conmutador electromagnético de tipo cerrado de acuerdo con la técnica convencional. La figura 3 muestra el conmutador electromagnético en el estado desactivado, y la figura 4 muestra el conmutador electromagnético en el estado activado.

50 Cuando un soporte 5 se mueve hacia abajo por la operación de interrupción del conmutador electromagnético 3, un elemento de movimiento 7 se mueve hacia abajo junto con este. De este modo, entre los contactos auxiliares, los contactos NC 8 (contactos b) se desactivan y los contactos NO 9 (contactos a) se activan. Es decir, los contactos NC móviles 8b se separan de los contactos NC fijos 8a, y los contactos NO móviles 9a hacen contacto con los contactos NO fijos 9b.

55 Sin embargo, con el conmutador electromagnético de tipo cerrado de acuerdo con la técnica convencional, el usuario no puede saber si el contactor electromagnético 3 está operando normalmente o está disparado (o detenido) en respuesta a una señal de fallo detectada desde un lado de carga, porque el contactor electromagnético 3 está integrado dentro del cerramiento 1, lo que causa al usuario la molestia de tener que abrir el cerramiento 1 del producto para verificarlo.

60 El documento EP 2 546 855 A1 divulga un aparato de mecanismo de disparo modular y un mecanismo auxiliar para un interruptor.

Sumario de la invención

65 La presente invención se ha realizado en un esfuerzo por resolver los problemas mencionados anteriormente, y un

aspecto de la presente invención es proporcionar un conmutador electromagnético de tipo cerrado con función de indicación de estado que puede mostrar el estado del conmutador electromagnético en un cerramiento.

Un conmutador electromagnético de tipo cerrado con función de indicación de estado de acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la presente invención comprende: un cerramiento; un contactor electromagnético instalado dentro del cerramiento; una unidad de contacto auxiliar unida a un lado del contactor electromagnético; un relé de sobrecarga instalado dentro del cerramiento y que proporciona una señal de disparo al contactor electromagnético. El conmutador electromagnético comprende: un primer medio de indicación que instalado en el cerramiento y conectado a los contactos a de la unidad de contacto auxiliar muestra que el contactor electromagnético está en el estado activado; y un segundo medio de indicación que instalado en el cerramiento y conectado a los contactos b de la unidad de contacto auxiliar muestra que el contactor electromagnético está en el estado desactivado.

Los medios de indicación primero y segundo operan de manera mutuamente excluyente.

Los medios de indicación primero y segundo comprenden: partes conductoras primera y segunda conectadas a los contactos NO y a los contactos NC, respectivamente; y partes de indicación primera y segunda instaladas de manera que estén expuestas a través del cerramiento.

Pueden formarse orificios de montaje en parte del cerramiento para montar los medios de indicación primero y segundo.

Las partes de indicación primera y segunda pueden estar compuestas por medios emisores de luz o por medios acústicos.

El conmutador electromagnético de tipo cerrado con función de indicación de estado de acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la presente invención permite al usuario identificar fácilmente el estado del contactor electromagnético a simple vista sin retirar el cerramiento, ya que dentro del cerramiento se proporcionan partes de indicación para mostrar el estado del contactor electromagnético.

Esta función de indicación de estado puede configurarse fácilmente usando los contactos NC y los contactos NO, que son contactos auxiliares.

Breve descripción de los dibujos

Los dibujos adjuntos, que se incluyen para proporcionar una comprensión adicional de la invención y se incorporan y constituyen una parte de esta memoria descriptiva, ilustran realizaciones a modo de ejemplo y, junto con la descripción, sirven para explicar los principios de la invención.

En los dibujos:

la figura 1 es una vista en perspectiva del exterior de un conmutador electromagnético de tipo cerrado de acuerdo con la técnica convencional;

la figura 2 es una vista en perspectiva del interior del conmutador electromagnético de tipo cerrado de acuerdo con la técnica convencional;

las figuras 3 y 4 ilustran la acción de los contactos auxiliares del conmutador electromagnético de tipo cerrado de acuerdo con la técnica convencional, en las que la figura 3 muestra el conmutador electromagnético en el estado desactivado y la figura 4 muestra el conmutador electromagnético en el estado activado;

la figura 5 es una vista en perspectiva del exterior de un conmutador electromagnético de tipo cerrado de acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la presente invención;

