

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 640 098**

51 Int. Cl.:

H01H 71/12 (2006.01)

H01H 83/04 (2006.01)

H01H 71/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.06.2014** **E 14002119 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.08.2017** **EP 2816583**

54 Título: **Disyuntor o interruptor automático de corriente residual**

30 Prioridad:

21.06.2013 IT MI20131033

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

31.10.2017

73 Titular/es:

GEWISS S.P.A. (100.0%)
Via Alessandro Volta, 1
24069 Cenate Sotto (Bergamo), IT

72 Inventor/es:

BOSATELLI, DOMENICO

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 640 098 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

Disyuntor o interruptor automático de corriente residual

La invención presente se refiere a un disyuntor o interruptor automático de corriente residual.

5 Como es conocido, los disyuntores de corriente residual son suministrados normalmente a sistemas domésticos e industriales para evitar que un fallo de corriente cause peligro para los usuarios y para las cargas conectadas a la línea eléctrica.

Esencialmente, el disyuntor de corriente residual, al detectar la presencia del fallo de la corriente, desconecta la línea, interrumpiendo así la alimentación a la carga o las cargas dispuestas aguas abajo.

10 Después de la desconexión del disyuntor de corriente residual, y una vez restauradas las condiciones de operación correctas del sistema, debe reajustarse el disyuntor de corriente residual.

Los disyuntores de corriente residual están provistos generalmente de un botón de prueba, por medio del cual es posible desconectar el disyuntor, simulando un fallo, para comprobar la correcta operación del sistema de desconexión.

El botón de prueba forma parte de un circuito de prueba que está instalado dentro del disyuntor de corriente residual.

15 La patente europea EP1916692 describe un disyuntor de corriente residual provisto de un circuito de prueba que, como en otros tipos de disyuntores convencionales, es montado por medio de operaciones de soldadura. Además, el circuito de prueba está funcionalmente conectado a los componentes operativos del disyuntor por medio de cables.

20 La patente europea EP1562212 describe un dispositivo de prueba con una resistencia eléctrica en la que el primer y segundo caminos de corriente están conectados eléctricamente. El dispositivo de prueba tiene una línea de conexión eléctrica con un extremo configurado como un elemento de contacto de resorte para que la conexión eléctrica entre el primer camino de corriente y el segundo camino de corriente se pueda hacer venciendo la fuerza del resorte correspondiente.

25 Un problema que siempre está presente en el diseño y la fabricación de disyuntores de corriente residual es proporcionar una estructura que tenga un pequeño número de componentes y que sea simple de montar, para reducir los costes de producción, al mismo tiempo que se garantiza la máxima fiabilidad y seguridad del aparato.

El objetivo de la invención presente es proporcionar un disyuntor de corriente residual con un circuito de prueba que sea constructivamente más simple de proporcionar que los circuitos de prueba tradicionalmente aplicados a este tipo de disyuntor.

30 Dentro del alcance de este objetivo, un objeto de la invención es proporcionar un disyuntor de corriente residual que permita el montaje de un circuito de prueba sin ninguna operación de soldadura y sin cables.

Otro objeto de la invención presente es proporcionar un disyuntor que, en virtud de sus características de construcción particulares, sea capaz de proporcionar las mayores garantías de fiabilidad y seguridad durante el uso.

Este objetivo y estos y otros objetos que resultarán más evidentes a continuación se consiguen mediante un disyuntor de corriente residual según la reivindicación 1.

35 Otras características y ventajas se pondrán más claramente de manifiesto a partir de la descripción de realizaciones preferidas, pero no exclusivas, de la invención ilustradas a modo de ejemplo no limitativo en los dibujos adjuntos, en los que:

La Figura 1 es una vista lateral de los componentes internos de un disyuntor de corriente residual, provisto de un circuito de prueba según la invención presente y mostrado en la condición en la que los contactos están cerrados;

40 La Figura 2 es una vista lateral parcial del lado opuesto, respecto a la Figura precedente, que muestra el disyuntor en la condición en la que los contactos están cerrados;

La Figura 3 es una vista lateral de los componentes internos de un disyuntor de corriente residual, mostrado en la condición en la que los contactos están abiertos;

La Figura 4 es una vista en perspectiva en despiece ordenado del circuito de prueba;

