

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 437 336**

51 Int. Cl.:

H01H 71/46 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.05.2009 E 09159564 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.09.2013 EP 2249366**

54 Título: **Dispositivo de señalización para disyuntor y aparato eléctrico que comprenda el dispositivo de señalización**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
10.01.2014

73 Titular/es:

**ABB TECHNOLOGY AG (100.0%)
Affolternstrasse 44
8050 Zürich, CH**

72 Inventor/es:

**REGANTINI, ANNUNZIO y
MUSSETTI, STEFANO**

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 437 336 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 para disyuntor y aparato eléctrico que comprende el dispositivo de señalización

5 [0001] La presente invención se refiere al campo de los dispositivos de señalización para ser conectados a disyuntores, u otros interruptores eléctricos, para proporcionar una señal eléctrica que indica una transición de estado realizada por el disyuntor.

10 [0002] Los dispositivos de señalización que proporcionan señales eléctricas que indican que un disyuntor es accionado de un estado a otro son conocidos también mediante el término "contactos transitorios".

15 [0003] Con particular referencia al campo de voltaje de medio, un dispositivo de señalización tradicional comprende un cuerpo que se mueve por la acción de un mecanismo cinemático del disyuntor. Durante este movimiento, el cuerpo interactúa y así acciona un mecanismo de accionamiento de un micro interruptor. El micro interruptor se configura para proporcionar una señal eléctrica que indica la transición realizada por el disyuntor. Este dispositivo de señalización conocido está concebido para tener un ciclo vital largo y desempeñar varios millares de operaciones. La solicitud de patente internacional WO 01/16984 divulga un interruptor de circuito con un enchufe de caja de accesorio en el que hay dispuesto un elemento de alarma de campana de accesorio. Una disposición de palanca de dos piezas está provista en la caja de accesorios de alarma de campana entre el botón de micro interruptor y el mecanismo operativo del disyuntor. 20 En la primera fase de operación, el mecanismo operativo gira el elemento de dos piezas entero como una única unidad hasta que el botón de alarma de campana ha sido completamente desalentado, después de lo cual el sobredesplazamiento del mecanismo operativo se coloca por movimiento rotacional de uno sólo de los elementos en un eje común contra la fuerza de un muelle de torsión localizado de cubo.

25 [0004] Aunque los dispositivos de señalización conocidos actúan de una forma más bien satisfactoria, sigue habiendo espacio y necesidad de mejorar tales dispositivos, en particular con respecto a su ciclo vital.

30 [0005] Según una forma de realización de la invención, se proporciona un dispositivo de señalización adecuado para ser acoplado operativamente a un disyuntor que comprende:

- un interruptor eléctrico configurado para generar una señal eléctrica que indica una transición del disyuntor de un primer estado a un segundo estado;
- un mecanismo de accionamiento para el accionamiento del interruptor eléctrico;
- un cuerpo movable que se monta pivotalmente alrededor de un primer eje para interactuar con el mecanismo de accionamiento; y
- un muelle de retorno que está operativamente conectado al cuerpo pivotante y está instalado alrededor de un eje sustancialmente paralelo a dicho primer eje, caracterizado por el hecho de que comprende además un mecanismo de transmisión adecuado para interactuar operativamente con el disyuntor para causar una rotación del cuerpo pivotante correspondiente a dicha transición del disyuntor desde el primer estado al segundo estado, donde el mecanismo de transmisión comprende:
 - una palanca pivotante provista de un primer brazo para ser empujado por una parte del disyuntor, y un segundo brazo que linda contra un elemento de empuje del cuerpo pivotante que causa dicha configuración pivotante;
 - otro pivote fijado en dicho cuerpo pivotante alrededor del cual puede girar la palanca pivotante; y
 - otro muelle de retorno que actúa sobre la palanca pivotante para girar la palanca pivotante entre una posición intermedia asumida bajo la acción de la parte del disyuntor y una posición operativa a asumir cuando el cuerpo pivotante se encuentra en una posición de reposo.

50 [0006] Conforme a una forma de realización preferida, el muelle de retorno y el cuerpo pivotante están montados coaxialmente alrededor del mismo eje.

[0007] Preferiblemente, el muelle de retorno es un muelle helicoidal de torsión.

55 [0008] Otras características y ventajas serán más evidentes a partir de la siguiente descripción de una forma de realización preferida y de sus alternativas dadas como un ejemplo con referencia a los dibujos anexos en los que:

La FIG. 1 muestra una vista en perspectiva de un dispositivo de señalización que comprende un cuerpo pivotante en una posición de reposo, conforme a una forma de realización de la invención;

La FIG. 2 muestra una vista frontal de dicho dispositivo de señalización;

La FIG. 3 muestra una vista lateral de dicho dispositivo de señalización;

60 La FIG. 4 muestra una vista posterior de dicho dispositivo de señalización;

La FIG. 5 muestra una vista en perspectiva de dicho dispositivo de señalización donde el cuerpo pivotante está en una configuración pivotante;

La FIG. 6 muestra una vista en perspectiva de un primer muelle de bobina de torsión a conectar a dicho cuerpo pivotante;

65 La FIG. 7 muestra una vista en perspectiva de un segundo muelle de bobina de torsión a conectar a una palanca pivotante;

La FIG. 8 muestra una parte de un equipo eléctrico que comprende dicho dispositivo de señalización y un disyuntor.

[0009] Una forma de realización de un dispositivo de señalización 100 adecuado para ser operativamente conectado a un disyuntor asociado (p. ej., del tipo de voltaje de medio) se muestra en las figuras 1-5. El dispositivo de señalización 100 puede proporcionar una indicación de señal eléctrica que el disyuntor al que está unida se acciona de un primer estado a un segundo estado y, particularmente, de la posición cerrada donde los contactos fijos y móviles del disyuntor están eléctricamente acoplados unos a otros, al estado abierto donde los contactos móviles del disyuntor están separados de los contactos fijos correspondientes. Este tipo de dispositivos de señalización que indican una transición realizada por el disyuntor también pueden ser referidos como un "contacto transitorio".