la figura 6 es una vista en sección transversal de la parte de la figura 5 en la que está instalado un primer medio de indicación;

la figura 7 es una vista en perspectiva del interior del conmutador electromagnético de tipo cerrado de acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la presente invención;

las figuras 8 y 9 son vistas que muestran la acción de los contactos auxiliares de un conmutador electromagnético de tipo cerrado de acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la presente invención, en las que la figura 8 muestra que el conmutador electromagnético está en el estado desactivado y la figura 9 muestra que el conmutador electromagnético está en el estado activado; y

las figuras 10 y 11 son diagramas de circuito de los medios de indicación primero y segundo en un conmutador electromagnético de tipo cerrado de acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la presente invención, en las que la figura 10 muestra que los contactos NC están en el estado activado (el contactor electromagnético está en el estado desactivado), y la figura 11 muestra que los contactos NC están en el estado activado (el contactor electromagnético está en el estado activado).

Descripción detallada de la invención

5 Sobre la base de los dibujos adjuntos, a continuación se muestran detalladamente realizaciones a modo de ejemplo de la presente invención. Las realizaciones explicadas a continuación son simplemente para permitir que un experto en la materia a la que pertenece la presente invención lleve a cabo fácilmente la invención. Por consiguiente, la idea técnica y el alcance de la presente invención no deben interpretarse como limitados.

10 La figura 5 es una vista en perspectiva del exterior de un conmutador electromagnético de tipo cerrado de acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la presente invención. La figura 6 es una vista en sección transversal de la parte de la figura 5 en la que está instalado un primer medio de indicación. La figura 7 es una vista en perspectiva del interior del conmutador electromagnético de tipo cerrado de acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la presente invención. Las figuras 8 y 9 son vistas que muestran la acción de los contactos auxiliares de un conmutador electromagnético de tipo cerrado de acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la presente invención, en las que la figura 8 muestra que el conmutador electromagnético está en el estado desactivado y la figura 9 muestra que el conmutador electromagnético está en el estado activado. Se describirá en detalle con referencia a los dibujos adjuntos un conmutador electromagnético de tipo cerrado que tiene una función de indicación de estado de acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la presente invención.

20 Un conmutador electromagnético de tipo cerrado con función de indicación de estado de acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la presente invención comprende: un cerramiento 10, un contactor electromagnético 20 instalado dentro del cerramiento 10; una unidad de contacto auxiliar 25 unida a un lado del contactor electromagnético 20; un relé de sobrecarga 35 instalado dentro del cerramiento 10 y que proporciona una señal de disparo al contactor electromagnético 20. El cerramiento 10 comprende: un primer medio de indicación 40 que muestra que el contactor electromagnético 20 está en el estado activado; y un segundo medio de indicación 45 que muestra que el contactor electromagnético 20 está en el estado desactivado o estado disparado. El primer medio de indicación 40 está conectado a los contactos a (contactos NO) de la unidad de contacto auxiliar 25, y el segundo medio de indicación 45 está conectado a los contactos b (contactos NC) de la unidad de contacto auxiliar 25.

30 El cerramiento 10 puede estar hecho de acero o de resina sintética. El cerramiento 10 puede tener forma de una caja de un cierto espesor. El cerramiento 10 tiene una estructura cerrada para que los dispositivos internos operen de manera segura incluso si el conmutador electromagnético de acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la presente invención se usa para paneles de uso en exteriores, que incluyen los sistemas de generación de energía solar, los sistemas de generación de energía eólica, los sistemas de control de alumbrado público y los sistemas de generación de energía nocturna y expuestos a humedad, polvo e impurezas. El cerramiento 10 tiene un contactor electromagnético 20 y un relé de sobrecarga térmica 35 integrado en él.

40 El cerramiento 10 tiene un par de orificios de montaje 11 para montar el primer medio de indicación 40 y el segundo medio de indicación 45.

45 El contactor electromagnético 20 se proporciona para cortar un circuito cuando a través del circuito circula una corriente de falla o una sobrecorriente, y tiene un soporte 21. Cuando el soporte 21 se presiona, el contactor electromagnético pasa al estado activado y cuando el soporte 21 se presiona nuevamente y vuelve a subir, el contactor electromagnético pasa al estado desactivado.