45 La Figura 5 es otra vista en perspectiva del circuito de prueba;

La Figura 6 es una vista en perspectiva del resorte, de las placas de contacto elásticas, de la resistencia y del contacto de prueba;

La Figura 7 es una vista en perspectiva del disyuntor de corriente residual, mostrado con su envuelta, en el acto de aplicar un cable a la placa elástica de contacto de prueba;

La Figura 8 es una vista en perspectiva a escala ampliada de la región de la placa elástica de contacto de prueba;

5 La Figura 9 es una vista, similar a la precedente, que muestra el paso de inserción de la punta de un destornillador en la placa elástica de contacto de prueba;

La Figura 10 es una vista, similar a la precedente, mostrando el paso de inserción del cable en la placa elástica de contacto de prueba;

La Figura 11 es una vista, similar a la precedente, que muestra el cable en la posición insertada.

10 Con referencia a las Figuras citadas, el disyuntor de corriente residual según la invención, designado en general con el número de referencia 1, incluye una estructura de soporte 2, sobre la cual está montado un mango de accionamiento 3 para controlar un mecanismo de accionamiento de contacto.

Los contactos tienen al menos un contacto móvil principal 4 que actúa sobre un contacto fijo principal 5.

El contacto móvil 4 está conectado a un primer terminal 6 por medio de un cable 7.

El contacto fijo 5 está conectado a un segundo terminal 8.

15 Según la invención presente, el disyuntor 1 tiene un circuito de prueba, designado en general por el número de referencia 10, que incluye una cuchilla contorneada 11 montada sobre la estructura de soporte 2.

La cuchilla contorneada 11 está hecha de preferencia de acero inoxidable.

La cuchilla contorneada 11 está conectada al segundo terminal 8 mediante una protuberancia que hace contacto con el extremo del cable exterior asociado al terminal 8.

20 El circuito de prueba tiene también un resorte 12 sobre el que actúa un botón 13 al que se puede acceder desde el exterior.

El resorte 12 es capaz de cerrar el circuito cuando toca la cuchilla contorneada 11 en virtud de la acción del botón 13.

25 El circuito de prueba 10 tiene también una placa elástica de contacto de prueba 14 que está aplicada a una resistencia 15 y está en contacto con el resorte 12.

La placa elástica de contacto de prueba 14 está configurada para aplicar el extremo de un cable eléctrico 18 por medio de una herramienta tal como un destornillador 17.

Las Figuras 7 - 11 son vistas esquemáticas de la secuencia de operaciones para aplicar el extremo del cable 18 a la placa 14.

30 La resistencia 15 ajusta los amperios-vuelta del circuito de prueba según las características nominales del disyuntor de corriente residual. De hecho, la corriente generada durante la prueba debe ser un cierto múltiplo de la corriente residual del dispositivo.

35 Una segunda placa 16 tiene dos lengüetas elásticas: una primera lengüeta elástica 161 hace contacto con la patilla de la resistencia 15, mientras que una segunda lengüeta elástica 162 hace contacto con una protuberancia 41 del contacto móvil 4, cuando el contacto móvil 4 está en la posición cerrada, según se muestra más claramente en las Figuras 4 y 5

El circuito de prueba tiene dos situaciones para la apertura del contacto móvil.

Durante la operación normal del disyuntor, cuando el contacto móvil 4 está cerrado sobre el contacto fijo 5, el resorte 12 está separado de la cuchilla 11 y por tanto el circuito de prueba está normalmente abierto.

40 Al actuar sobre el botón 13, el resorte 12 es puesto en contacto con la cuchilla 11, cerrando el circuito de prueba y causando la apertura automática del disyuntor de corriente residual en caso de una operación correcta.

Una segunda situación para abrir el contacto móvil 4 es causada cuando el botón 13 es presionado durante un tiempo que es más largo que el tiempo de disparo del disyuntor de corriente residual.

45 Normalmente, con el contacto móvil 4 en la posición cerrada, el saliente 41 del contacto móvil 4 interfiere con la segunda lengüeta elástica 162 de la segunda placa 16.

Manteniendo el botón de prueba 13 apretado más allá del tiempo de disparo del disyuntor de corriente residual, la apertura automática del contacto móvil 4 causa la apertura del circuito de prueba, separando el contacto móvil de la segunda placa, evitando así la persistencia de la corriente en el circuito y evitando por tanto el fallo de la resistencia 15.

