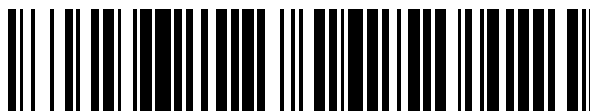


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 375 474**

51 Int. Cl.:
H01H 73/14 (2006.01)
H01H 71/46 (2006.01)
H01H 9/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **04018235 .4**
96 Fecha de presentación: **02.08.2004**
97 Número de publicación de la solicitud: **1511056**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.03.2005**

54 Título: **DISYUNTOR CON INDICADORES LUMINOSOS PARA LAS POSICIONES DE APERTURA Y CIERRE.**

30 Prioridad:
28.08.2003 US 650343

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.03.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.03.2012

73 Titular/es:
**EATON CORPORATION
EATON CENTER, 1111 SUPERIOR AVENUE
CLEVELAND, OHIO 44114-2584, US**

72 Inventor/es:
**Lipsey, Percy J.;
Suryani, Martha;
Puhalla, Craig J. y
Gundy, Raymond P.**

74 Agente: **Isern Jara, Jorge**

ES 2 375 474 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 con indicadores luminosos para las posiciones de apertura y cierre

5

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Campo de la invención

10 La invención se refiere de modo general a disyuntores y, de manera más específica, a disyuntores que comprenden un mecanismo de accionamiento.

Información de antecedentes

15 Se dan a conocer disyuntores, por ejemplo, en los documentos las patentes US Nos. 3,329,913; 3,955,162; 4,151,386; 4,267,539; 4,926,148; y 4,963,847. El documento US-2002 0105771 A1 (08.08.2002) da a conocer las características del preámbulo de la reivindicación 1.

20 Los disyuntores hidráulicos y electromagnéticos comprenden de manera típica un contacto móvil, que está montado sobre un brazo móvil, y un contacto fijo o estacionario. Una palanca de accionamiento está acoplada al brazo móvil con intermedio de un mecanismo de articulación, parte del cual comprende un conjunto de palanca acodada plegable. Los contactos móvil y estacionario son accionados entre posiciones de contactos "abiertos" y "cerrados" al hacer pivotar la palanca de accionamiento. El disyuntor comprende además un dispositivo hidráulico o electromagnético que, como respuesta a uno o varios estados eléctricos predeterminados, efectúa el plegado del conjunto de palanca acodada, pasando a un estado de interrupción para disparar los contactos móvil y fijo a una posición "abierta". De manera típica, la palanca de accionamiento adopta una de dos o tres posiciones (por ejemplo, "activa", "desconectada" y "disparo") que corresponden a las posiciones de los contactos "cerrados", "abiertos", y disparados en situación "abierta".

25 30 Los usuarios que aplican disyuntores en envolventes relativamente oscuras u otros entornos relativamente oscuros desean un mecanismo relativamente más rápido y más eficaz que, por ejemplo, utilizando una luz fija o portátil de la envolvente para identificar cuándo un disyuntor ha sido desconectado o disparado. De otro modo, existe un cierto "juego de adivinanzas" de si un disyuntor se encuentra en la posición "activa" en comparación con la posición "desconectada" o en posición "desconectada" por disparo.

35

Por lo tanto, existe campo para la introducción de mejoras en los disyuntores.

RESUMEN DE LA INVENCION

40 Estas y otras necesidades son satisfechas por la presente invención, que da a conocer dos indicadores iluminables para indicar: (1) la posición "activa" (contactos "cerrados"); y (2) la posición "desconectada" o disparada (posiciones de los contactos "abiertos" o "abiertos" por disparo). De acuerdo con ello, esto proporciona a los usuarios, tales como personal de mantenimiento, una indicación instantánea de la situación del disyuntor sin tener que emplear, por ejemplo, luces fijas o portátiles de la envolvente. Por lo tanto, esto permite al usuario localizar de manera inmediata el circuito interrumpido o abierto de otro modo y reponer o cerrar el disyuntor apropiado.

De acuerdo con la invención, un disyuntor comprende las características de la reivindicación 1. Las reivindicaciones dependientes definen realizaciones preferentes.

