

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 799 719**

51 Int. Cl.:

H01H 71/04 (2006.01)

H01H 9/16 (2006.01)

H01H 71/52 (2006.01)

H01H 9/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.07.2015** **E 15175182 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.05.2020** **EP 2975628**

54 Título: **Dispositivo de señalización de una falla eléctrica en un aparato de protección eléctrica, y aparatos que lo componen**

30 Prioridad:

17.07.2014 FR 1456861

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

21.12.2020

73 Titular/es:

SCHNEIDER ELECTRIC INDUSTRIES SAS

(100.0%)

35, rue Joseph Monier

92500 Rueil-Malmaison, FR

72 Inventor/es:

FILSNOEL, YANN

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 799 719 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 señalización de una falla eléctrica en un aparato de protección eléctrica, y aparatos que lo componen

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de señalización de disparo de un aparato de protección eléctrica como un disyuntor alojado en una carcasa aislante que contiene un par de contactos fijo y móvil, siendo dicho contacto móvil capaz de ser accionado ya sea manualmente por una palanca conectada mecánicamente a un dispositivo de soporte del contacto móvil, estando dicha palanca montada de manera pivotante entre una posición de cierre y una posición de apertura de los contactos, o automáticamente mediante un mecanismo de disparo que comprende un disparador magnético capaz de activarse al producirse una falla de cortocircuito y un disparador térmico 10 capaz de activarse al producirse una falla de sobrecarga, estando dicho soporte de contacto móvil montado en rotación entre una posición en la que los contactos están abiertos y una posición en la que los contactos están cerrados y conectado a la palanca por un medio de transmisión para formar un enlace mecánico rompible entre el soporte y la palanca, la activación de uno de los disparadores hace que el vínculo mecánico se rompa dando lugar a la separación de los contactos, y estando los medios de señalización denominados primeros o denominados de cualquier tipo de falla destinados a señalar el estado de disparo del aparato,

Estado de la técnica anterior

Se sabe que el documento EP 1 542 253 describe un dispositivo de señalización del tipo mencionado. En este documento, el dispositivo incluye medios para señalar un disparo automático por una falla, pero estos medios no distinguen entre el tipo de falla, es decir, si se trata de una falla debida a una sobrecarga eléctrica o a un cortocircuito.

20 Las patentes WO 2013114395 y EP 2083434 también son conocidas por informar de una falla de cortocircuito.

Estos dispositivos de señalización no distinguen entre fallas térmicas y magnéticas.

Del mismo modo, los actuales módulos auxiliares de señalización de falla señalan un disparo por una falla, pero no permiten distinguir entre los dos tipos de falla.

25 También se conocen las patentes US 2.905.795 y US 6.222.433 que describen un dispositivo de señalización con las características del preámbulo de la reivindicación 1.

Descripción de la invención

La presente invención resuelve estos problemas y proporciona un dispositivo para señalar una falla en un aparato de protección eléctrica, permitiendo distinguir el tipo de falla, para comunicar al cliente con mayor precisión las fallas eléctricas de una instalación eléctrica.

30 Para ello, la presente invención tiene por objeto un dispositivo de señalización según la reivindicación 1.

Según una característica particular, los denominados segundos medios de señalización comprenden una palanca, o brazo, montado de forma rotativa con respecto a la carcasa del aparato, comprendiendo dicha palanca un primer extremo que coopera con el percutor del disparador magnético y un segundo extremo que coopera con un indicador. Según una forma de realización particular, los denominados medios de señalización primero y segundo comprenden respectivamente un primer indicador y un segundo indicador, siendo dichos indicadores visibles a través de una 35 abertura en la carcasa del aparato, señalando la aparición de los dos indicadores a través de la abertura una falla de tipo magnético mientras que la aparición de un solo indicador señala una falla de sobrecarga.

Según otra forma de realización, el primer y segundo medios de señalización son transportados por un mismo y único indicador denominado tercero, siendo dicho tercer indicador capaz de adoptar tres posiciones, respectivamente una 40 primera posición correspondiente a una posición de cierre del aparato, una segunda posición correspondiente a una apertura de los contactos tras una falla de sobrecarga, y una tercera posición correspondiente a una apertura en un cortocircuito.

De acuerdo con una característica particular, este dispositivo comprende medios para retener el denominado tercer indicador en una posición intermedia, o segunda posición, haciendo posible mover el indicador hacia la tercera posición 45 en un disparo magnético, sirviéndose de las fuerzas magnéticas generadas por el percutor del disparador magnético.

De acuerdo con otra característica, el recorrido dado al denominado tercer indicador por la palanca rotativa durante un disparo de tipo magnético es mayor que el recorrido dado por el mecanismo de disparo a dicho indicador durante una falla de sobrecarga.

50 Según otra característica, las fuerzas magnéticas ejercidas por la palanca rotativa serán suficientes para permitir que el denominado tercer indicador pase a través de los topes o protuberancias provistas en el indicador y que cooperen con los bordes que delimitan la apertura de la carcasa del aparato, estos topes y protuberancias están destinados a bloquear dicho indicador en la posición de falla térmica.

Según otra característica de este dispositivo es que tiene medios para reponer el/los indicador(es) a la posición de no falla del aparato cuando éste está cerrado.

La presente invención también se refiere a un aparato de protección eléctrica que comprende un dispositivo de señalización con las características antes mencionadas, solas o en combinación.

5 Ventajosamente, este aparato comprende un conjunto móvil que comprende el mencionado dispositivo de soporte del contacto móvil montado en rotación entre las dos posiciones mencionadas y conectado a la palanca por un medio de transmisión para formar un enlace mecánico rompible entre el dispositivo y la palanca, este aparato se caracteriza porque comprende un dispositivo de señalización que tiene las características mencionadas anteriormente tomadas solas o en combinación y el conjunto móvil mencionado anteriormente tiene un perfil diferente según la velocidad de apertura de los contactos, siendo esta velocidad diferente según se trate de una apertura manual o de una apertura que sigue a una falla eléctrica, siendo este perfil tal que dicho conjunto activa el denominado primer medio de señalización mencionado anteriormente sólo durante una apertura automática de los contactos que siguen a una falla.

10 De acuerdo con una característica particular, este conjunto móvil mencionado comprende una biela de transmisión articulada por uno de sus extremos en la palanca, y conectada de manera articulada por su otro extremo en un gancho, estando dicho gancho articulado en el dispositivo de soporte del contacto móvil, cooperando con el medio de disparo e incluyendo un medio para activar el medio de señalización cuando los contactos se abren siguiendo a una falla.