- 5 En la práctica se ha encontrado que la invención consigue el objetivo y los objetos pretendidos; se ha proporcionado un disyuntor de corriente residual que tiene un circuito de prueba que es constructivamente más simple de fabricar que los circuitos de prueba tradicionalmente aplicados a este tipo de disyuntor.

Una ventaja importante de la invención presente reside en que el circuito de prueba puede ser instalado en el disyuntor de corriente residual sin ninguna operación de soldadura y sin usar cables.

10

REIVINDICACIONES

1. Un disyuntor de corriente residual caracterizado por que comprende al menos un contacto móvil (4) que actúa sobre un contacto fijo (5); estando conectado dicho contacto móvil (4) a un primer terminal (6) y estando conectado dicho contacto fijo (5) a un segundo terminal (8); estando dicho disyuntor caracterizado por que
5 comprende un circuito de prueba (10), comprendiendo una cuchilla contorneada (11) que está conectada a dicho segundo terminal (8); actuando un botón (13) sobre un resorte (12), accediéndose a dicho botón (13) desde el exterior; cuando se presiona dicho botón (13), cerrando dicho resorte (12) dicho circuito de prueba (10), haciendo
10 contacto con dicha cuchilla contorneada (11); comprendiendo además dicho circuito de prueba (10) una placa elástica de contacto de prueba (14) y una resistencia (15); estando aplicada dicha placa elástica de contacto de prueba (14) a dicha resistencia (15) y estando en contacto con dicho resorte (12); estando dicha placa elástica (14) en contacto con dicho contacto móvil (4) cuando dicho contacto móvil (4) está en dicha posición cerrada, en contacto con dicho contacto fijo (5); estando adaptada dicha placa elástica de contacto de prueba (14) para aplicar el extremo de un cable eléctrico exterior (18).
2. El disyuntor según la reivindicación 1, caracterizado por que dicha cuchilla contorneada (11) está montada sobre
15 una estructura de soporte (2).
3. El disyuntor según la reivindicación 1, caracterizado por que dicha cuchilla contorneada (11) está conectada a dicho segundo terminal (8) por medio de una protuberancia que hace contacto con el extremo de un cable exterior asociado a dicho segundo terminal (8).
4. El disyuntor según una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que dicha placa elástica de
20 contacto de prueba (14) está configurada para aplicar el extremo de dicho cable eléctrico exterior (18) por medio de una herramienta tal como un destornillador (17).
5. El disyuntor según una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que dicha resistencia (15) ajusta los amperios-vuelta del circuito de prueba (10).
6. El disyuntor según una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que comprende una
25 segunda placa (16) que tiene dos lengüetas elásticas (161, 162): una primera lengüeta elástica (161) que hace contacto con la patilla de dicha resistencia (15), y una segunda lengüeta elástica (162), que hace contacto con una protuberancia (41) de dicho contacto móvil (4), cuando dicho contacto móvil (4) está en la posición de contacto con dicho contacto fijo (5).