50 BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

La comprensión completa de la invención se puede conseguir por la siguiente descripción de realizaciones preferentes, leídas conjuntamente con los dibujos adjuntos, en los que:

55 La figura 1 es una vista en alzado vertical de un disyuntor que incorpora la presente invención, con un semicuerpo desmontado para mostrar la disposición interna general y para mostrar los contactos separables en posición cerrada.

60 La figura 2 es una vista en perspectiva del disyuntor de la figura 1 con un semicuerpo desmontado para mostrar la posición interna general y con contactos separables en posición abierta.

La figura 3 es una vista en perspectiva con las piezas desmontadas, que es similar a la figura 2, excepto en que no se ha mostrado el dispositivo de disparo.

65 La figura 4 es una vista en perspectiva de la palanca de accionamiento de la figura 1.

La figura 5 es un diagrama esquemático que muestra el microrruptor, el LED doble, la resistencia, y las conexiones eléctricas de la figura 1.

DESCRIPCIÓN DE LAS REALIZACIONES PREFERENTES

5 Haciendo referencia a las figuras 1 y 2, la invención se describirá aplicada a un disyuntor 10 a utilizar en un sistema de telecomunicación de corriente continua (CC) (por ejemplo, 60 VCC; 65 VCC; 80 VCC). Será evidente que la invención es aplicable a otros tipos de disyuntores, incluyendo los utilizados en sistemas de corriente alterna (CA) que funcionan a diferentes frecuencias; a disyuntores relativamente más pequeños o más grandes, tales como disyuntores subminiatura o miniatura; y a un amplio rango de aplicaciones de disyuntores, tales como, por ejemplo, aplicaciones residenciales, comerciales, industriales, aeroespaciales y de automoción. Como ejemplos no limitativos, son posibles tanto el funcionamiento en CA (por ejemplo 110, 120, 220, 240, 480-600 VCA) a una amplia gama de frecuencias (por ejemplo, 50, 60, 120, 400 Hz) y funcionamiento CC (por ejemplo, 42, 60 VCC).

10 El disyuntor 10 es similar, de manera general, al que se da a conocer en las patentes USA Nos. 3.329.913; 4.151.386; 4.267.539; y 4.963.847. El disyuntor 10 incluye un cuerpo aislante 20 formado por la disposición a tope de semicuerpos, tales como 18 (el semicuerpo externo no se ha mostrado), una palanca de accionamiento 22 y terminales 25 y 26 para conectar el disyuntor 10 a una carga (no mostrada). Un enlace de palanca acodada 30 está conectado con capacidad de pivotamiento a la palanca 22. Un brazo móvil 36 está conectado de forma pivotante al enlace de palanca acodada 30. La palanca 22, en enlace de palanca acodada 30 y el brazo móvil 36, junto con un dispositivo hidráulico o electromagnético de disparo o elemento detector 87, forman conjuntamente el mecanismo de accionamiento 37 del disyuntor 10. El terminal 25 soporta un contacto estacionario 38 que coopera con un contacto móvil 40, siendo soportado este último por el brazo móvil 36. El brazo móvil 36 pivota alrededor de un pivote 42 soportado por el armazón 44, y es forzado a la posición de apertura de los contactos 38, 40 por un resorte 45 entre el armazón 44 y un pasador 46 que atraviesa el brazo móvil 36.

15 El enlace de palanca acodada 30 que comprende un primer enlace 32 y un segundo enlace 34, está conectado con capacidad de pivotamiento en su extremo inferior (con respecto a la figuras 1 y 2) al brazo móvil 36, y en su extremo superior (con respecto a la figuras 1 y 2) a la palanca 22. La palanca 22 oscila alrededor de un vástago fijo 52, que es soportado por el armazón 44, y es forzado a la posición "desconectada" o posición abierta de los contactos 38, 40 por un resorte de reposición (no mostrado) entre el armazón 44 y la palanca 22. El resorte de reposición repone asimismo, de manera automática, el enlace de palanca acodada 30, después de que se ha plegado, tal como se explica más adelante.