[0010] El dispositivo de señalización 100 comprende un interruptor eléctrico 1, un mecanismo de accionamiento 2 para accionar el interruptor eléctrico 1, un cuerpo movable 3 (de ahora en adelante "cuerpo pivotante") que está montado pivotalmente alrededor de un primer eje 101 para interactuar con el mecanismo de accionamiento 2; y un muelle de retorno 14 que está operativamente conectado al cuerpo pivotante 3 y se instalan alrededor de un segundo eje sustancialmente paralelo al primer eje 101.

[0011] Según una forma de realización preferida, el primer eje 101 y el segundo eje coinciden sustancialmente, es decir que el muelle de retorno 14 se instala coaxialmente con el cuerpo pivotante 3 alrededor del primer eje 101.

[0012] Preferiblemente, el muelle de retorno 14 es un muelle de torsión, más preferiblemente un muelle helicoidal de torsión como se muestra en las figuras.

[0013] Además, el dispositivo de señalización 100 comprende preferiblemente un mecanismo de transmisión 4 adecuado para ser acoplado operativamente al disyuntor.

[0014] Particularmente, los elementos anteriormente mencionados están montados y soportados por una base 11 hecha por ejemplo de material metálico, tal como acero.

[0015] El interruptor eléctrico 1 es, por ejemplo, un micro interruptor conocido, particularmente un interruptor de baja tensión, provisto de un contacto móvil y un contacto fijo (no mostrado); dicho interruptor 1 es bien conocido por el experto y, por lo tanto, no será descrito en detalle más adelante.

[0016] El mecanismo de accionamiento 2 mostrado en las figuras comprende una palanca conformada 5, por ejemplo, una palanca con forma de S que está conectada operativamente al contacto móvil del micro interruptor 1. En el ejemplo ilustrado, la palanca 5 tiene un primer brazo de extremo 6 pivotalmente conectado a un elemento de conexión 40 rígidamente fijado a un encerramiento del interruptor eléctrico 1; por otra parte, un muelle tensor 12 actúa en el primer brazo final 6. Un segundo brazo de extremo 7 de la palanca con forma de S 5 se conecta a un pistón tal como, por ejemplo, un pistón neumático 8 que es conveniente para disminuir la acción de empuje de la palanca 5.

[0017] El mecanismo de accionamiento 2 incluye, además, un 9 rodillo o manguito rotativo, que se instala en el segundo brazo de extremo 7 para ser contactado por un borde lateral 10 del cuerpo pivotante 3. El borde lateral 10 puede empujar el manguito rotativo 9 para provocar un movimiento de la palanca 5 que se transfiere al pistón 8 y el muelle 12 y, así, causar el accionamiento del interruptor 1.

[0018] El cuerpo pivotante 3, que tiene preferiblemente forma de leva, está montado pivotalmente de modo que para girar alrededor del primer eje 101; en particular, el cuerpo pivotante 3 está articulado alrededor de un primer pivote 13 que está transversalmente, por ejemplo perpendicularmente, conectado a la base 11. El cuerpo pivotante 3 está conectado pivotalmente al pivote 13 mediante un elemento de bloque tal como, por ejemplo, un primer clip 17. Por otra parte, el primer pivote 13 está alojado de forma giratoria dentro de un elemento hueco 27 (FIG. 5), tal como un manguito, rígidamente conectado a la base 11.

[0019] se observa que el cuerpo pivotante 3 se puede mover entre dos configuraciones operativas diferentes. En una primera configuración, el cuerpo pivotante 3 permanece en una posición de reposo (como se muestra en la FIG. 1 y en la FIG. 2) en el que no interactúa con el mecanismo de accionamiento 2 del micro interruptor 1. En una segunda configuración, el cuerpo pivotante 3 ejecuta un movimiento. De hecho, el cuerpo pivotante 3 en primer lugar gira (p. ej., en dirección inversa a las agujas del reloj indicado por la flecha F1 en la FIG. 2) para empujar el manguito rotativo 9 del mecanismo de accionamiento 2 y llegar hasta una segunda posición (de ahora en adelante "posición final") mostrada en la FIG. 5. En segundo lugar, el cuerpo pivotante 3 gira en una dirección opuesta (es decir, en dirección de las agujas del reloj correspondiente a la flecha F2) para moverse desde la posición final (FIG. 5) y asumir otra vez la posición de reposo (FIG.1).

[0020] Como resultará más claro de la siguiente descripción, la rotación del cuerpo pivotante 3 de la posición de reposo en la posición final está provocada por la acción del mecanismo cinemático del disyuntor. En particular, como será descrito con más detalle de ahora en adelante, el mecanismo cinemático puede actuar en el mecanismo de transmisión 4 que, a su vez, transmite el movimiento al cuerpo pivotante 3; o como alternativa, el mecanismo cinemático del disyuntor podría actuar directamente en el cuerpo pivotante 3.

[0021] Preferiblemente, el disyuntor causa la rotación del cuerpo pivotante 3 hacia la posición final cuando el disyuntor cambia del estado cerrado al estado abierto. Conforme a un ejemplo, la transición opuesta, es decir, del estado abierto al estado cerrado no produce sustancialmente ninguna rotación en el cuerpo pivotante 3.

5 [0022] El primer muelle de retorno 14 está dispuesto y operativamente acoplado al cuerpo pivotante 3 de manera que cuando el cuerpo pivotante 3 gira de la posición de reposo hacia la posición final el primer muelle de retorno 14 está sujeto a un momento mecánico (es decir, un momento de fuerza), preferiblemente un par motor que causa una pretensión del primer muelle de retorno 14.