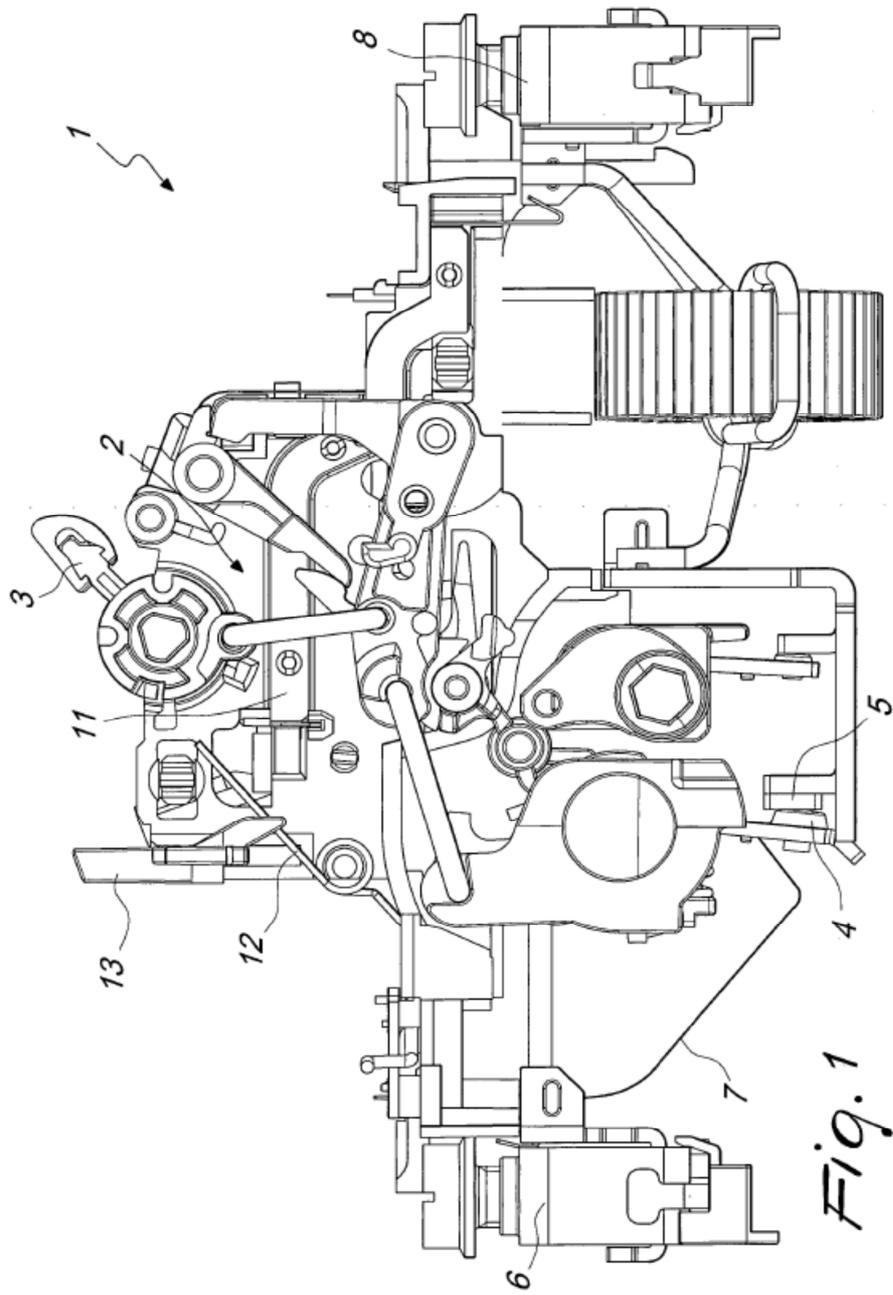


Fig. 1