20 Para bloquear el enlace de palanca acodada 30 en la posición descentrada durante la reposición automática, el enlace de palanca acodada 30 comprende un mecanismo de retención dotado de un retenedor 56 con resorte antagonista, soportado por el segundo enlace de palanca acodada 34. El retenedor 56 es disparado por una armadura pivotante 60 que tiene tres patillas, es decir, una primera patilla o patilla de desbloqueo 62, una segunda patilla o patilla desplazable 64 y una tercera patilla o patilla sustancialmente de equilibrado (no mostrada). La patilla de desbloqueo 62 (tal como se ha mostrado en líneas de trazos en la figura 1) acopla el retenedor 56 y lo hace girar (sentido contrario a las agujas del reloj con respecto a las figura 1 y 2) para desbloquear el enlace de palanca acodada 30, permitiendo de esta manera que el enlace de palanca acodada 30 se pliegue bajo la acción del resorte de apertura 45 cuando la pata desplazable 64 ha pivotado suficientemente hacia la pieza polar 70 del electroimán 72 (para una sobrecarga predeterminada) para llevar la patilla de desbloqueo 62 al acoplamiento con el retenedor 56. Además, la armadura 60 pivota alrededor de un pasador 61 soportado por el armazón 64.

25 El electroimán 72 comprende una bobina de solenoide 74 alrededor del tubo 76, sobresaliendo este último a través de una primera patilla 78 del armazón 44. La segunda patilla 79 del armazón se prolonga longitudinalmente a lo largo de la bobina 74, tal como se ha mostrado. El tubo 76 es de un material no magnético, y recibe un núcleo móvil (no mostrado) de material magnetizable forzado por un resorte (no mostrado) dispuesto hacia el extremo inferior (con respecto a las figuras 1 y 2) del tubo 76. El núcleo móvil es retrasado en su movimiento hacia arriba (con respecto a las figura 1 y 2) por un líquido, preferentemente un aceite de silicona, dentro del tubo 76 para proporcionar un tiempo de retardo bajo determinadas corrientes de sobrecarga antes de que tenga lugar el disparo del disyuntor 10. La bobina 74 tiene un extremo conectado al brazo móvil 36 por un conductor flexible 84, y el otro extremo conectado por un conductor 86 al terminal 26. De este modo, el dispositivo de disparo electromagnético o elemento detector 87 está formado por la bobina 74, el tubo 76, el núcleo móvil dentro del tubo 76 y la armadura 60 para disparar el disyuntor 10 después de un periodo de retraso determinado para una cierta sobrecarga o sustancialmente, de forma instantánea, para sobrecargas más elevadas.

30 Las figuras 1 y 2 muestran las posiciones cerrada y abierta, respectivamente, del mecanismo de accionamiento 37, la palanca de accionamiento 22 y de los contactos separables 38, 40. En el presente disyuntor 10, la posición abierta por disparo de la palanca de accionamiento 22 es la misma que la posición abierta de la misma. De manera alternativa, la invención es aplicable a un disyuntor (no mostrado) en el que, en una tercera posición abierta o posición de apertura por disparo, su palanca de accionamiento se encuentra en posición intermedia entre las posiciones activa y desconectada de las figuras 1 y 2. Con independencia de la posición abierta por disparo, el

ES 2 375 474 T3

enlace de palanca acodada 30 se interrumpe (no mostrado) por el funcionamiento del retenedor 56 y del dispositivo de disparo electromagnético o elemento detector 87.