10 [0023] Como se ha mencionado anteriormente, el primer muelle helicoidal de torsión 14 (también mostrado en la FIG. 6) se monta preferiblemente de forma coaxial con el cuerpo pivotante 3; en particular, el muelle 14 está dispuesto alrededor del primer pivote 13 y dispone de un primer extremo 15 conectado operativamente a la base 11 y un segundo final 16 conectado operativamente al cuerpo pivotante 3. Como ejemplo, en toda la rotación del cuerpo pivotante 3 de la posición de reposo a la posición final, el primer muelle de bobina está sujeto a un momento mecánico que causa una rotación del segundo extremo 16 que produce una compresión de pretensión del primer muelle helicoidal de torsión 14. Cuando el cuerpo pivotante 3 alcanza la posición final (FIG. 5) el primer muelle helicoidal de torsión 14, mediante la liberación de la energía acumulada durante su compresión de carga, actúa de acuerdo con y prefiere el cuerpo pivotante 3 causando así la rotación del cuerpo pivotante 3 desde la posición final a la posición de reposo.

20 [0024] Según un ejemplo particular con respecto al campo de voltaje de medio, el primer muelle helicoidal de torsión 14 puede comprender 2,5 - 5 giros (p. ej., 3,4 giros), tiene un diámetro interno D1 de 15-25 mm (p. ej., 20 mm) y una constante de muelle teórico de aproximadamente 2600-4000 Nmm/° (p. ej., 3640 Nmm/°). Los rangos de diámetro de hilo de bobinado, por ejemplo, están entre 1,5 y 3 mm (p. ej., 2 mm). El primer muelle helicoidal de torsión 14 está hecho de cualquier material metálico adecuado, tal como, por ejemplo acero inoxidable AISI 302 o 304.

25 [0025] Ahora se hace referencia al mecanismo de transmisión 4 que permite transmitir el movimiento del mecanismo cinemático del disyuntor al cuerpo pivotante 3. Según el ejemplo mostrado, el mecanismo de transmisión 4 incluye una palanca pivotante 18 y un segundo pivote 19 alrededor del cual puede girar la palanca pivotante 18. En particular, el segundo pivote 19 se abulona al cuerpo pivotante 3 y se extiende transversalmente, por ejemplo, perpendicularmente, para tal cuerpo.

30 [0026] La palanca de pivoteo ejemplar 18 mostrada en las figuras tiene forma de L y su vértice dispone de un agujero para el paso a través del segundo pivote 19 al que se fija pivotalmente mediante un segundo clip 20 (FIG. 1).

35 [0027] Un primer brazo 21 de la palanca pivotante 18 está dispuesto de manera que se permite un contacto con una parte del mecanismo cinemático del disyuntor. Un segundo brazo 22 de la palanca pivotante 18 linda contra un elemento de empuje del cuerpo pivotante 3. Como ejemplo, dicho elemento de empuje es el cuerpo hueco anteriormente mencionado 27.

40 [0028] Cuando el primer brazo 21 de la palanca pivotante 18 es empujado por el mecanismo cinemático del disyuntor, el segundo brazo 22 actúa en el cuerpo hueco 27 y transmite un movimiento de rotación al cuerpo pivotante 3. En esta situación, la palanca pivotante 18 gira en una dirección inversa a las agujas del reloj que empuja el cuerpo pivotante 3 y produce así su rotación de la posición de reposo a la posición final (FIG. 5). Cuando el cuerpo pivotante 3 vuelve de nuevo a la posición de reposo desde la posición final éste empuja la palanca pivotante 18 que gira en una dirección que gira en el sentido de las agujas del reloj y vuelve a la posición mostrada en la FIG. 1 y la FIG. 2.

45 [0029] Ventajosamente, el mecanismo de transmisión 4 también incluye un segundo muelle de retorno 24 (FIG. 3 y FIG. 7) que actúa sobre la palanca pivotante 18 para girar éste último entre una posición intermedia bajo la acción de la parte del disyuntor y una posición operativa para ser asumida cuando el cuerpo pivotante 3 esté en la posición de reposo.

50 [0030] Según un ejemplo, este segundo muelle de retorno 24 actúa cuando el cuerpo pivotante 3 se encuentra en la posición de reposo y el disyuntor cambia del estado abierto arriba mencionado al estado cerrado. En esta transición, el mecanismo cinemático del disyuntor acopla el primer brazo 21 de la palanca pivotante 18 produciendo un dextrógiro de este último que no implica el cuerpo pivotante 3. El segundo muelle de retorno 24 está dispuesto para girar la palanca pivotante 18 en dirección antihoraria para situar dicha palanca en la posición operativa mostrada en la FIG. 1.

55 [0031] El segundo muelle de retorno 24 puede ser cualquier tipo de muelle adecuado para volver a situar la palanca pivotante 18 en la posición en la que se acopla al elemento hueco 27 del cuerpo pivotante 3. Preferiblemente, el segundo muelle de retorno 24 es similar al primer muelle de retorno 14 y, por lo tanto, está dispuesto de modo que cuando la palanca pivotante 18 gira desde la posición operativa hacia la posición intermedia, el segundo muelle de retorno 24 está sujeto a un momento de fuerza que causa una pretensión de dicho muelle 24.

60 [0032] Particularmente, dicho momento de fuerza puede ser un momento de flexión o un par motor. Por consiguiente, el segundo muelle de retorno 24 puede ser un muelle de flexión (p. ej., un muelle de puente o un resorte de lámina) o, más preferiblemente, un muelle de torsión, como el que se muestra en las figuras. Ventajosamente, el segundo muelle de torsión 24 mostrado en la FIG. 7 es un muelle helicoidal de torsión.