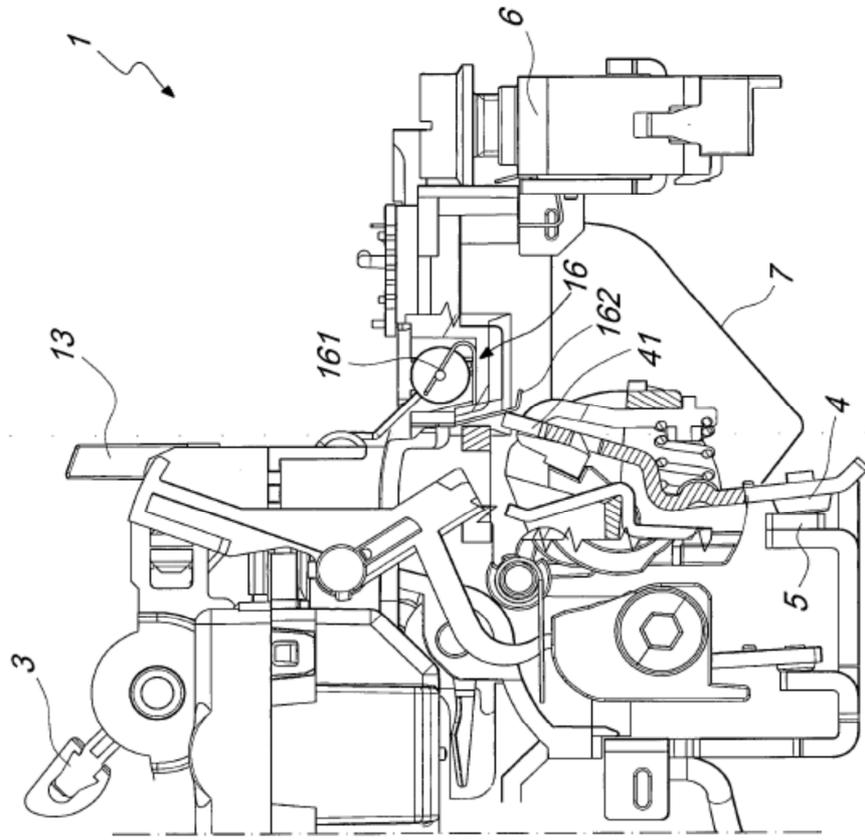


Fig. 2