De acuerdo con la presente invención, tal como se ha mostrado en las figuras 1-3, un circuito 100 proporciona una primera salida cuando los contactos separables 38, 40 se encuentran abiertos (por ejemplo, "posiciones desconectada" o "desconectada" por disparo), y una segunda salida cuando los contactos separables 38, 40 están cerrados (por ejemplo, posición "activa"). Un indicador, tal como un indicador LED doble 102, comprende un primer indicador (por ejemplo, LED) 104 y un segundo indicador (por ejemplo, LED) 106 (los dos indicadores 104, 106 se han mostrado en la figura 5). El primer indicador 104 coopera con la primera salida del circuito 100 y se ilumina cuando los contactos separables 38, 40 están abiertos. El segundo indicador 106 coopera con la segunda salida del circuito 100 y está iluminado cuando los contactos separables 38, 40 están cerrados. El circuito 100 comprende un interruptor auxiliar, tal como un microrruptor 108, que tiene un elemento de accionamiento, tal como un accionador 109, un terminal común 110, un terminal normalmente abierto (NO) 111 y un terminal normalmente cerrado (NC) 112 y, asimismo, comprende una resistencia 114. El terminal NO 111 y el terminal NC 112 proporcionan la primera y segunda salidas, respectivamente, del circuito 100.

Tal como se ha mostrado en las figuras 1 y 2, el cuerpo envolvente 20 comprende una abertura 116 para la palanca de accionamiento 22, que se utiliza para accionar manualmente el mecanismo de accionamiento 37. La palanca de accionamiento 22 comprende una primera zona 118 que se prolonga a través de la abertura 116 del cuerpo envolvente y una segunda parte 120 dentro del cuerpo envolvente 20. El accionador 109 del microrruptor coopera con el mecanismo de accionamiento 37 en general, y con la segunda parte 120 de la palanca de accionamiento 22 en particular, a efectos de generar la primera y segunda salidas del microrruptor 108. El cuerpo envolvente 20 comprende también una abertura 122 a través de la cual está montado de manera adecuada una parte indicador 124 del indicador LED doble 102 (por ejemplo, acoplamiento por compresión; retención por la patilla 123 del indicador LED 102 y correspondientes conductores).

Haciendo referencia a las figuras 2, 4 y 5, la segunda parte 120 de la palanca de accionamiento se acopla con el accionador 109 del microrruptor en la posición abierta ("desactivada") de los contactos separables 38, 40. Tal como se ha mostrado en las figura 1 y 5, la segunda parte 120 de la palanca de accionamiento se desacopla del accionador 109 del microrruptor en la posición cerrada ("activa") de los contactos separables 38, 40. La posición de accionamiento del accionador 109 proporciona la primera salida del microrruptor (por ejemplo, el terminal NO 111 es conectado eléctricamente al terminal común 110) para las posiciones abierta y abierta por disparo de los contactos separables 38, 40. Inversamente, la posición desactivada del accionador 109 proporciona la segunda salida de microrruptor (por ejemplo, el terminal NC 112 está conectado eléctricamente al terminal común 110) para la posición cerrada de los contactos separables 38, 40.

Tal como se ha mostrado en la figura 4, la palanca de accionamiento 22 incluye la primera y segunda partes 118, 120, una abertura 126 para el vástago fijo 52, una abertura 128 para un pasador de pivotamiento 129 (mostrado en las figuras 1 y 2) para el enlace 32, y un par de patillas 130, 131 con un espacio intermedio 132 para recibir el enlace 32. El extremo de la patilla 130 se acopla al accionador 109 del microrruptor en la posición abierta ("desactivada") de los contactos separables 38, 40.

Haciendo referencia a la figura 5, el terminal común 110 del microrruptor 108 está adaptado para recibir un voltaje 134 y, de este modo, ser activado desde una alimentación de potencia, tal como la fuente de potencia 136 (mostrada en líneas de trazos en el dibujo) que es externa al microrruptor 10 de la figura 1. El LED doble 102 comprende también dos terminales 138, 140, que están adaptados para su activación con intermedio de los terminales de microrruptor 111, 112, respectivamente, a partir de la fuente de potencia 136. Los cátodos de los LED individuales 104, 106 están conectados eléctricamente dentro del LED doble 102, mientras que los ánodos de los LED individuales 104, 106 están eléctricamente conectados a los terminales 138, 140 respectivamente. El LED doble 102 comprende un tercer terminal 142 que, junto con los cátodos LED, están eléctricamente conectados a la resistencia 114 que, a su vez, está adaptada para su interconexión eléctrica con el terminal común 144 de la fuente de potencia 136. De esta manera, el ánodo del primer LED 104 está eléctricamente conectado al terminal NO 111 del microrruptor 108, y el ánodo del segundo LED 106 está conectado eléctricamente al terminal NC 112 del microrruptor 108, que activa selectivamente e ilumina uno de los LED 104, 106 por el voltaje 134 de la fuente de potencia 136 en el terminal común 110 y nuevamente a través de la resistencia 114 al terminal común 144 de la fuente de potencia. Se observará que una resistencia (no mostrada) puede estar interconectada eléctricamente entre el voltaje 134 de la fuente de potencia 136 y el terminal común 110 del microrruptor además de, o en sustitución, de la resistencia 114.