50 El contacto electromagnético 20 tiene una unidad de contacto auxiliar 25. La unidad de contacto auxiliar 25 tiene un elemento de movimiento 26 que se mueve junto con el soporte 21 y los contactos NO (contactos a) 27 y 28 y los contactos NC (contactos b) 29 y 30. Los contactos NO 27 y 28 se accionan al mismo estado que el contactor electromagnético 20: cuando el contactor electromagnético 20 está activado, los contactos NO 27 y 28 pasan al estado activado, y cuando el contactor electromagnético 20 está desactivado, los contactos NO 27 y 28 pasan al estado desactivado. Los contactos NC 29 y 30 se accionan en sentido opuesto al estado del contactor electromagnético 20: cuando el contactor electromagnético 20 está activado, los contactos NC 29 y 30 pasan al estado desactivado, y cuando el contactor electromagnético 20 está desactivado, los contactos NC 29 y 30 pasan al estado activado.

60 Los contactos NC 29 y 30 comprenden los contactos NC fijos 29 que están fijados e instalados en parte de la unidad de contacto auxiliar 25, y los contactos NC móviles 30 que están instalados en el elemento de movimiento 26 y pueden tocar o estar separados de los contactos NC fijos 29. Cuando el contactor electromagnético 20 está activado, es decir, el soporte 21 está presionado, como se muestra en la figura 9, el elemento de movimiento 26 se mueve hacia abajo, y los contactos móviles NC 30 se separan de los contactos fijos NC 29, interrumpiendo así el flujo de corriente en el circuito entre los contactos NC 29 y 30. Por el contrario, cuando el soporte 21 regresa a la posición original, como se muestra en la figura 8, el elemento de movimiento 26 se mueve hacia arriba, y los contactos NC móviles 30 tocan los contactos NC fijos 29, energizando así el circuito entre los contactos NC 29 y 30.