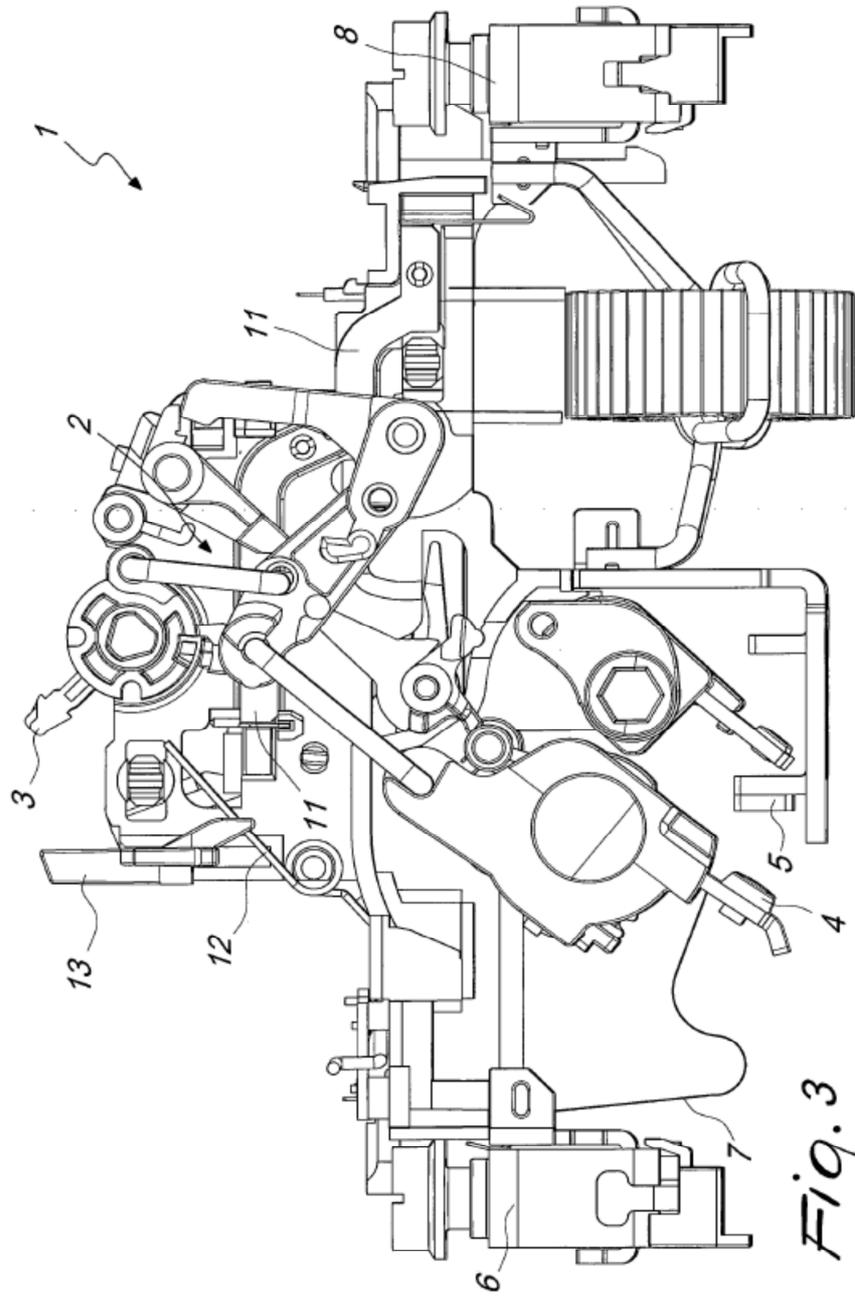


Fig. 3

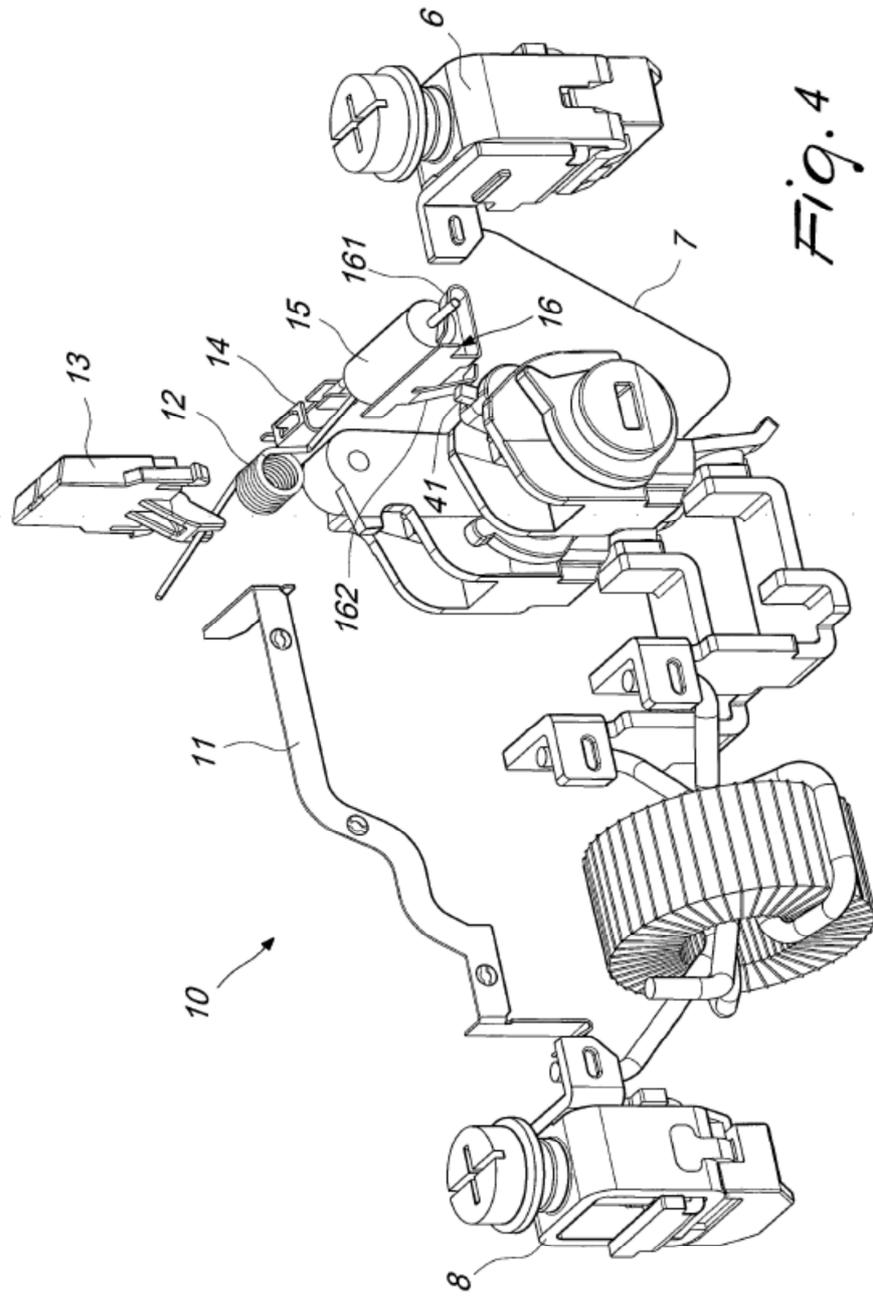