Tal como se ha mostrado en las figura 2, 3 y 5, un primer conductor 146 desde el LED 104 al LED doble 102 está conectado eléctricamente al terminal NO 111 del microrruptor. Un segundo conductor 148 desde el LED 106 al LED doble 102 está conectado eléctricamente al terminal NC 112 del microrruptor. Un tercer conductor 150 desde los cátodos del LED doble 102 está conectado eléctricamente a la resistencia 114, para limitar la corriente del LED y, de esta manera, impedir que el LED doble se quemara. A su vez, la resistencia 114 está interconectada eléctricamente por un cuarto conductor 152 con el terminal común 144 de la fuente de potencia 136. El terminal común 110 del microrruptor está interconectado eléctricamente por un quinto conductor 154 al voltaje 134 de la

fuerza de potencia 136. Preferentemente, los conductores 146, 148, 150, 152, 154 están eléctricamente aislados. Preferentemente, los conductores 152, 154 comprenden terminales adecuados, tales como 156, 158, respectivamente, de la figura 5, para su conexión eléctrica adecuada a la fuente externa de potencia 136.

5 El microrruptor auxiliar 108 está dispuesto de forma interna con respecto al disyuntor 10. Al ser colocado el disyuntor 10 entre las posiciones "desactivada" (o la posición "desactivada" por disparo) y la posición "activada", el LED doble 102 es accionado hacia atrás y hacia delante entre una luz verde, que indica "desactivada" o "desactivada" por disparo, y una luz roja, que el disyuntor se encuentra "activado".

10 Si bien se han dado a conocer los LED 104, 106 en el LED doble 102, la invención es aplicable a cualquier indicador o indicadores adecuados, que puedan ser adecuadamente iluminados para mostrar las posiciones de apertura y cierre de contactos separables, tales como 38, 40. Por ejemplo, cualquier indicador o indicadores iluminables y combinaciones de los mismos pueden ser utilizados (por ejemplo, un indicador doble; dos indicadores individuales; una lámpara o lámparas; una luz o luces; cualquier dispositivo o dispositivos de iluminación adecuados).

15 En la realización a título de ejemplo, el primer indicador 104 tiene un primer color (por ejemplo, verde; cualquier color adecuado), y el segundo indicador 106 tiene un segundo color diferente (por ejemplo, rojo; cualquier color adecuado). Se apreciará que estos colores pueden ser intercambiados o que se puede utilizar una amplia gama de colores adecuados. De manera alternativa, uno de los indicadores 104, 106 puede utilizar un color adecuado, y el otro de los indicadores 104, 106 puede utilizar el mismo color adecuado, que se ilumina con una modulación adecuada activada/desactivada por un circuito adecuado (no mostrado). De manera alternativa, se puede utilizar un indicador único (no mostrado), el cuál se ilumina en un color adecuado para una de las posiciones "activada" y "desactivada", y se ilumina en el mismo color adecuado con una modulación adecuada activada/desactivada por un
20
25 circuito adecuado (no mostrado) para la otra de las posiciones "activada" y "desactivada". De manera alternativa, se puede utilizar un tercer indicador para la posición "desactivada" por disparo.

30 Si bien se ha dado a conocer un circuito 100 que incluye un interruptor auxiliar 42 que proporciona la salidas a los indicadores 104, 106, se puede disponer cualquier circuito y/o mecanismo adecuado para proporcionar salidas correspondientes a las situaciones de abierto y cerrado de contactos separables. Como otra alternativa, un indicador puede iluminarse para el estado abierto por disparo, y otro indicador puede iluminarse para el estado abierto sin disparo (por ejemplo, abierto o cerrado), quedando intacto el enlace 30.