65 Los contactos NO 27 y 28 comprenden los contactos NO fijos 27 que están fijados e instalados en parte de la unidad

- de contacto auxiliar 25, y los contactos NO móviles que están instalados en el elemento de movimiento 26 y pueden tocar o estar separados de los contactos NO fijos 27. Cuando el contactor electromagnético 20 está activado, es decir, el soporte 21 está presionado, como se muestra en la figura 9, el elemento de movimiento 26 se mueve hacia abajo, y los contactos NO móviles 28 tocan los contactos NO fijos 27, energizando así el circuito entre los contactos NO 27 y 28. Por el contrario, cuando el soporte 21 vuelve a la posición original, como se muestra en la figura 8, el elemento de movimiento 26 se mueve hacia arriba, y los contactos NO móviles 28 se separan de los contactos NO fijos 27, interrumpiendo así el flujo de corriente en el circuito entre los contactos NO 27 y 28.
- El primer medio de indicación 40 está conectado a los contactos NO 27 y 28. El primer medio de indicación 40 puede comprender una primera parte conductora 41 conectada a los contactos NO 27 y 28 y una primera parte de indicación 42 instalada de manera que esté expuesta a través de uno de los orificios de montaje 11 del cerramiento 10. El primer medio de indicación 40 muestra que el contactor electromagnético 20 está en el estado activado.
- El segundo medio de indicación 45 está conectado a los contactos NC 29 y 30. El segundo medio de indicación 45 puede comprender una segunda parte conductora 46 conectada a los contactos NC 29 y 30 y una segunda parte de indicación 47 instalada de manera que esté expuesta a través del otro orificio de montaje 11 del cerramiento 10. El segundo medio de indicación 45 muestra que el contactor electromagnético 20 está en el estado desactivado o estado disparado.
- Aquí, el primer medio de indicación 40 y el segundo medio de indicación 45 operan de manera mutuamente excluyente. Es decir, cuando el primer medio de indicación 40 está en el estado activado, el segundo medio de indicación 45 está en el estado desactivado, y cuando el primer medio de indicación 40 está en el estado desactivado, el segundo medio de indicación 45 está en el estado activado.
- El relé de sobrecarga 35 está instalado en un lado del contactor electromagnético 20. El relé de sobrecarga 35 proporciona una señal de disparo al contactor electromagnético 20. Aquí, el relé de sobrecarga térmica 35 puede ser un relé de sobrecarga térmica, por ejemplo. El relé de sobrecarga térmica 35 puede configurarse para operar usando las propiedades de expansión térmica del bimetalo.
- Las figuras 10 y 11 muestran el estado de operación del circuito del primer medio de indicación 40 y del segundo medio de indicación 45. La figura 10 muestra que el contactor electromagnético 20 está en el estado desactivado, lo que significa que los contactos NC 29 y 30 están en el estado activado y los contactos NO 27 y 28 están en el estado desactivado. La figura 11 muestra que el contactor electromagnético 20 está en el estado activado, lo que significa que los contactos NC 29 y 30 están en el estado desactivado y los contactos NO 27 y 28 están en el estado activado.
- Aquí, una fuente de alimentación 50 puede ser la fuente de alimentación del contactor electromagnético 20 o una fuente de alimentación externa separada.
- Una primera parte de indicación 42 y una segunda parte de indicación 47 pueden estar compuestas cada una por un medio emisor de luz tal como una lámpara. En consecuencia, cuando el contactor electromagnético 20 está en el estado activado, la primera parte de indicación 42 emite luz, y cuando el contactor electromagnético 20 está en el estado desactivado, la segunda parte de indicación emite luz, de modo que el usuario puede identificar fácilmente el estado del contactor electromagnético 20 a simple vista sin retirar el cerramiento 10.
- Además, la primera parte de indicación 42 y la segunda parte de indicación 47 pueden estar compuestas cada una por un medio acústico tal como un timbre. En este caso, la primera parte de indicación 42 y la segunda parte de indicación 47 pueden configurarse para hacer diferentes sonidos. Es decir, la primera parte de indicación 42 y la segunda parte de indicación 47 pueden distinguirse porque hacen sonidos en diferentes frecuencias, amplitudes o tonos.
- El conmutador electromagnético de tipo cerrado que tiene una función de indicación de estado de acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la presente invención permite al usuario identificar fácilmente el estado del contactor electromagnético a simple vista sin retirar el cerramiento, ya que dentro del cerramiento se proporcionan partes de indicación para mostrar el estado del contactor electromagnético.
- Esta función de indicación de estado puede configurarse fácilmente usando los contactos NC y los contactos NO, que son contactos auxiliares.
- La descripción anterior solo pretende describir ilustrativamente la presente invención, y aquellos expertos en la materia a los que se refiere la presente invención, pueden ser posibles diversos cambios y modificaciones sin apartarse de las características esenciales de la presente invención. Por lo tanto, las realizaciones divulgadas en la presente invención no pretenden limitar la presente invención y están concebidas simplemente para describir la presente invención, y la presente invención no está limitada por aquellas realizaciones de la presente invención. El alcance de protección de la presente invención debe interpretarse por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un conmutador electromagnético de tipo cerrado que tiene una función de indicación de estado, comprendiendo el conmutador electromagnético:
- 5 un cerramiento (10);
un contactor electromagnético (20) instalado dentro del cerramiento (10);
una unidad de contacto auxiliar (25) unida a un lado del contactor electromagnético (20);
un relé de sobrecarga (35) instalado dentro del cerramiento (10) y que proporciona una señal de disparo al
10 contactor electromagnético (20),
en el que el conmutador electromagnético comprende además:
un primer medio de indicación (40) que está instalado en el cerramiento (10) y está conectado a contactos a
(contactos NO 27, 28) de la unidad de contacto auxiliar (25) para mostrar que el contactor electromagnético (20)
está en el estado activado; y
15 un segundo medio de indicación (45) que está instalado en el cerramiento (10) y está conectado a los
contactos b (contactos NC 29, 30) de la unidad de contacto auxiliar (25) para mostrar que el contactor
electromagnético (20) está en el estado desactivado y
en el que el primer medio de indicación (40) y el segundo medio de indicación (45) operan de manera
mutuamente excluyente entre sí, y
20 en el que los medios de indicación primero y segundo (40, 45) incluyen partes conductoras primera y
segunda (41, 46) conectadas a los contactos a (contactos NO 27, 28) y a los contactos b (contactos NC 29, 30)
respectivamente; y partes de indicación primera y segunda (42, 47) instaladas de manera que estén expuestas
en el cerramiento (10).
- 25 2. El conmutador electromagnético de tipo cerrado de la reivindicación 1, caracterizado por que los orificios de
montaje (11) están formados en parte del cerramiento (10) para montar las partes de indicación primera y
segunda (42, 47).
- 30 3. El conmutador electromagnético de tipo cerrado de la reivindicación 1, caracterizado por que las partes de
indicación primera y segunda (42, 47) están compuestas por medios emisores de luz o por medios acústicos.