65

- 5 [0033] El segundo muelle helicoidal de torsión 24 está dispuesto alrededor del segundo pivote 19 y dispone de un primer extremo respectivo 25 conectado operativamente al cuerpo pivotante 3 y un segundo extremo 26 operativamente conectado con la palanca pivotante 18. Como ejemplo, mediante la rotación (en dirección de las agujas del reloj) de la palanca pivotante 18 debido a la conmutación del disyuntor del estado abierto al estado cerrado, el segundo muelle de bobina 24 está sometido a un momento de fuerza que causa una compresión de pretensión del segundo muelle de bobina 24. Luego el muelle de bobina de segundo pretensado 24 actúa para inclinar la palanca pivotante 18 y provocar que su rotación de retorno (dirección antihoraria) alcance la posición operativa.
- 10 [0034] Conforme a un ejemplo particular, el segundo muelle helicoidal de torsión 24 incluye aproximadamente 2-3,5 giros (p. ej., 2,8 giros), tiene un diámetro interno D2 de 8-12 mm (p. ej., 10,4 mm) y una constante de muelle teórico de 1,8 - 2,2 Nmm/° (p. ej., 0,2 Nmm/°). Las gamas de diámetro de hilo de bobinado, por ejemplo, están entre 0,4 y 0,8 mm (p. ej., 0,6 mm).
- 15 [0035] Alternativamente, el segundo muelle de retorno puede ser un muelle tensor (no mostrado) con un extremo conectado al segundo brazo 22 de la palanca pivotante 18 y otro extremo conectado a un elemento de pasador (no mostrado) fijado a la base 11.
- 20 [0036] Por otra parte, el dispositivo de señalización 100 comprende un primer empalme de parada 28 colocado para parar el recorrido del cuerpo pivotante 3 en la posición final (FIG. 5). Particularmente, el empalme de parada 28 comprende una pared de soporte 29 provista de un primer amortiguador 30. La pared de soporte 29 puede ser una placa rígidamente fijada a la base 11. Preferiblemente, la pared de soporte 29 está hecha de una pieza con la base 11, como ejemplo, usando un proceso de fabricación de moldes.
- 25 [0037] El amortiguador 30 puede ser, por ejemplo, un elemento de caucho fijado, por ejemplo, mediante pegamento, a una superficie interna de la pared de soporte 29 para dar un golpe por el borde lateral 10 del cuerpo pivotante 3 cuando gira en la dirección antihoraria.
- 30 [0038] Según una forma de realización particular, el dispositivo de señalización 100 también está provisto de un segundo empalme de parada 31 (FIG. 1 y FIG. 5) situado para parar el cuerpo pivotante 3 en la posición de reposo. El segundo empalme de parada 31 puede ser análogo al primer empalme de parada 28 e incluye otra pared de soporte 32 y otro amortiguador 33. El otro amortiguador 33 está situado para recibir un golpe por parte de otra pared lateral 34 del cuerpo pivotante 3, opuesto a la otra pared lateral 10.
- 35 [0039] La FIG. 8 muestra una parte de un equipo eléctrico 200 que comprende un disyuntor provisto de un mecanismo cinemático 35 y el dispositivo de señalización descrita anteriormente 100. El mecanismo cinemático 35 es bien conocido por el experto en la técnica e incluye un eje 36 conectado a manivelas 37 y a un elemento de leva activante 38 provisto de un diente 39. El diente 39 está dispuesto para cooperar el primer brazo 21 de la palanca pivotante 18.
- 40 [0040] Tiene que observarse que la FIG. 8 representa la situación particular en la que el disyuntor se acciona desde el estado cerrado (es decir, correspondiente al cierre de un circuito eléctrico asociado) al estado abierto (es decir, correspondiente a la abertura del circuito eléctrico) y el diente 39 está en el lado izquierdo con respecto a la palanca pivotante 18, como se puede ver en la FIG. 8.
- 45 [0041] La operación del equipo 200 se describirá de ahora en adelante empezando de una situación en la que el disyuntor se encuentra en estado cerrado y (a diferencia de la situación mostrada en la FIG. 8) el diente 39 está situado a la derecha de la palanca pivotante 18. En este caso, el cuerpo pivotante 3 está en posición de reposo y la palanca pivotante 18 está en posición operativa (FIG. 1 y FIG. 2).
- 50 [0042] Partiendo de esta situación, los interruptores de disyuntor (p. ej., debido a un defecto) hacia el estado abierto y el elemento de leva 38 rota en la dirección de las agujas del reloj para provocar que el diente 39 presione el primer brazo 21 de la palanca pivotante 18. El segundo brazo 22 de la palanca pivotante 18 actúa en el elemento hueco 27 del cuerpo pivotante 3 que gira en una dirección antihoraria. Debe observarse que el elemento de leva 38 del disyuntor da una energía cinética pertinente al cuerpo pivotante 3.
- 55 [0043] El cuerpo pivotante 3 acopla el elemento 9 que produce una conmutación de cierre del micro interruptor 1 que provee una señal eléctrica, por ejemplo, a una unidad de control, indicando que ha sucedido una transición del disyuntor hacia el estado abierto. El primer muelle helicoidal de torsión 14 es tensado gracias a esta rotación antihoraria del cuerpo pivotante 3.
- 60 [0044] Durante su recorrido, el cuerpo pivotante 3 se detiene a continuación en la posición final por el primer empalme de parada 28 que se realiza para absorber el golpe de gran energía producido por el cuerpo pivotante 3 y para reducir cualquier tensión mecánica para ambos, el cuerpo pivotante 3 y toda la estructura del dispositivo de señalización 100.
- 65 [0045] El primer muelle helicoidal de torsión 14 libera la energía elástica cargada y provoca que el cuerpo pivotante 3, junto con la palanca pivotante 18, rote en el sentido de las agujas del reloj y vuelva de la segunda posición a la posición

de reposo (situación ilustrada en la FIG. 8). Por lo tanto, la segunda o la última posición es una posición inversa de movimiento para el cuerpo pivotante 3.

5 [0046] Se avisa que usando un muelle del tipo que está sometida a un momento de fuerza, tal como el muelle helicoidal de torsión 14, es posible reducir la tensión mecánica para el muelle y así para aumentar la vida del muelle asegurando un regreso rápido del cuerpo pivotante en la posición de reposo.

10 [0047] El cuerpo pivotante 3 se detiene luego en la posición de reposo mediante el segundo empalme de parada 31 que contribuye en la reducción de cualquier tensión mecánica para el cuerpo pivotante 3 y toda la estructura del dispositivo de señalización 100.

15 [0048] Cuando el disyuntor ejecuta la operación de conmutación opuesta (es decir, de la posición abierta a la posición cerrada) el diente 39 actúa en el primer brazo 21 de la palanca pivotante 18. La palanca pivotante 18 gira en la dirección de las agujas del reloj, dejando la posición operativa y alcanzando la posición intermedia. Esta rotación provocada por el diente 39 tensa la segunda bobina de torsión 24 lo cual, en consecuencia, libera la energía elástica correspondiente por retracción de la palanca pivotante 18 en la posición operativa.