35 Si bien se ha mostrado la fuente de potencia externa 136, la invención es aplicable a disyuntores que utilizan una fuente de potencia interna adecuada (no mostrada).

40 Si bien se ha dado a conocer un disyuntor 10 de un solo polo, la invención es aplicable a disyuntores y otros dispositivos de conmutación eléctrica que tienen cualquier número de polos con o sin mecanismos de disparo adecuados (por ejemplo, hidráulicos; electromagnéticos, magnéticos; térmicos).

45 Si bien se han descrito en detalle realizaciones específicas de la invención, se apreciará por los técnicos en la materia que, diferentes modificaciones y alternativas sobre los detalles podrían ser desarrolladas teniendo en cuenta la materia general que se ha dado a conocer. De acuerdo con ello, las disposiciones específicas que se han dado a conocer están destinadas a ser solamente ilustrativas y no limitativas en cuanto al ámbito de la invención, que debe recibir toda la amplitud de las reivindicaciones adjuntas.

LISTA DE NUMERALES DE REFERENCIA

- 50 10 disyuntor
- 18 semicuerpo
- 20 cuerpo aislante
- 22 palanca de accionamiento
- 25 terminal
- 26 terminal
- 55 30 enlace con palanca acodada
- 32 primer enlace
- 34 segundo enlace
- 36 brazo móvil
- 37 mecanismo de accionamiento
- 60 38 contacto estacionario
- 40 contacto móvil
- 42 vástago
- 44 armazón
- 45 resorte
- 65 46 pasador
- 52 vástago fijo

ES 2 375 474 T3

	56	retenedor con resorte antagonista
	60	armazón pivotante
	61	pasador
	62	primera patilla o de desbloqueo
5	64	segunda patilla o patilla desplazable
	70	pieza polar
	72	electroimán
	74	bobina del solenoide
	76	tubo
10	78	primera patilla
	79	segunda patilla
	84	conductor flexible
	86	conductor
	87	dispositivo de disparo hidráulico o electromagnético o elemento detector
15	100	circuito
	102	indicador, tal como indicador LED doble
	104	primer indicador (por ejemplo, LED)
	106	segundo indicador (por ejemplo, LED)
	108	interruptor auxiliar, tal como microrruptor
20	109	accionador
	110	terminal común
	111	terminal normalmente abierto (NO)
	112	terminal normalmente cerrado (NC)
	114	resistencia
25	116	abertura del cuerpo envolvente
	118	primera parte
	120	segunda parte
	122	abertura
	123	patilla
30	124	parte indicadora
	126	abertura
	128	abertura
	129	pasador pivotamiento
	130	patilla
35	131	patilla
	132	espacio
	134	voltaje
	136	suministro de potencia, tal como fuente de potencia
	138	terminal
40	140	terminal
	142	terminal
	144	común
	146	primer conductor
	148	segundo conductor
45	150	tercer conductor
	152	cuarto conductor
	154	quinto conductor
	156	terminación
	158	terminación
50		

REIVINDICACIONES

1. Disyuntor (110) que comprende:

5 un cuerpo envolvente;
 contactos separables (38, 40) dentro de dicho cuerpo envolvente (20);
 un mecanismo de accionamiento (37) para abrir y cerrar dichos contactos separables (38, 40); un microrruptor
 10 (108) que incluye un elemento de accionamiento (109) que coopera con dicho mecanismo de accionamiento
 (37), un terminal común (110), un primer terminal que proporciona una primera salida (111) cuando dichos
 contactos separables (38, 40) están abiertos y, un segundo terminal que proporciona una segunda salida (112)
 cuando dichos contactos separables (38, 40) están cerrados, estando eléctricamente aislado dicho terminal
 15 común (110) con respecto a dichos contactos separables (38, 40) y adaptados para recibir un voltaje (134)
 desde un suministro de potencia (136) exterior a dicho disyuntor (10);

caracterizado porque dicho disyuntor comprende además:

20 un primer indicador (104) que coopera con dicha primera salida (111) y que se ilumina cuando dichos
 contactos separables (38, 40) están abiertos; y
 un segundo indicador (106) que coopera con dicha segunda salida (112) y que está iluminado cuando
 dichos contactos separables (38, 40) están cerrados.