Fig. 1

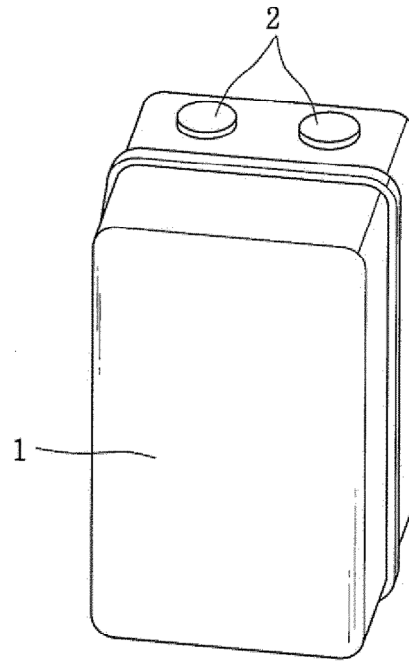


Fig. 2

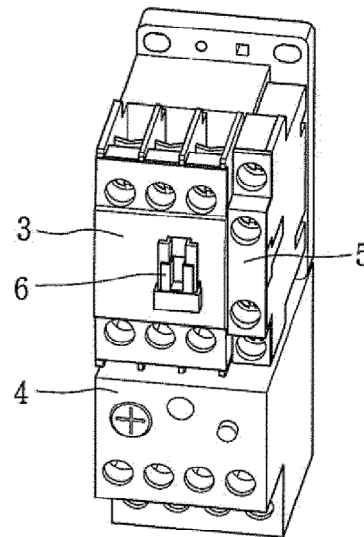


Fig. 3

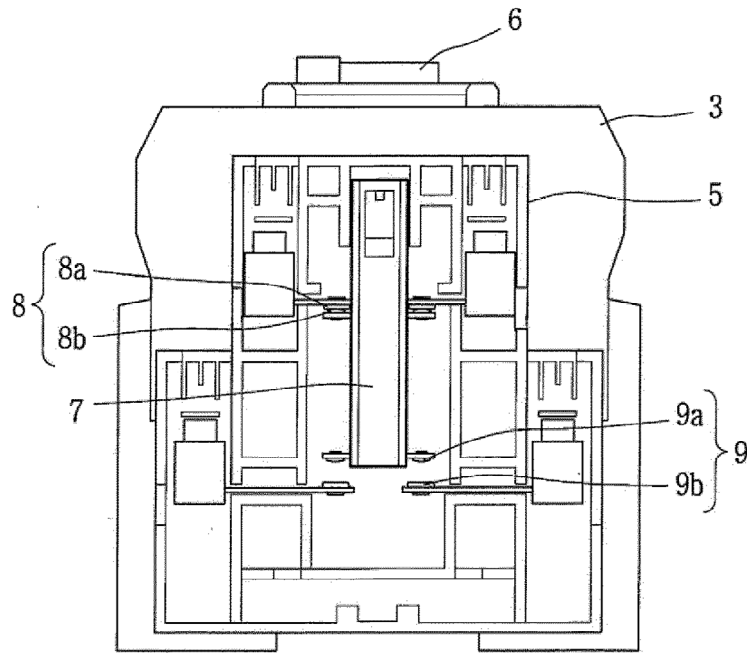


Fig. 4