20 [0049] De lo anterior se deduce que el dispositivo de señalización 100 de la presente invención ofrece algunas mejoras mediante dispositivos de señalización del tipo conocido con las mismas funciones. En particular, la estructura propuesta concebida y el uso de los primeros y los segundos muelles helicoidales de torsión 14 y 24, permite tener una tensión mecánica reducida y un ciclo vital aumentado total del propio dispositivo.

25 [0050] El dispositivo de señalización concebido así puede sufrir numerosas modificaciones y estar en diferentes variantes, todas clasificadas dentro del campo del concepto inventivo tal y como se define en las reivindicaciones anexas; por ejemplo, los diferentes componentes del mecanismo de accionamiento, o del mecanismo de transmisión pueden ser conformados de forma diferente o se pueden constituir por un número diferente de partes, el cuerpo pivotante 3 puede estar conformado de forma diferente, etcétera. Los materiales de componentes y dimensiones del dispositivo pueden ser de cualquier tipo, según la necesidad y el estado de la técnica.

30

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de señalización (100) adecuado para ser acoplado operativamente a un disyuntor, que comprende:

5 un interruptor eléctrico (1) configurado para generar una señal eléctrica que indica una transición del disyuntor de un primer estado a un segundo estado;
 un mecanismo de accionamiento (2) para accionar el interruptor eléctrico;
 un cuerpo movable (3) que se monta pivotalmente alrededor de un primer eje (101) para interactuar con el mecanismo de accionamiento; y
 10 un muelle de retorno (14) que está operativamente conectado al cuerpo pivotante (3) y está instalado alrededor de un eje sustancialmente paralelo a dicho primer eje, y comprende además un mecanismo de transmisión (4) adecuado para interactuar operativamente con el disyuntor para causar una rotación del cuerpo pivotante correspondiente a dicha transición del disyuntor desde el primer estado al segundo estado, **caracterizado por el hecho de que** el mecanismo de transmisión (4) comprende:
 15 una palanca pivotante (18) provista de un primer brazo (21) a ser empujado por una parte (39) del disyuntor, y un segundo brazo (22) para lindar contra un elemento de empuje activante (27) del cuerpo pivotante (3) para causar una configuración pivotante en la que ésta gira;
 otro pivote (19) fijado en dicho cuerpo pivotante alrededor de la palanca pivotante puede rotar; y
 otro muelle de retorno (24) que provoca que la palanca pivotante rote la palanca pivotante entre una posición intermedia asumida bajo la acción de la parte del disyuntor y una posición operativa a ser asumida cuando el cuerpo pivotante se encuentra en una posición de reposo.

2. Dispositivo de señalización (100) según la reivindicación 1, donde dicho muelle de retorno se instala coaxialmente con dicho cuerpo pivotante (3) alrededor de dicho primer eje (101).

25 3. Dispositivo de señalización (100) según una o varias de las reivindicaciones precedentes, donde dicho cuerpo pivotante (3) se adapta para asumir dicha posición de reposo y dicha configuración pivotante en la que rota para interactuar con el mecanismo de accionamiento, alcanza una posición final y regresa de nuevo a la posición de reposo, y donde el muelle de retorno (14) se conecta operativamente al cuerpo pivotante (3) de manera que cuando el cuerpo pivotante (3) rote hacia la posición final el muelle de retorno está sujeto a un momento de fuerza que provoca su pretensión, dicho muelle de retorno luego inclina el cuerpo pivotante de la posición final a la posición de reposo.

4. Dispositivo de señalización (100) según una o varias de las reivindicaciones precedentes, donde dicho muelle de retorno es un muelle helicoidal de torsión (14).

35 5. Dispositivo de señalización (100) según la reivindicación 4, que incluye además:

una base (11) que soporta al menos el cuerpo pivotante y el muelle de retorno;
 un primer pivote (13) fijado en dicha base transversalmente a un plano pivotante del cuerpo pivotante; estando el muelle helicoidal de torsión (14) dispuesto alrededor de dicho primer pivote y estando el cuerpo pivotante (3) pivotalmente conectado a dicho primer pivote.

6. Dispositivo de señalización (100) según la reivindicación 5, donde dicho muelle helicoidal de torsión dispone de un primer extremo (15) que interactúa con la base (11) y un segundo extremo (16) que interactúa con el cuerpo pivotante de modo que el movimiento de la posición de reposo hasta la posición final causa una tensión del muelle de torsión.

7. Dispositivo de señalización (100) según una o varias de las reivindicaciones precedentes, que comprende además un empalme de parada (28) situada para parar el cuerpo pivotante (3) en la posición final.

50 8. Dispositivo de señalización (100) según la reivindicación 7, donde dicho empalme de parada (28) comprende una pared de soporte (29) provista de un primer amortiguador (30) para contactar con una primera pared lateral (10) del cuerpo pivotante (3).

9. Dispositivo de señalización (100) según la reivindicación 1, donde dicho otro muelle de retorno (24) está dispuesto de modo que cuando la palanca pivotante (18) rote de la posición operativa a la posición intermedia dicho otro muelle de retorno está sujeto a un momento de fuerza.

60 10. Dispositivo de señalización (100) según la reivindicación 9, donde dicho otro muelle de retorno es otro muelle helicoidal de torsión montado alrededor del otro pivote y con un final correspondiente (26) que actúa en dicha palanca pivotante.

11. Dispositivo de señalización (100) según la reivindicación 10, donde éste comprende un segundo empalme de parada (31) colocado para parar el cuerpo pivotante (3) en la posición de reposo, dicho segundo empalme de parada (31) que comprende otra pared de soporte (32) provista de un segundo amortiguador (33) dispuesto para contactar con una segunda pared lateral (34) del cuerpo pivotante (3).