15 De acuerdo con una característica particular de la invención, este aparato es un disyuntor.

Breve descripción de los dibujos:

20 Pero otras ventajas y características de la invención se mostrarán mejor en la siguiente descripción detallada, que se refiere a los dibujos anexos dados sólo como ejemplos y en los que:

- 25 • Las figuras 1 a 13 son vistas parciales en perspectiva o laterales de un dispositivo de control de un aparato de protección eléctrica que comprende un dispositivo de señalización de fallas según una primera forma de realización de la invención, mientras que las figuras 14 a 24 son vistas parciales en perspectiva o laterales del mismo aparato que comprende un dispositivo de señalización según una segunda forma de realización de la invención.
- Las figuras 1 y 2 ilustran más particularmente los dos indicadores del dispositivo de señalización según la invención, destinados a cooperar con una apertura en la carcasa,
- Las figuras 3 y 4 ilustran respectivamente el medio de señalización denominado de cualquier tipo de falla y el medio de señalización en disparo magnético, estos dos medios de señalización constituyen el dispositivo de señalización según la invención,
- 30 • Las figuras 5 a 8 ilustran más particularmente el funcionamiento de los medios de señalización denominados primeros o de cualquier tipo de falla,
- Las figuras 9 a 11 ilustran más específicamente el funcionamiento de los medios de señalización de disparo magnético, denominados segundos,
- 35 • Las figuras 12 y 13 ilustran reajústela reposición de los dos indicadores a la posición de no falla cuando el aparato está cerrado,
- Las figuras 14 y 15 ilustran el principio de un indicador de tres posiciones, según la segunda forma de realización del dispositivo de señalización según la invención,
- 40 • Las figuras 16 y 17 ilustran el mismo dispositivo de señalización en la posición 0 del indicador correspondiente a una posición cerrada del aparato,
- Las figuras 18 y 19 ilustran más particularmente el funcionamiento del medio de señalización conocido como cualquier tipo de falla según esta segunda realización de la invención, durante un disparo origen magnético o térmico,
- Las figuras 20 y 21 ilustran más específicamente un disparo debido a una falla de origen térmico,
- 45 • La figura 22 ilustra, en una vista en planta, del indicador según otra realización de la invención, y
- Las figuras 23 y 24 ilustran más específicamente un disparo debido a una falla de origen magnético.

Descripción detallada de dos formas particulares de realización de la invención

Las figuras muestran parte del dispositivo de control de un disyuntor eléctrico en miniatura con carcasa aislante moldeada 1, siendo este disyuntor del tipo que se muestra más detalladamente en el EP 1 975 971. Este dispositivo de control 2 comprende un dispositivo de soporte 3 para el contacto móvil 4, estando dicho contacto móvil 4 destinado a cooperar con un contacto fijo 5.

- 5 Se prevé una abertura en el panel frontal 8 de la carcasa para el paso de una palanca 6 montada con movimiento pivotante limitado en un eje 11 de la carcasa entre una posición de cierre en la que los contactos 4.5 están cerrados y una posición de apertura correspondiente a la separación de los contactos 4.5.

La palanca 6 está equipada con una base interna 9 acoplada a una biela de transmisión 10 para formar un dispositivo de articulación excéntrica 12 (Fig. 16) en relación con el eje fijo 11 de la palanca 6.

- 10 Un resorte de retorno (no se muestra) empuja la palanca 6 en la dirección trigonométrica hacia la posición de apertura de los contactos. El contacto fijo 5 está fijado al marco de un disparador electromagnético 13. El contacto móvil 4 está fijado al dispositivo de soporte 3 del contacto móvil 4, estando dicho soporte 3 articulado alrededor de un pivote 14, la placa rotativa 15 también está montada de manera rotativa alrededor de este pivote 14.

- 15 Una palanca de liberación 16 controlada por el percutor 28 del disparador electromagnético 13 y el disparador térmico o bimetálico 18 o un auxiliar externo, se monta de forma pivotante en un eje 17 (fig.18) llevado por la placa 15 con un desplazamiento predeterminado con respecto al citado pivote 14.

Hay un enlace mecánico rompible entre la biela de transmisión 10 y la placa de accionamiento 15 del dispositivo de soporte 3 de los contactos.

- 20 En la posición de bloqueo del mecanismo de disparo, el enlace permite el control manual del mecanismo por la palanca. Al mover la palanca de disparo 16 a la posición de disparo bajo la acción de los disparadores, se produce una ruptura momentánea del enlace mecánico, lo que resulta en el disparo automático del mecanismo, independientemente de la palanca 6. La palanca de disparo 16 está asociada a un resorte de retorno 27 diseñado para asegurar el restablecimiento automático del enlace mecánico cuando la palanca 6 se mueve a la posición de apertura después de un disparo del mecanismo debido a una falla.

- 25 Este enlace mecánico rompible consiste en un gancho 19 montado de forma pivotante en un eje 20 de la placa 15. Frente a este eje, una punta 21 del gancho 19 coopera en la posición de bloqueo del enlace con una muesca de retención 22 situada en el brazo de la palanca de disparo 16. La biela de transmisión 10 está acoplada al gancho 19 y a la placa 15 en un punto de articulación 23 que puede moverse cuando se dispara en dos aperturas consecutivas de la placa 15. Este punto de articulación 23 se encuentra entre el eje de la articulación 20 del gancho 19 en la placa 19 y la punta 21 del gancho de enganche. El enlace constituye una etapa de reducción en la cadena cinemática del mecanismo, permitiendo una reducción de la fuerza de disparo procedente del disparador magnetotérmico, como se describe más detalladamente en la patente EP 1975971.

El funcionamiento del dispositivo de control se describirá a continuación con referencia a las figuras.

Cuando el dispositivo de control 2 está en posición de contactos abiertos 4.5, la palanca 6 está en posición de apertura.

- 35 Cuando se acciona la palanca 6 para cerrar los contactos, se mueve la biela 10, que se apoya en la placa 15 y en el gancho 19. El gancho 19 está bloqueado en la barra (o palanca) de disparo 16.

La biela 10, que se apoya en la placa 15 y el gancho 19, hace pivotar la placa 15 alrededor de su eje 14 hasta que los contactos 4.5 se cierran.

- 40 La biela sigue su curso hasta que pasa el punto muerto de la articulación formada por la palanca 6 y la biela 10. Entonces el mecanismo adopta la posición de equilibrio que mantiene los contactos cerrados 4.5.

Para abrir los contactos 4,5 manualmente, se acciona la palanca 6 hasta que pase el punto muerto de la articulación en la dirección opuesta. El mecanismo vuelve entonces a la posición de equilibrio con los contactos abiertos cuando la palanca 6 llega al final de su recorrido.

- 45 Cuando los contactos 4.5 están cerrados y se acciona la barra de disparo 16, el gancho 19 se desbloquea, pero la palanca 6 no vuelve inmediatamente a su posición de apertura.

El equilibrio de fuerzas ejercidas por la biela 10 en el mecanismo se ha roto. La placa 15 gira alrededor de su eje 14 y abre los contactos 4,5. La abertura 25 en el interior del gancho 19 permite la rotación del gancho 19 sobre el eje 20 y esta abertura 25 en el gancho y las aberturas en la placa 15 permiten la rotación de la placa, con la palanca todavía en la posición de contactos cerrados.

- 50 Entonces el resorte de la palanca devuelve la palanca a la posición de contactos abiertos y la biela devuelve el gancho a la posición inicial. Un resorte para polarizar el gancho y el rearme de la barra los devuelve a una posición que permite bloquear el gancho 19 en la barra 16 cuando se acciona la palanca 6 para cerrar los contactos 4,5. Las aberturas

proporcionadas en la placa 15 ayudan a guiar la biela 10 para que pueda ser devuelta a la posición de apoyo sobre la placa.

5 Este dispositivo de control 2 también tiene medios S de señalización del estado de disparo del aparato de protección eléctrica debido a un cortocircuito o sobrecarga, estos medios están inactivos cuando el dispositivo se abre manualmente. Una realización particular de estos medios se describe más concretamente en la patente EP 1 542 253.