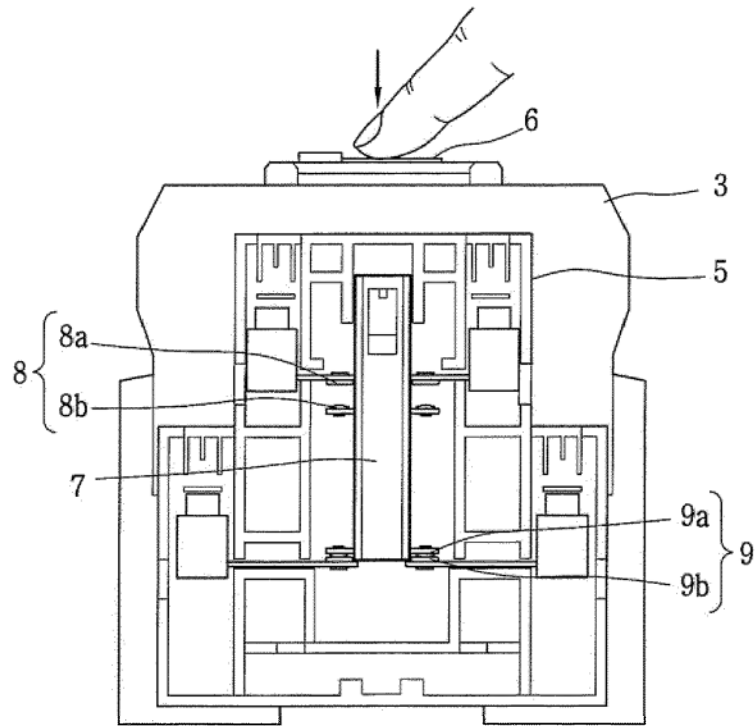


Fig. 5

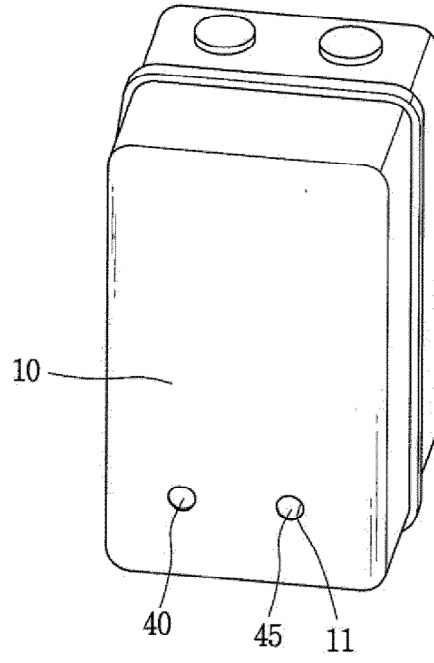


Fig. 6

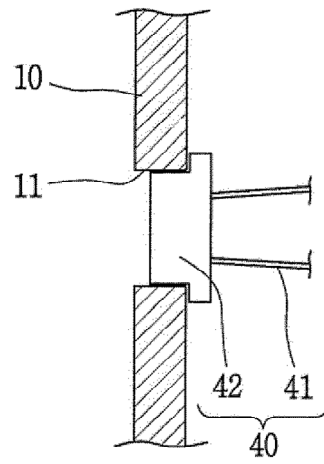


Fig. 7

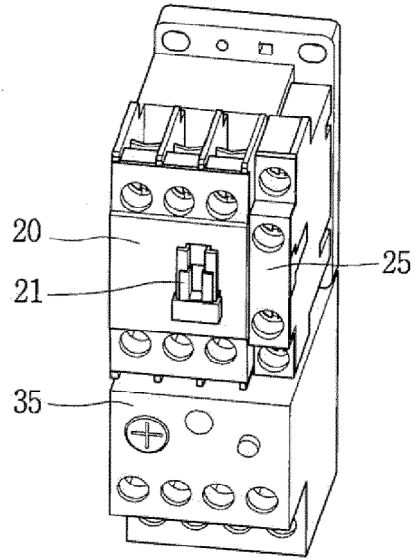