12. Dispositivo de señalización (100) según la reivindicación 1, donde dicho cuerpo pivotante es una leva conformada.

13. Equipo eléctrico (200) que comprende:

- 5 un disyuntor provisto de un mecanismo cinemático (35);
un dispositivo de señalización (100) operativamente acoplado a dicho mecanismo cinemático (35) para generar al
menos una señal eléctrica que indique que el disyuntor ha realizado una transición de un primer estado a un
segundo estado,
10 donde dicho dispositivo de señalización está realizado conforme a la reivindicación 1.

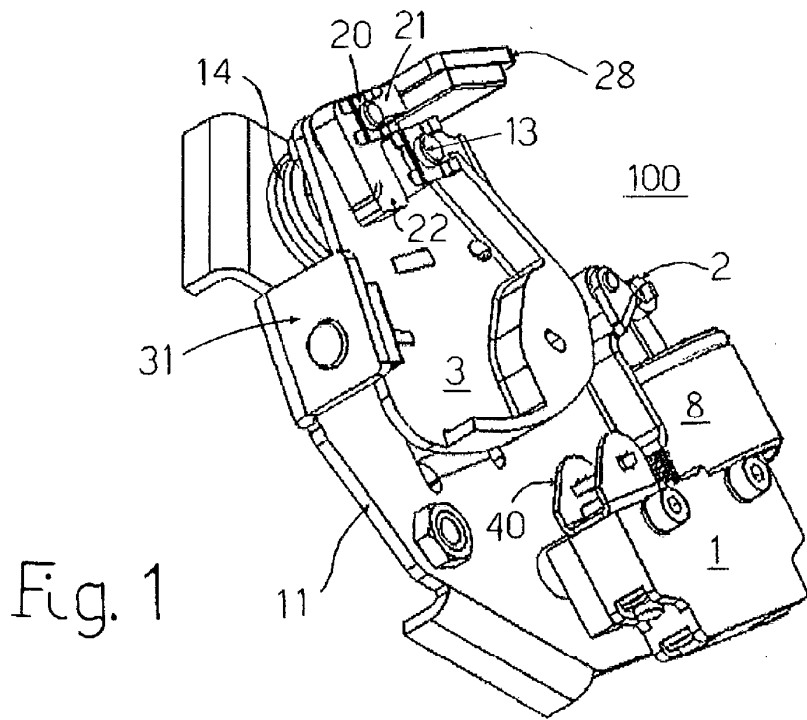


Fig. 1

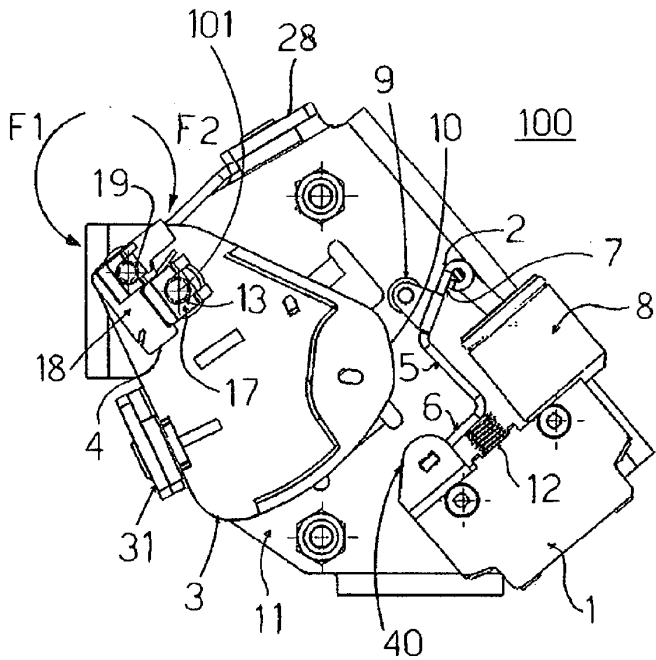