10 Según una realización particular de estos medios de señalización descritos en la patente EP 1 542 253, este gancho se articula en el dispositivo de soporte del contacto móvil, coopera con el medio de disparo y comprende un medio para activar el medio de señalización mencionado anteriormente, en el caso un denominado primer 32 indicador, cuando se produce una apertura después de una falla de cualquier tipo. La palanca 6 y el dispositivo de soporte 3 del contacto móvil 4 siendo devueltos cada uno a la posición de apertura por un resorte, determinándose la inercia de la palanca, del gancho y del dispositivo y la fuerza de retorno de los resortes respectivamente de la palanca y del dispositivo de soporte de tal manera que la velocidad de rotación del gancho al abrirse en una falla es mucho mayor que la velocidad de rotación de la palanca.

15 De acuerdo con la invención, el dispositivo de control también incluye medios de señalización denominados segundos T, para señalar sólo el estado de disparo del aparato en caso de cortocircuito.

Estos medios de señalización T denominados segundos comprenden un brazo 34 que rota con respecto a un eje 14 que corresponde al eje del mecanismo arriba mencionado, este brazo 34 está mecánicamente conectado por uno de sus extremos al percutor 28 de los medios de disparo magnéticos 13 y actuando por su extremo opuesto en un denominado segundo indicador 33.

20 El funcionamiento del dispositivo de señalización de acuerdo con la invención que comprende los primeros medios de señalización S y los segundos medios de señalización T mencionados anteriormente, se describirá a continuación con referencia a las figuras.

25 En las figuras 1 a 4, los dos indicadores 32,33 son visibles a través de la abertura 7 de la carcasa 1 del aparato, indicando respectivamente para el indicador 32 situado más a la derecha, un disparo sin distinción del tipo de falla, y para el indicador 33 situado más a la izquierda, un disparo magnético. Esta configuración de visión de los dos indicadores 32,33 indica que ocurrió un disparo de origen magnético. El indicador denominado primero, situado más a la derecha 32, se ha desplazado por el gancho durante la rotación de la placa rotativa 15, lo que hizo que el gancho girara rápidamente, como se explica con más detalle en el documento EP 1 542 253. El indicador 33, situado más a la izquierda, denominado segundo, se ha desplazado por medio de la mencionada palanca rotativa 34 que se accionó cuando el percutor 28 se movió debido a una falla de cortocircuito. A continuación se explicará el funcionamiento de los medios de señalización denominados primeros S o denominados de cualquier tipo de falla, con especial referencia a la figura 5. Así, durante una falla de origen térmico, la desviación de la tira bimetálica 18 impulsa el distribuidor 30, que impulsa la barra en rotación 16, lo que provoca el desbloqueo de la barra en relación con el gancho 19. Entonces, el gancho 19 rota bajo la fuerza de la biela 10, y la rotación del gancho 19 causa la traslación del indicador de la derecha 32 hacia una posición de falla aparente.

35 Cuando se produce una falla de origen magnético, el percutor 28 rota la barra 16, lo que hace que el indicador de la derecha 32 se mueva a una posición de falla aparente de la misma manera que antes.

El indicador de la izquierda 33 de de los segundos medios de señalización T sólo se acciona en caso de falla magnética por rotación de la palanca 34, que es accionada por el percutor 28 del disparador magnético 13.

40 Así, la aparición de un solo indicador 32 a través de la abertura indica la ocurrencia de una falla de origen térmico, mientras que la aparición de los dos indicadores 32,33 indica la ocurrencia de una falla de origen magnético.

45 Así, en las figuras 6, 7 y 8, sólo se ve el indicador de la derecha 32, lo que indica la ocurrencia de una falla de origen térmico. En este caso, el distribuidor 30 ha rotado la barra 16, lo que provocó la ruptura del enlace gancho/barra, con el gancho rotando y el primer indicador 32 en la posición de falla. En este caso, sólo aparece este indicador porque la falla térmica no tiene ningún efecto en la mencionada palanca 34.

Las figuras 9, 10 y 11 ilustran el caso de la ocurrencia de una falla de origen magnético. En este caso, el segundo indicador 33 fue activado por la palanca 34 accionada por el percutor 28, con el primer indicador 32 también en la posición de falla. Así, la aparición de los dos indicadores 32,33 permite señalar una falla de origen magnético. Así, puede distinguirse una falla de origen térmico de una falla de origen magnético.

50 En las figuras 12 y 13, vemos que la placa 15 tiene una punta 35 capaz de cooperar con la parte 36 de los indicadores 32,33 extendiéndose sustancialmente perpendicularmente al plano de dichos indicadores, de manera que estos dos indicadores vuelven a la posición de no falla cuando el aparato se cierra después de una apertura debida a una falla.

Las figuras 14 a 24 ilustran otra forma de realización del dispositivo de señalización D según la invención, en la que este dispositivo tiene un solo indicador 37 con tres posiciones para realizar las dos funciones que anteriormente

realizaban los dos indicadores de la forma de realización anterior, a saber, la señalización de todo tipo de fallas y la función de señalización de una sola falla de origen magnético.

5 Así, este indicador 37, como se muestra en las figuras 14 y 15, puede adoptar tres posiciones, a saber, una primera posición, denominada posición 0, que corresponde a una posición de no falla, una segunda posición, denominada posición de falla térmica, en la que el indicador se ha movido 2,5 mm desde la primera posición, y una tercera posición correspondiente a una posición de falla magnética en la que el indicador se ha movido 2,5 mm desde la segunda posición, de modo que se encuentra a una distancia de 5 mm de la posición 0.

En las figuras 16 a 19, el indicador está en la posición 0, que corresponde a una posición de cierre del aparato.

10 En la figura 20, debido a una falla de origen térmico, la desviación de la tira bimetálica 18 impulsó el distribuidor 30, el cual rotó la barra 16, causando que la barra se desbloqueara del gancho 19. El gancho se dejó entonces bajo el efecto de la fuerza de la biela 10, habiendo causado la rotación del gancho 19 que el denominado tercer indicador 37 se moviera a una posición intermedia de falla para señalar una falla de origen térmico. El recorrido del indicador está entonces limitado por la rotación del gancho.

15 Cuando ocurre una falla de origen magnético, los mismos efectos se producen en estos medios de señalización S denominados de cualquier tipo de falla, pero con el disparo realizado por el percutor 28 del disparador magnético 13. Sin embargo, en este caso, el percutor también acciona la palanca 34 en rotación, lo que provoca un recorrido adicional del indicador 37 denominado tercero que le permite pasar a una segunda posición de falla y así señalar una falla de origen magnético.

20 En caso de una falla de origen térmico, los medios de señalización S denominados de cualquier tipo de falla llevan el indicador en la segunda posición a una distancia de 2,5 mm de la primera.

La secuencia de operación durante un disparo magnético es la misma que la anterior, excepto que el indicador 37 debe ser mantenido en esta posición, haciendo posible el movimiento del indicador único en un disparo magnético a la tercera posición, por la palanca 34, sirviéndose de las altas fuerzas magnéticas, como se muestra en las figuras 23 y 24.

25 En este caso, el recorrido dado al indicador 37 por la palanca 34 es mayor que el recorrido dado al indicador 37 por el gancho 19. Además, las fuerzas magnéticas serán suficientes para permitir que el indicador pase los topes 38 o las protuberancias de la posición de falla térmica. Y estos mismos topes serán suficientes para bloquear el indicador en la posición de falla térmica, cualquiera que sea la energía dada al gancho por el indicador.

30 La invención ha permitido así señalar un disparo de falla distinguiendo una falla térmica de una falla magnética, haciendo así posible comunicar las fallas eléctricas de una instalación eléctrica al cliente de una manera más precisa.