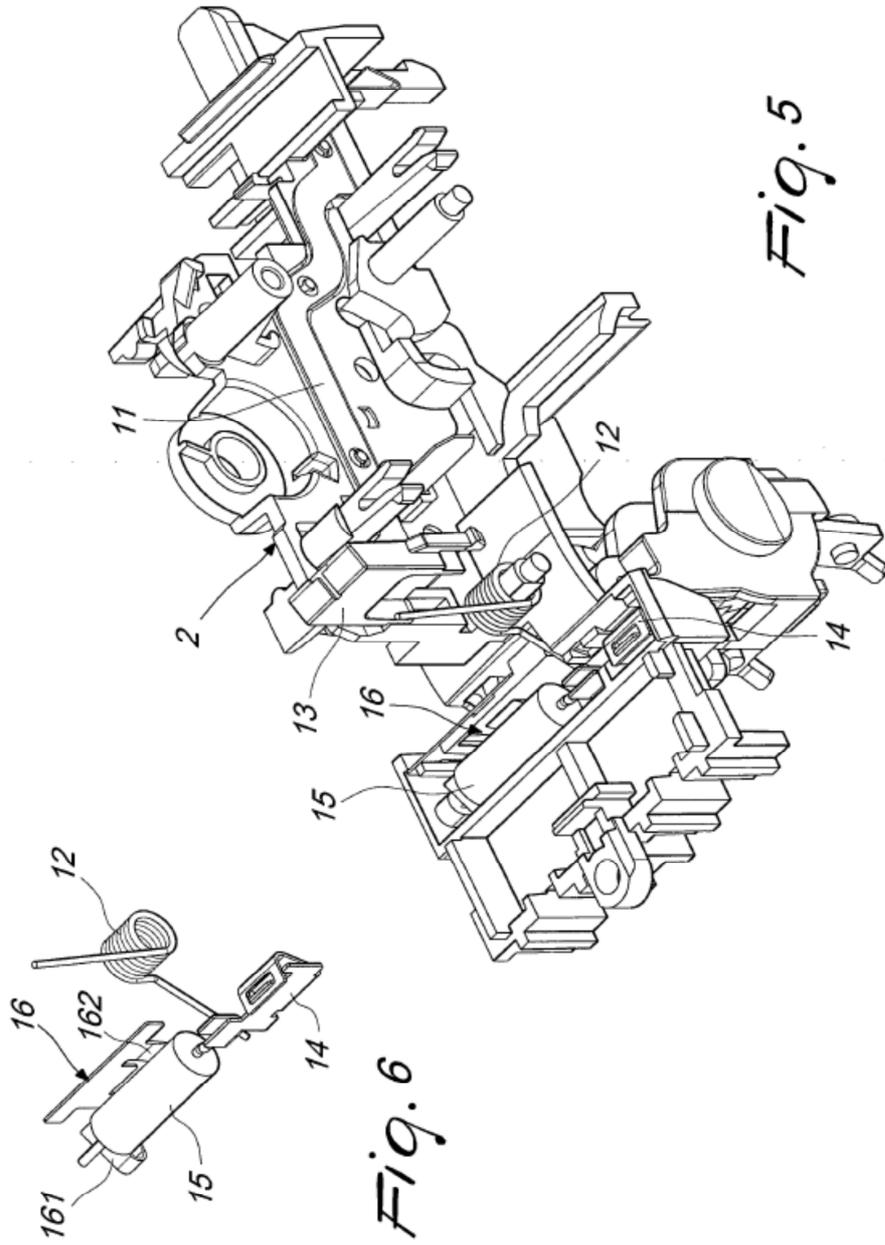