Fig. 8

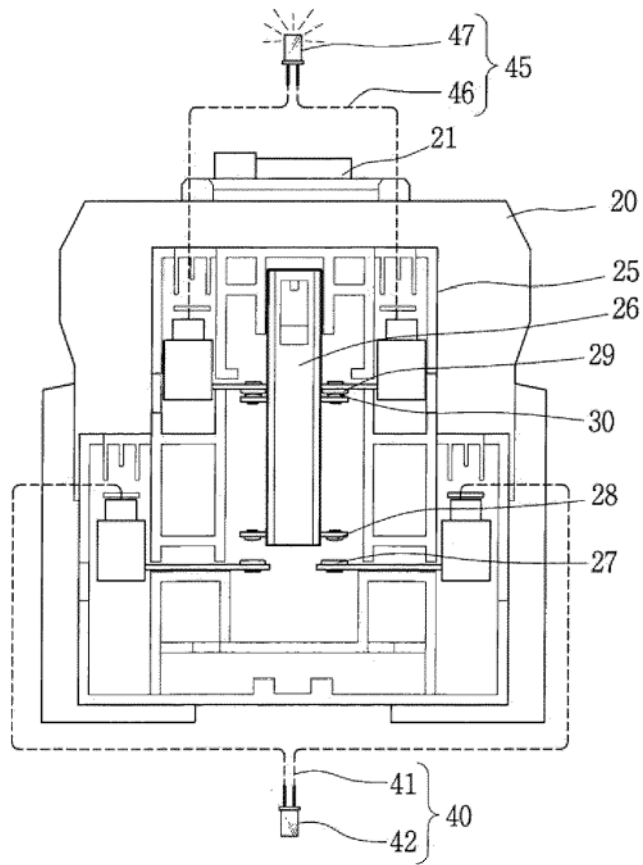


Fig. 9

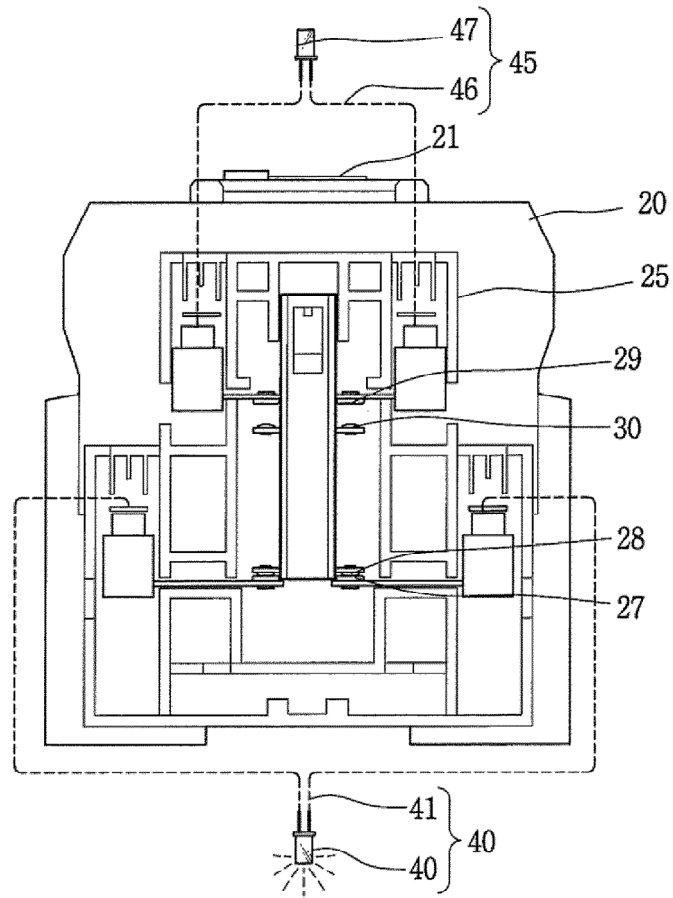


Fig. 10

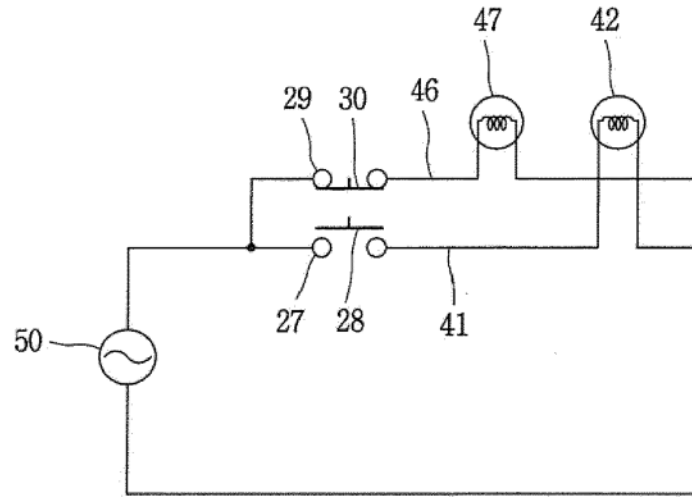


Fig. 11