Por supuesto, la invención no se limita a los modos de realización descritos e ilustrados que se han dado sólo como ejemplos.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de señalización de disparo de un aparato de protección eléctrica como un disyuntor alojado en una carcasa aislante. que contiene un par de contactos fijo (5) y móvil (4), siendo dicho contacto móvil operable manualmente por una palanca (6) conectada mecánicamente a un dispositivo de soporte (3) del contacto móvil, estando dicha palanca montada de forma pivotante entre una posición de cierre y una posición de apertura de los contactos, o automáticamente por medio de un mecanismo de disparo, que comprende un disparador magnético (13) capaz de activarse al producirse una falla de cortocircuito y un disparador térmico (18) capaz de activarse al producirse una falla de sobrecarga, estando dicho soporte de contacto móvil (3) montado de manera rotativa entre una posición en la que los contactos están abiertos y una posición en la que los contactos están cerrados y conectados a la palanca (6) por un medio de transmisión para formar un enlace mecánico rompible entre el soporte y la palanca, la activación de uno de los disparadores provoca la ruptura del enlace mecánico, lo que da lugar a la separación de los contactos, y primeros medios de señalización denominados S o denominados de cualquier tipo de falla destinados a ser activados para señalar el estado de disparo del aparato cualquiera que sea el tipo de falla, caracterizado porque comprende medios de señalización denominados segundos T, capaces de activarse sólo cuando se produce una falla de cortocircuito, cooperando dichos medios de señalización denominados primeros S y los medios de señalización denominados segundos T, con una apertura (7) perteneciente a la carcasa (1) del aparato, de modo que cuando los denominados primeros medios señalización S y los denominados segundos medios de señalización T se activan, pueden visualizarse simultáneamente a través de la apertura de la carcasa para señalar al usuario la ocurrencia de una falla de cortocircuito, mientras que cuando solo se activan los primeros medios de señalización S, estos primeros medios de señalización S son visibles a través de la apertura de la carcasa para señalar al usuario la ocurrencia de una falla de sobrecarga.
2. Dispositivo de señalización según la reivindicación 1, caracterizado porque los denominados segundos medios de señalización T comprenden una palanca (34) o brazo, montado con el fin de rotar con respecto a la carcasa (1) del aparato, comprendiendo dicha palanca un primer extremo que coopera con el percutor (28) del disparador magnético y un segundo extremo que coopera con un indicador (33).
3. Dispositivo de señalización según la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque los denominados primeros medios de señalización S y los denominados segundos medios de señalización T comprenden respectivamente un primer indicador (32) y un segundo indicador (33), siendo dichos indicadores visibles a través de una abertura (7) en la carcasa (1) del aparato, la aparición de los dos indicadores a través de la abertura señala una falla de tipo magnético, mientras que la aparición de un solo indicador señala una falla de sobrecarga.
4. Dispositivo de señalización según la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque los primeros medios de señalización S y los segundos medios de señalización T son llevados por un mismo indicador (37) denominado tercero, siendo dicho denominado tercer indicador capaz de adoptar tres posiciones, respectivamente una primera posición correspondiente a una posición cerrada del aparato, una segunda posición correspondiente a una apertura de los contactos tras una falla de sobrecarga, y una tercera posición correspondiente a una apertura en un cortocircuito.
5. Dispositivo de señalización según la reivindicación 4, caracterizado porque comprende medios para retener la llamada tercera indicación (37) en una posición intermedia, o segunda posición, haciendo posible el desplazamiento del indicador hacia la tercera posición en un disparador magnético, mediante el juego de las fuerzas magnéticas generadas por el percutor (28) del disparador magnético.
6. Dispositivo de señalización según la reivindicación 4 ó 5, caracterizado porque el recorrido dado al llamado tercer indicador (37) por la palanca rotativa (34) durante un disparo de tipo magnético es mayor que el recorrido dado por el mecanismo de disparo a dicho indicador durante una falla de sobrecarga.
7. Dispositivo de señalización según una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, caracterizado porque las fuerzas magnéticas ejercidas por la palanca rotativa (34) serán suficientes para permitir que el llamado tercer indicador (37) pase los topes o protuberancias (38) previstos en el indicador y que cooperan con los bordes que delimitan la apertura (7) de la carcasa (1) del aparato, estando dichos topes y protuberancias destinados a bloquear dicho indicador en la posición de falla térmica.
8. Dispositivo de señalización según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque comprende medios para reponer el o los indicadores (32, 33, 37) en la posición de no falla del aparato, cuando el aparato está cerrado.
9. Aparato de protección eléctrica que comprende un dispositivo de señalización según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores.
10. Aparato de protección eléctrica que comprende un conjunto móvil que comprende el dispositivo de soporte (3) del mencionado contacto móvil montado en rotación entre las dos posiciones mencionadas y conectado a la palanca (6) por un medio de transmisión (10) para formar un enlace mecánico rompible entre el dispositivo (3) y la palanca (6), caracterizado porque comprende un dispositivo de señalización D según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8 y porque dicho equipo móvil tiene un perfil diferente en función de la velocidad de apertura de los contactos (4, 5),

siendo esta velocidad diferente según se trate de una apertura manual o de una apertura a raíz de una falla eléctrico, siendo este perfil tal que dicho conjunto acciona el mencionado primer medio de señalización S sólo durante una apertura automática de los contactos (4, 5) a raíz de una falla.

5 **11.** Aparato de protección eléctrica según la reivindicación 10, caracterizado porque el mencionado conjunto móvil comprende una biela de transmisión (10) articulada por uno de sus extremos en la palanca (6), y conectada de forma articulada por su otro extremo a un gancho (19), estando dicho gancho (19) articulado en el dispositivo de soporte (3) del contacto móvil (4), cooperando con el medio de disparo (16) y comprendiendo un medio (21) para activar el medio de señalización S cuando los contactos (4, 5) se abren a raíz de una falla.

10 **12.** Un aparato de protección eléctrica según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, caracterizado porque es un disyuntor.