Fig. 2

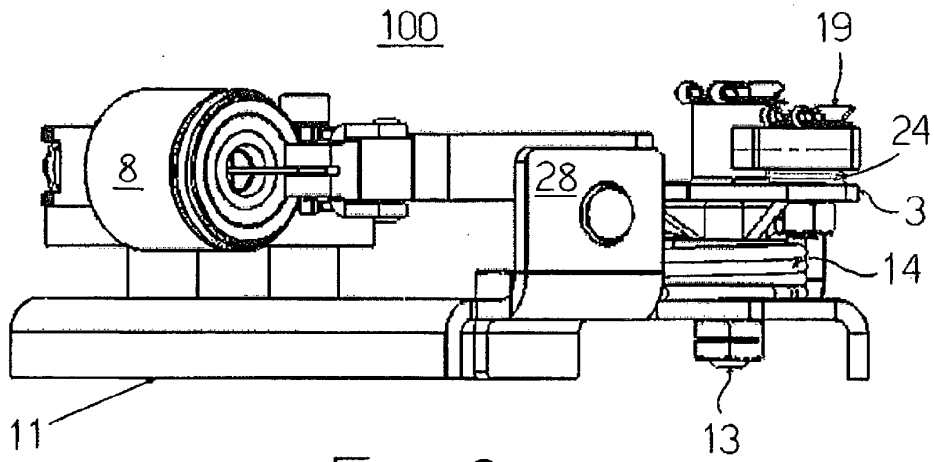


Fig. 3

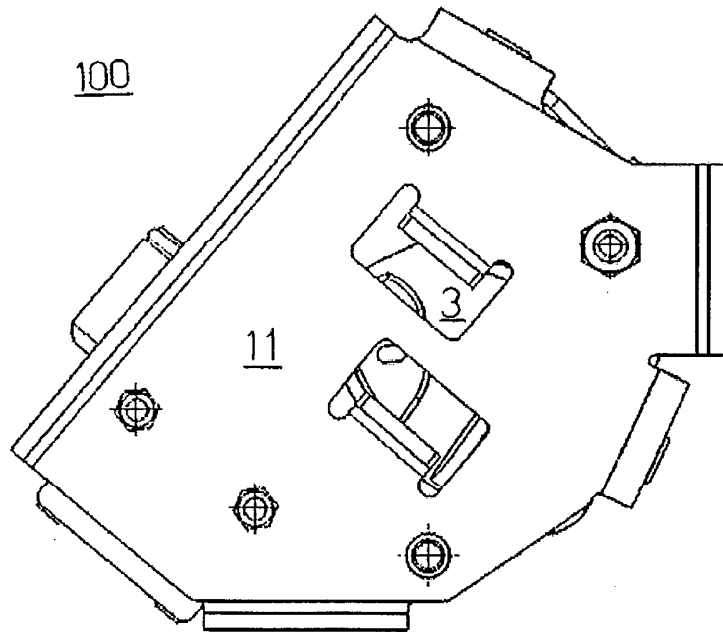


Fig. 4

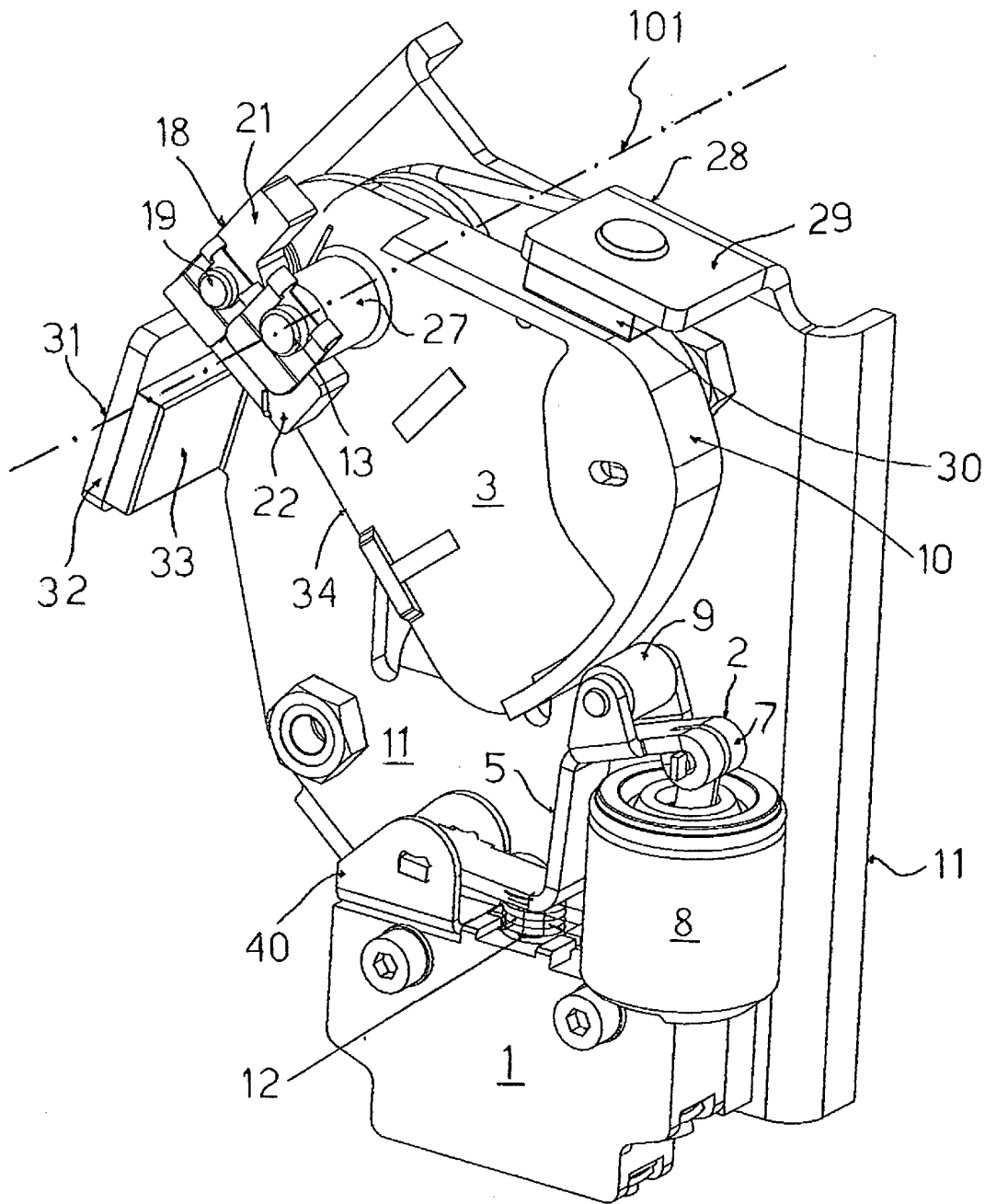
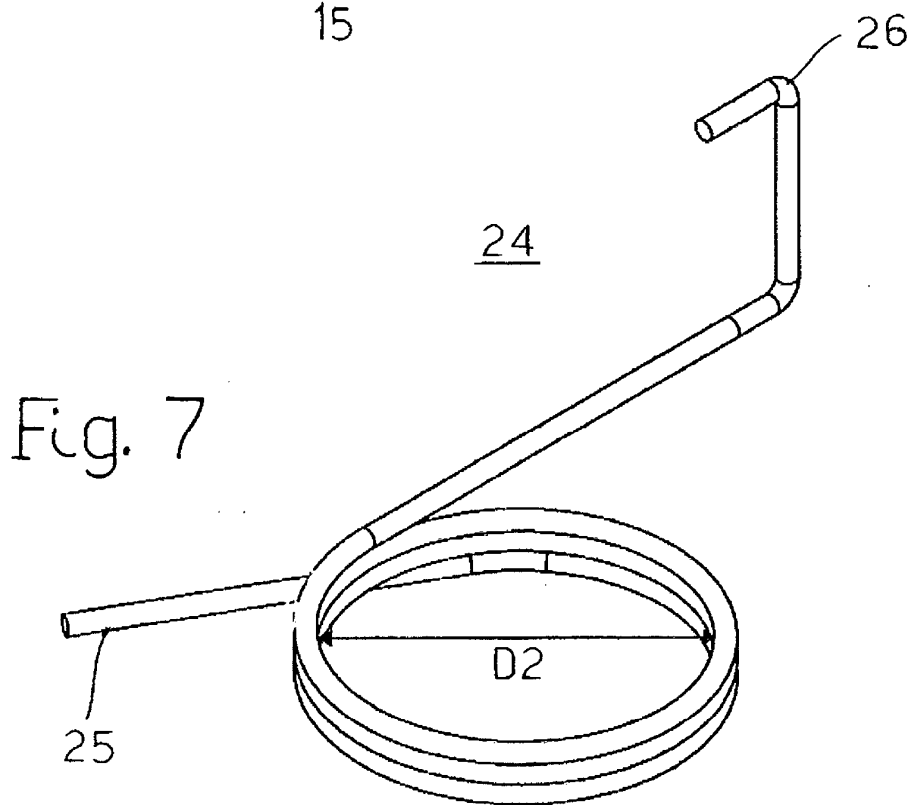
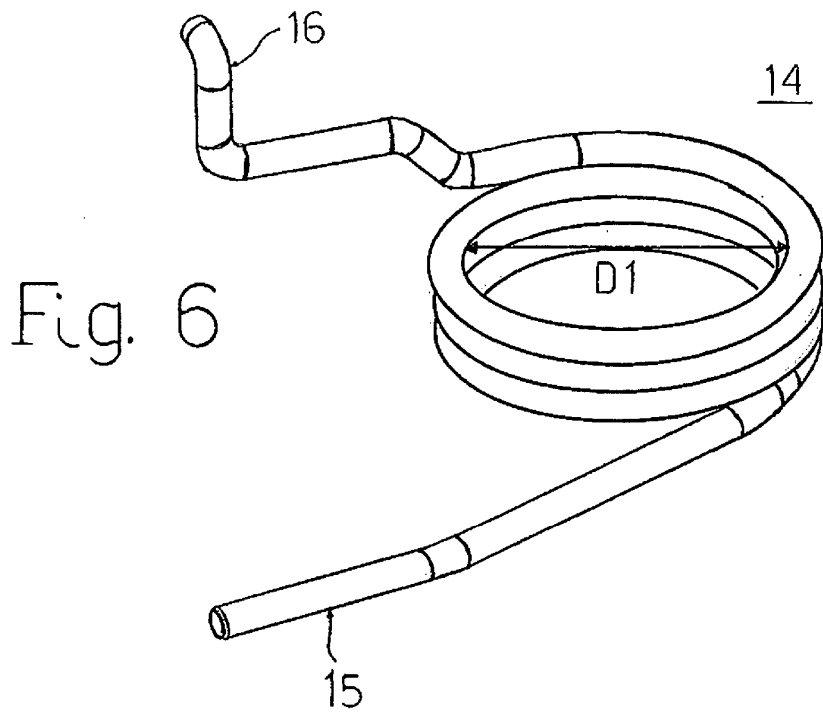
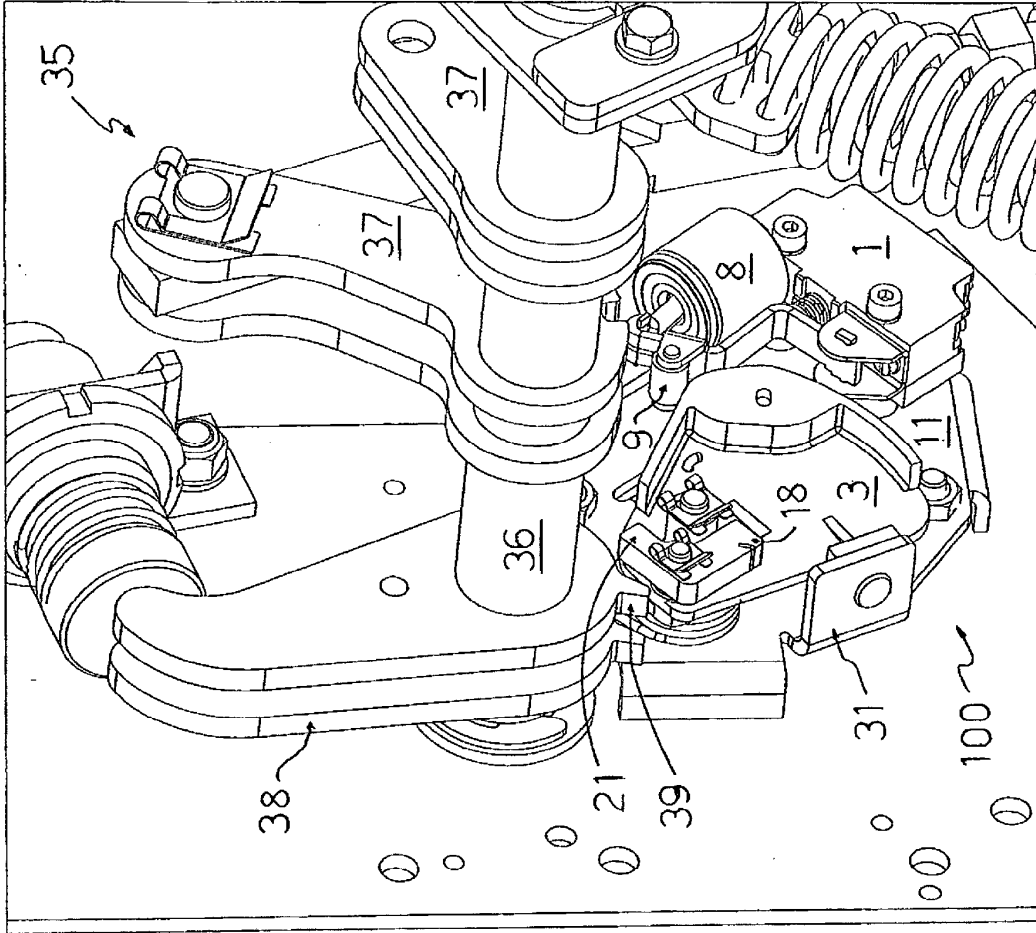


Fig. 5





200

Fig. 8