25 2. Disyuntor (10), según la reivindicación 1, en el que el primer y segundo terminales se encuentran,
 respectivamente, normalmente abierto y cerrado.

30 3. Disyuntor (10), según la reivindicación 1 ó 2, en el que el microrruptor (108) está montado dentro del cuerpo
 envolvente (20), el terminal común del microrruptor (108) es un primer terminal común, el primer y segundo
 indicadores (104, 106) incluyen un segundo terminal común, el voltaje es un voltaje de corriente continua; y el
 primer y segundo terminales comunes están adaptados para su activación a partir de dicho voltaje de corriente
 continua (136).

35 4. Disyuntor (10), según la reivindicación 1, 2 ó 3, en el que dichos primer y segundo indicadores (104, 106) son,
 respectivamente, un primer y un segundo LED (104, 106), que forman un paquete de LED dobles.

5. Disyuntor (10), según la reivindicación 1, 2 ó 3, en el que dichos primer y segundo indicadores (104, 106) tienen
 un primer color y un segundo color distinto, respectivamente.

40 6. Disyuntor (10), según la reivindicación 5, en el que dicho primer color es verde y dicho segundo color es rojo.

7. Disyuntor (10), según la reivindicación 4, en el que dicho primer LED (104) comprende un primer ánodo y un
 primer cátodo, y dicho segundo LED (106) comprende un segundo ánodo y un segundo cátodo, que está
 conectado eléctricamente al primer cátodo de dicho primer LED (104).

45 8. Disyuntor (10), según la reivindicación 7, en el que el primer y segundo cátodos están conectados eléctricamente
 a una resistencia (114) adaptada para su interconexión eléctrica a un terminal común (144) de una fuente de
 potencia (136) externo a dicho disyuntor (10).

50 9. Disyuntor (10), según la reivindicación 7, en el que el primer y segundo ánodos están, respectivamente,
 conectados a los terminales normalmente abierto y cerrado (111, 112).

10. Disyuntor (10), según la reivindicación 1, en el que dicho cuerpo envolvente (20) comprende una abertura
 (116); en el que dicho mecanismo de accionamiento (37) comprende una palanca de accionamiento (22) que
 55 acciona dicho mecanismo de accionamiento (37), incluyendo dicha palanca de accionamiento (22) una primera
 parte (118) que se prolonga a través de la abertura (116) de dicho cuerpo envolvente (20) y una segunda parte
 (120) dentro de dicho cuerpo envolvente (20), cooperando el elemento de accionamiento (109) del microrruptor
 (108) con la segunda parte (120) de dicha palanca de accionamiento (122).

60 11. Disyuntor (10), según la reivindicación 10, en el que la segunda parte (120) de dicha palanca de accionamiento
 (22) se acopla con el elemento operativo (109) del microrruptor (108) en posición abierta de dichos contactos
 separables (38, 40) y se desacopla del elemento operativo (109) en posición cerrada de dichos contactos
 separables (38, 40).

12. Disyuntor (10), según la reivindicación 10 u 11, en el que el primer y segundo indicadores (104, 106) son, respectivamente, un primer y un segundo LED (104, 106), formando el primer y el segundo LED (104, 106) un paquete LED doble (102) que sobresale a través de la abertura (122).
- 5 13. Disyuntor (10), según la reivindicación 10 u 11, en el que, como mínimo, uno de dichos primer y segundo indicadores (104, 106) es un LED (104, 106) que sobresale a través de la abertura (122).
- 10 14. Disyuntor (10), según la reivindicación 1, en el que dicho mecanismo operativo (37) comprende una unidad de disparo (87) y dichos contactos separables (38, 40) tienen posiciones abierta, cerrada y abierta por disparo, proporcionando el microrruptor (108) dicha primera salida (111) para las posiciones abierta y abierta por disparo de dichos contactos separables (38, 40) y dicha segunda salida (112) para la posición cerrada.