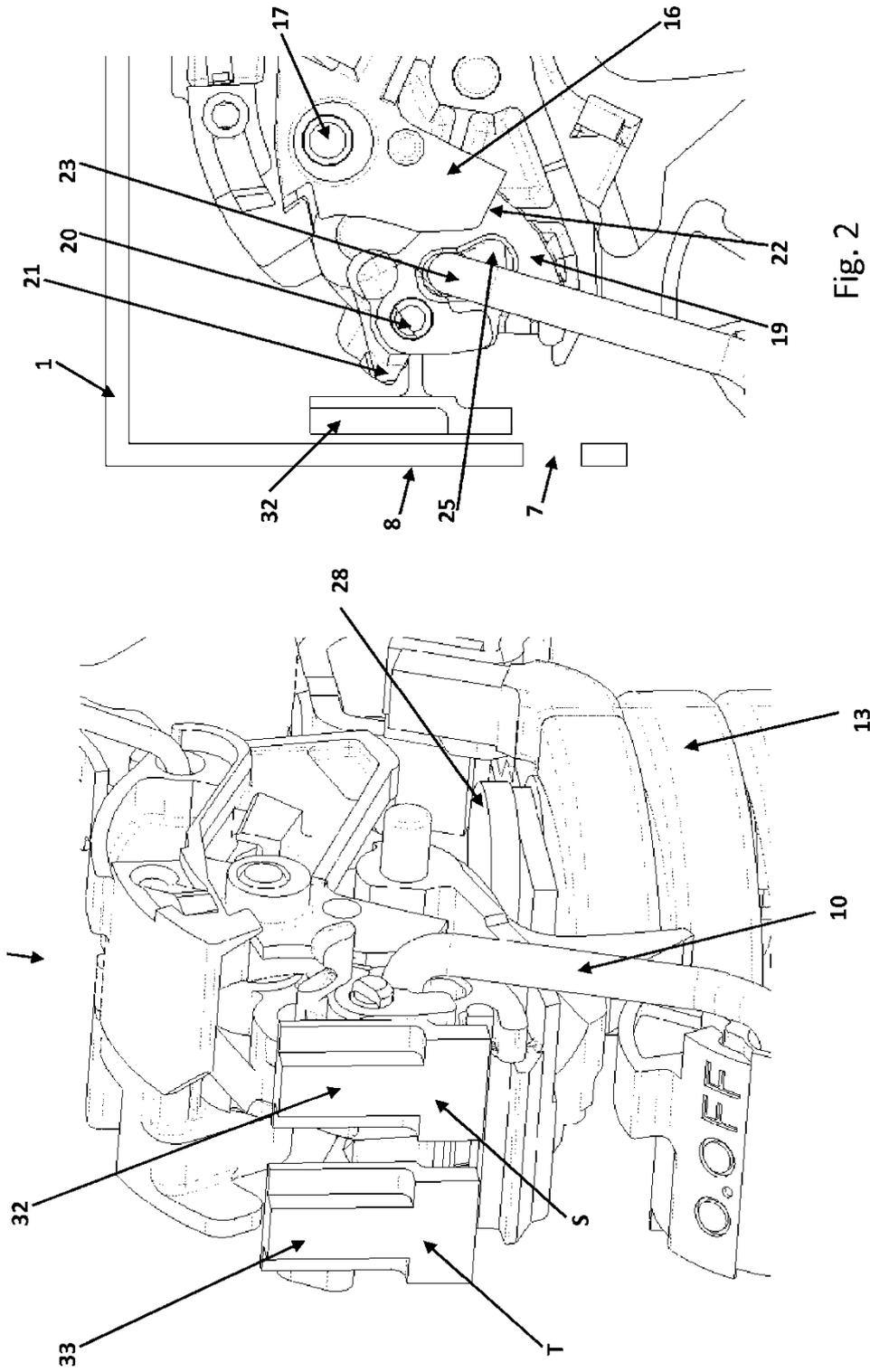


Fig. 2

Fig. 1

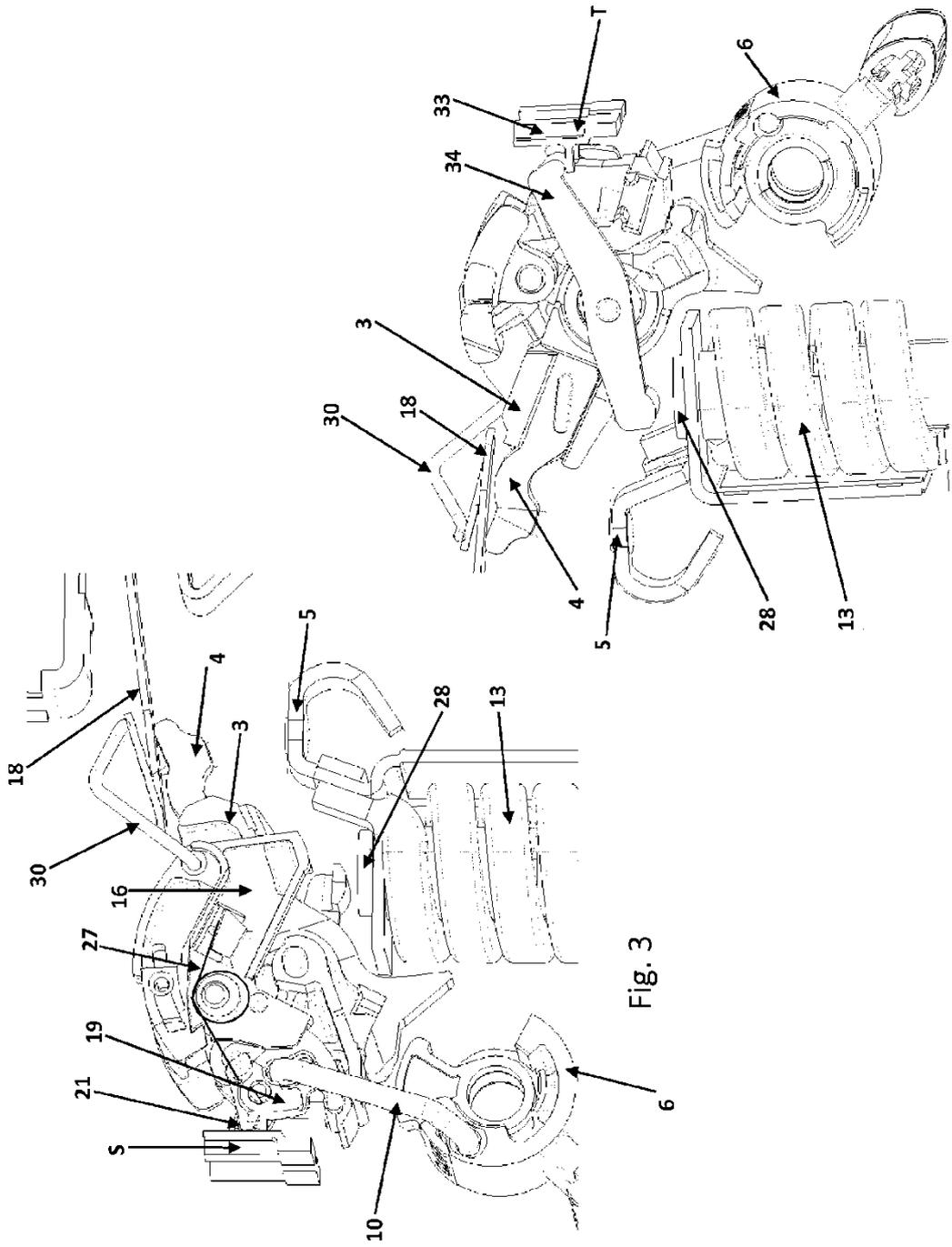


Fig. 3

Fig. 4

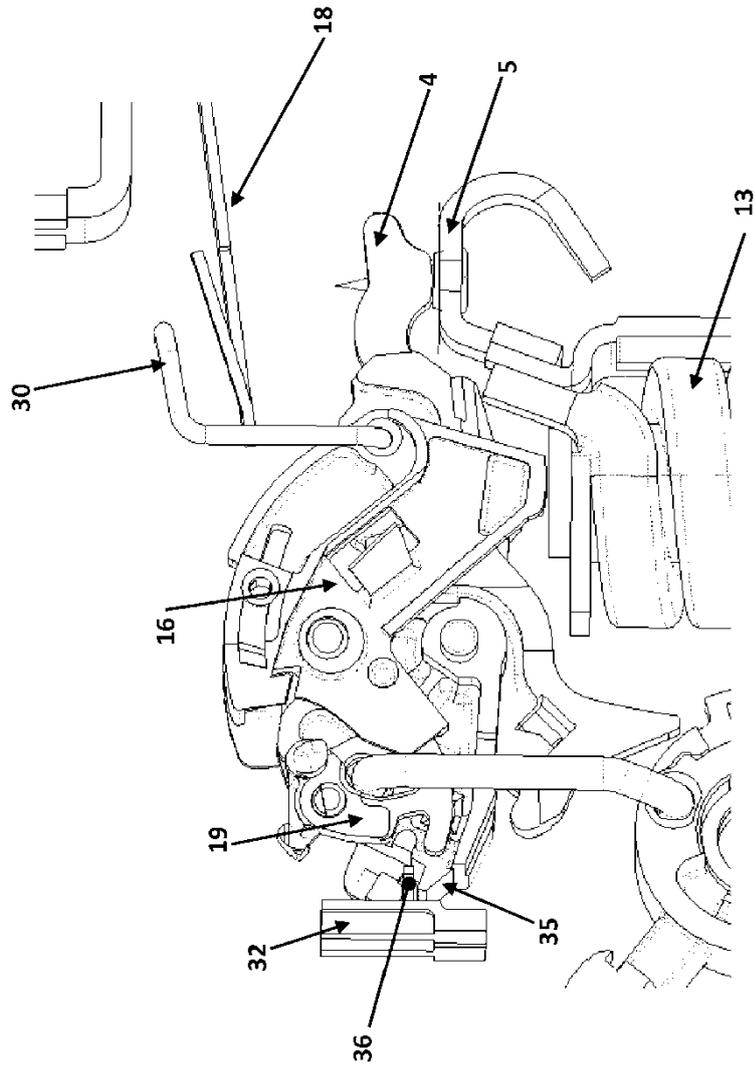