Fig. 4



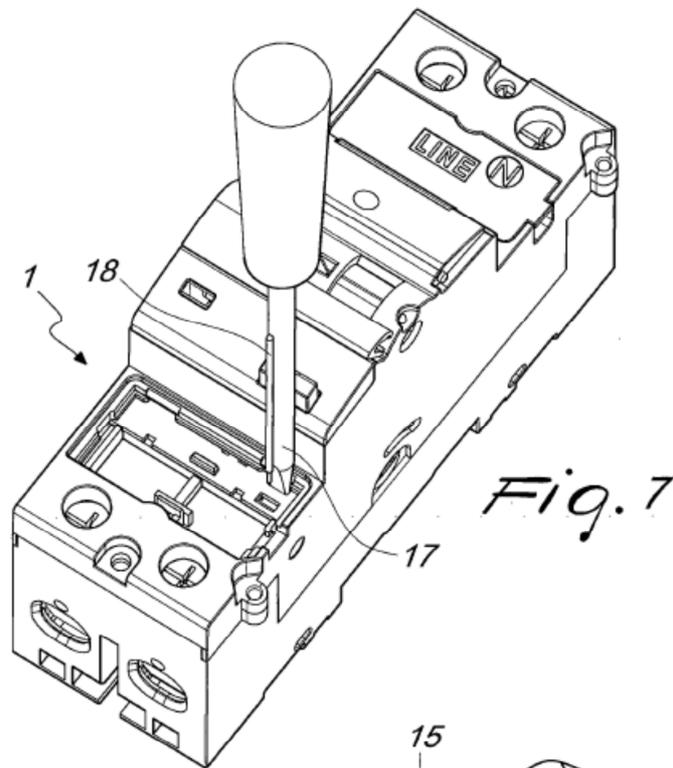


Fig. 7

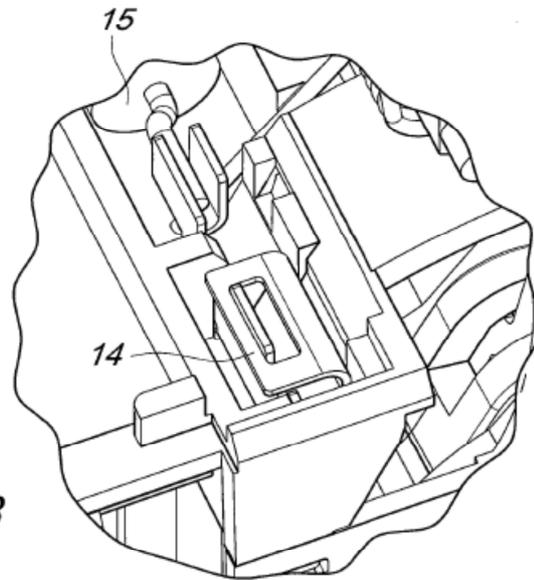


Fig. 8

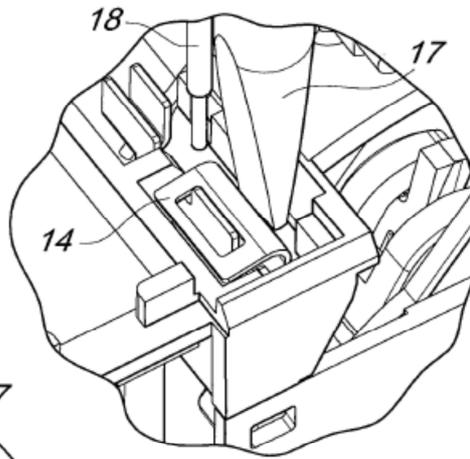


Fig. 9

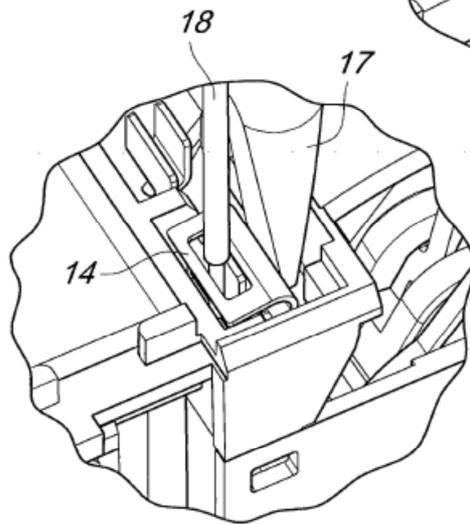


Fig. 10

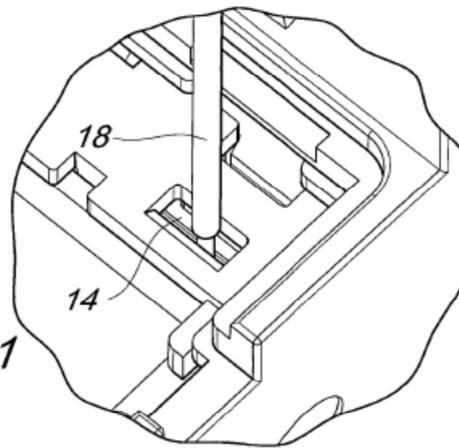


Fig. 11