Fig. 5

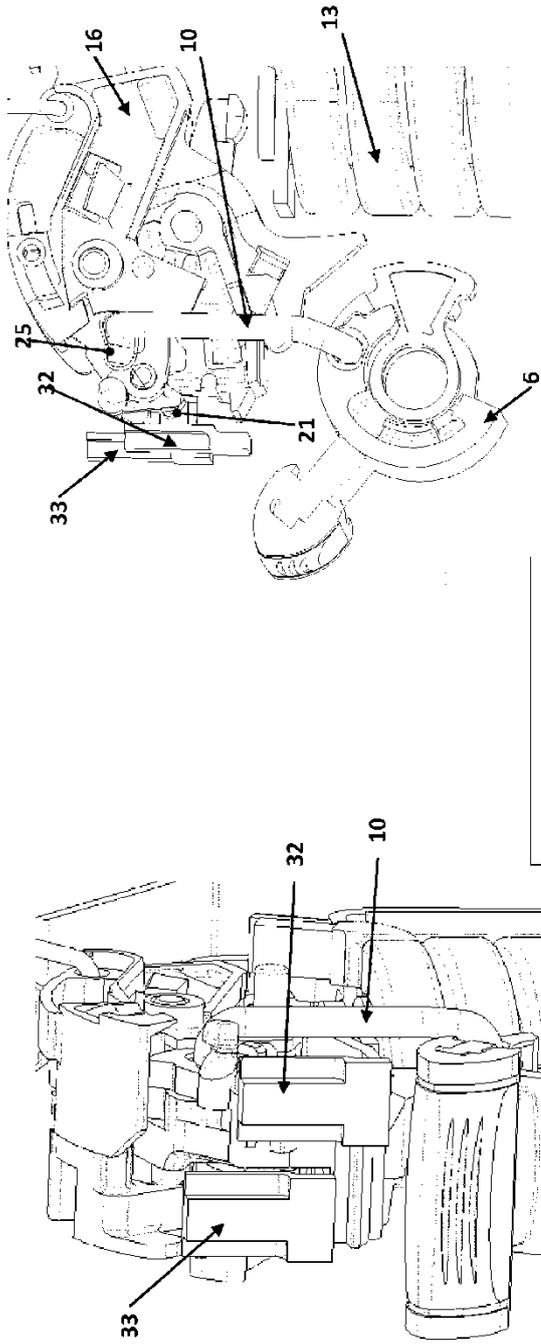


Fig. 7

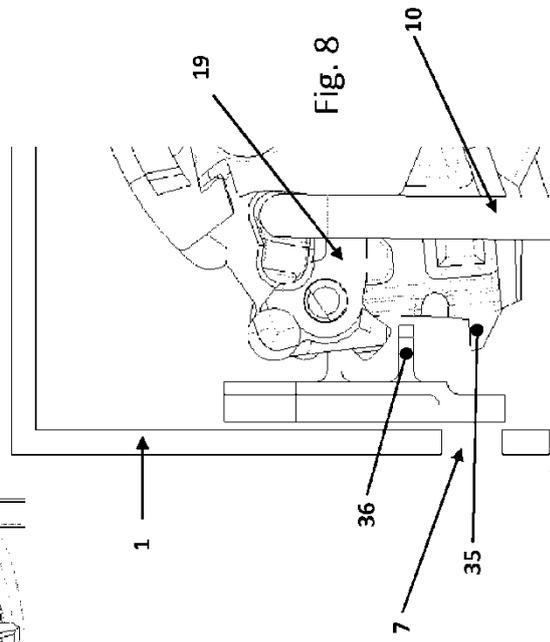


Fig. 6

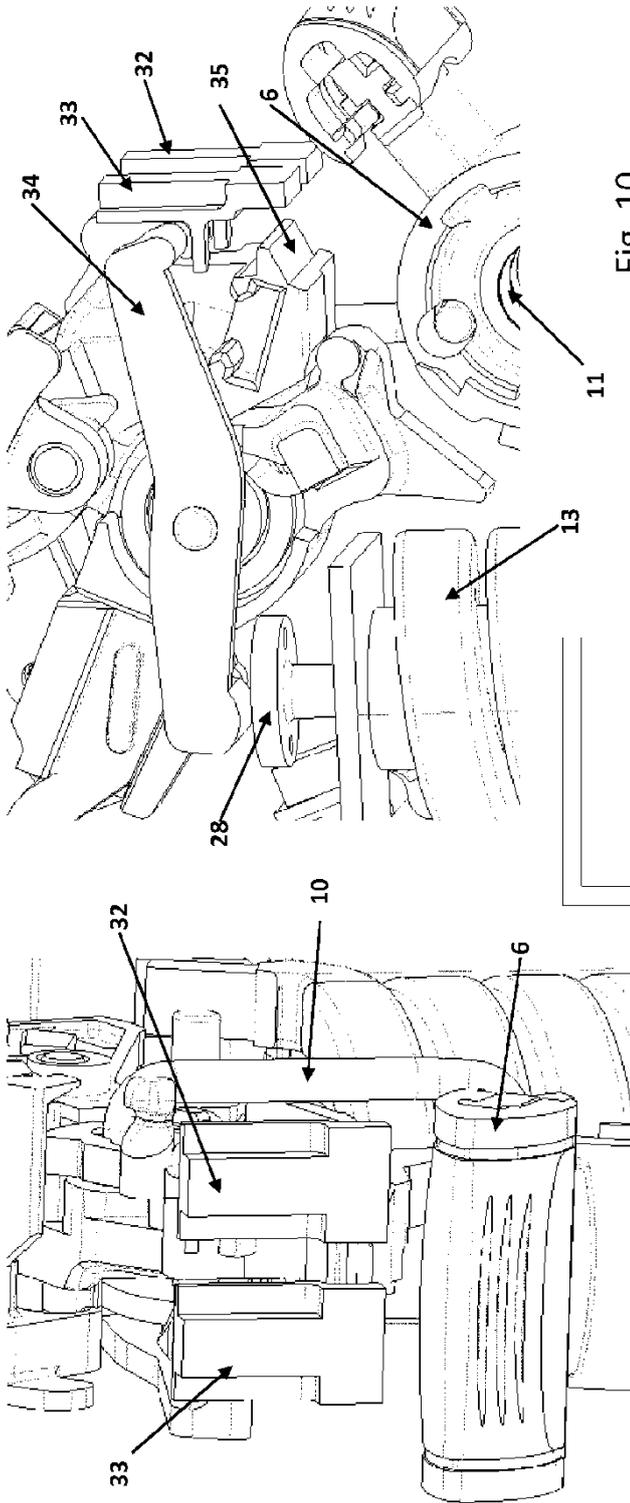


Fig. 10

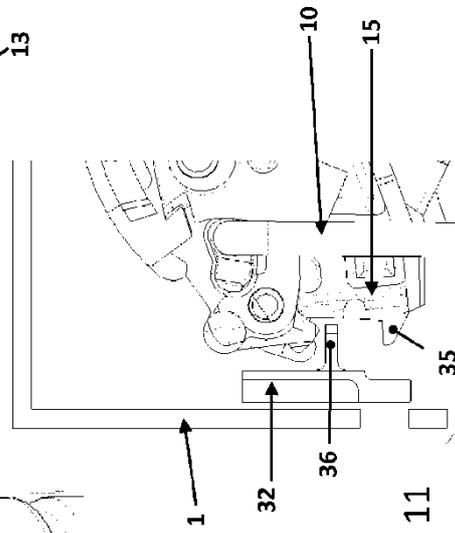
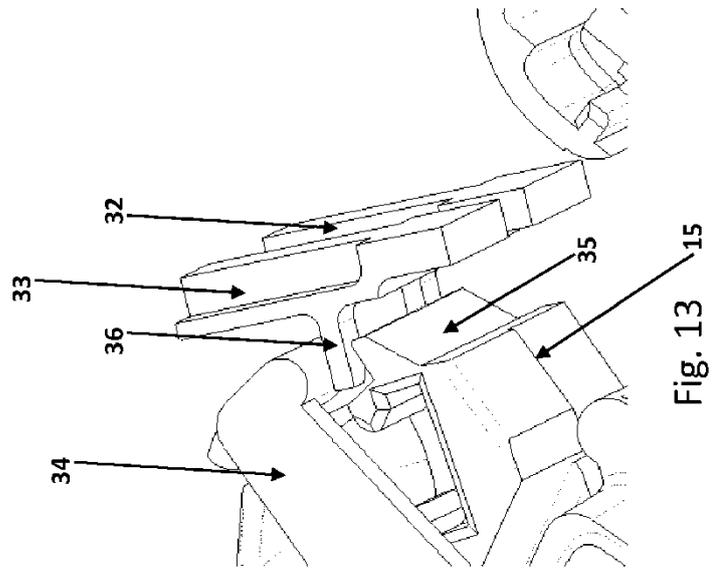
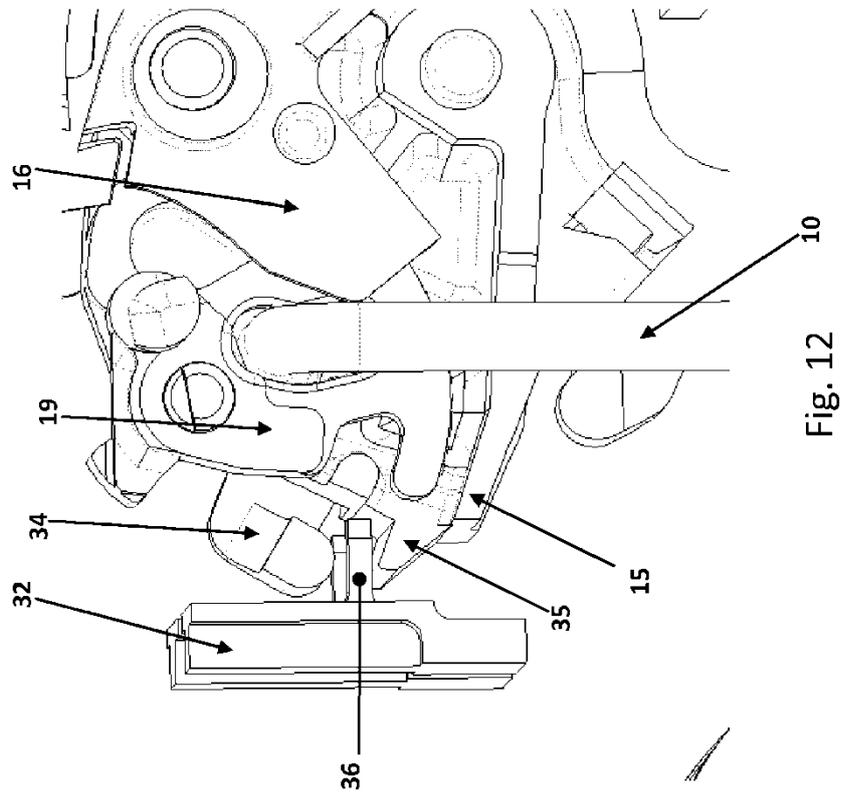


Fig. 11

Fig. 9



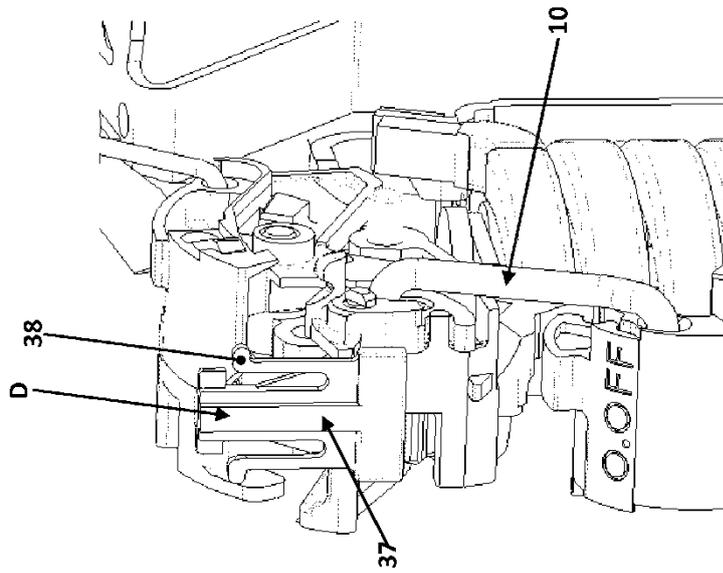


Fig. 14

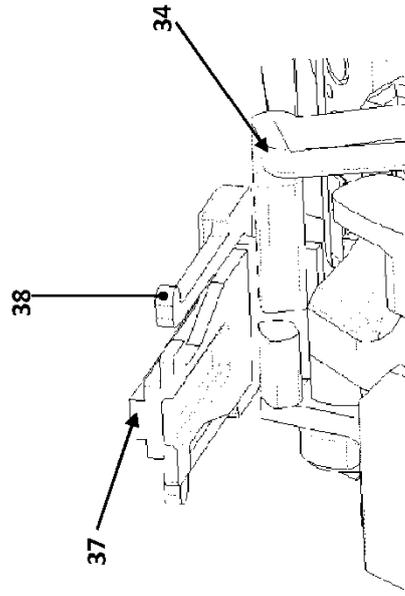


Fig. 15

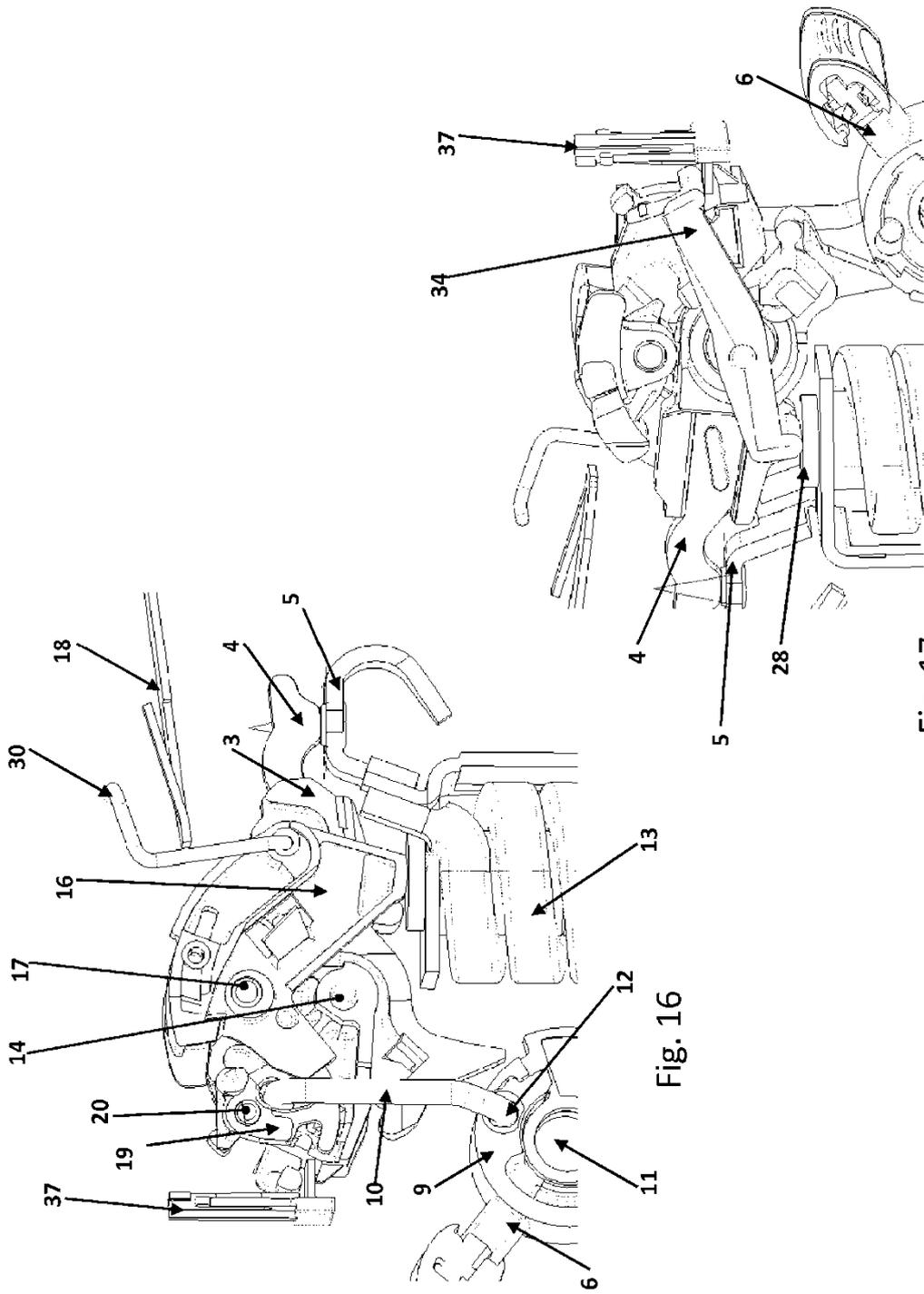


Fig. 17

Fig. 16

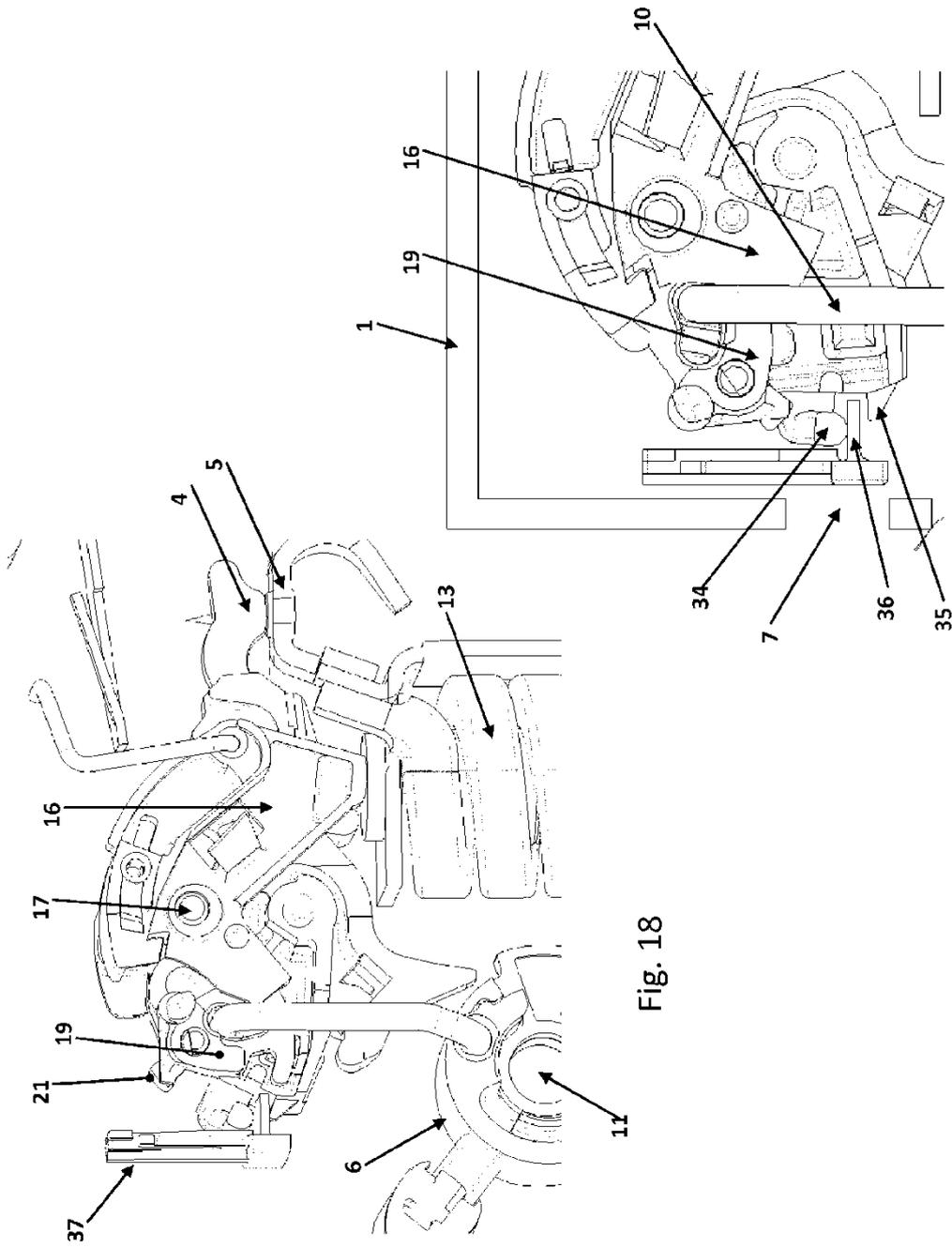


Fig. 18

Fig. 19