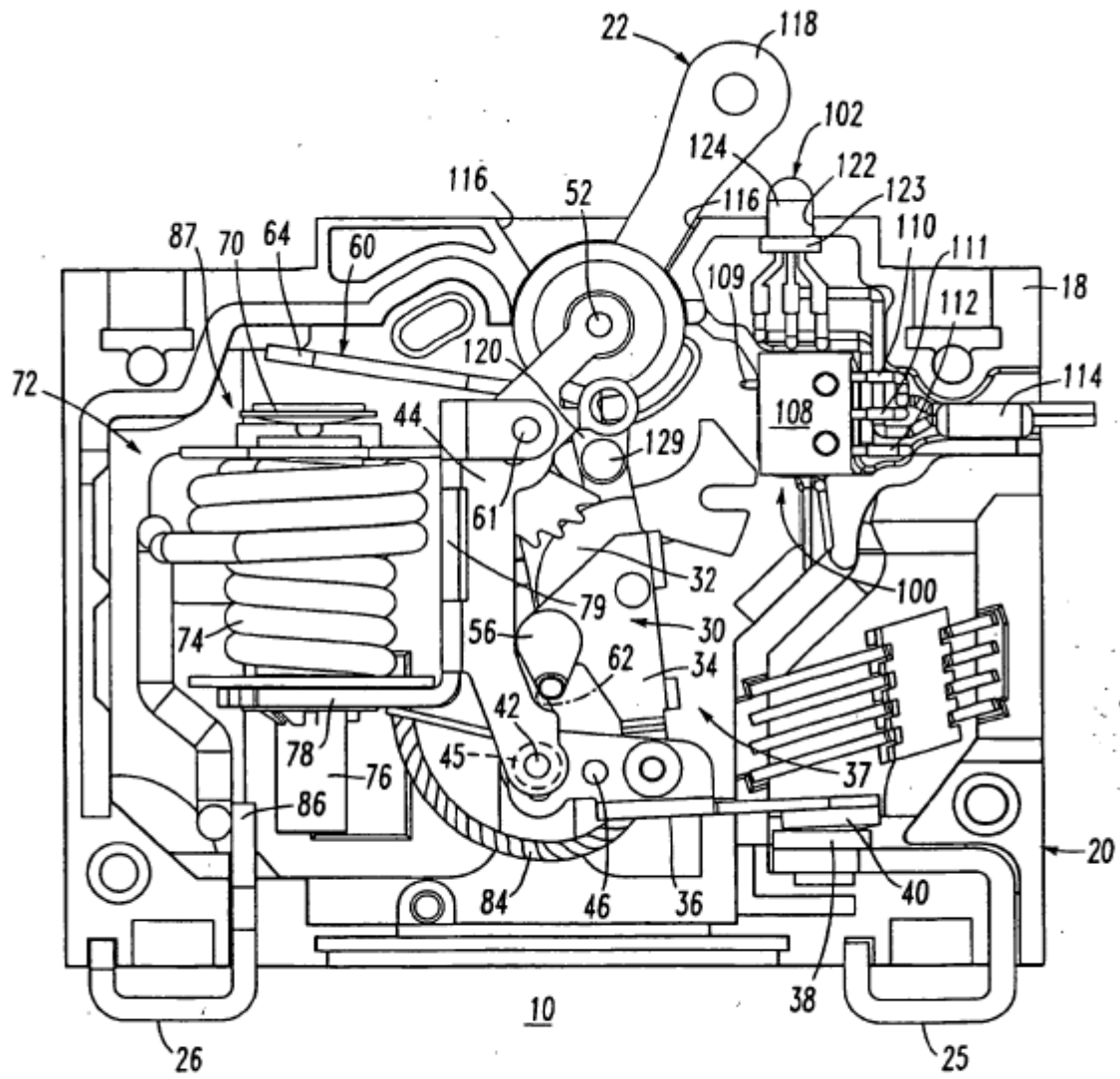


FIG. 1

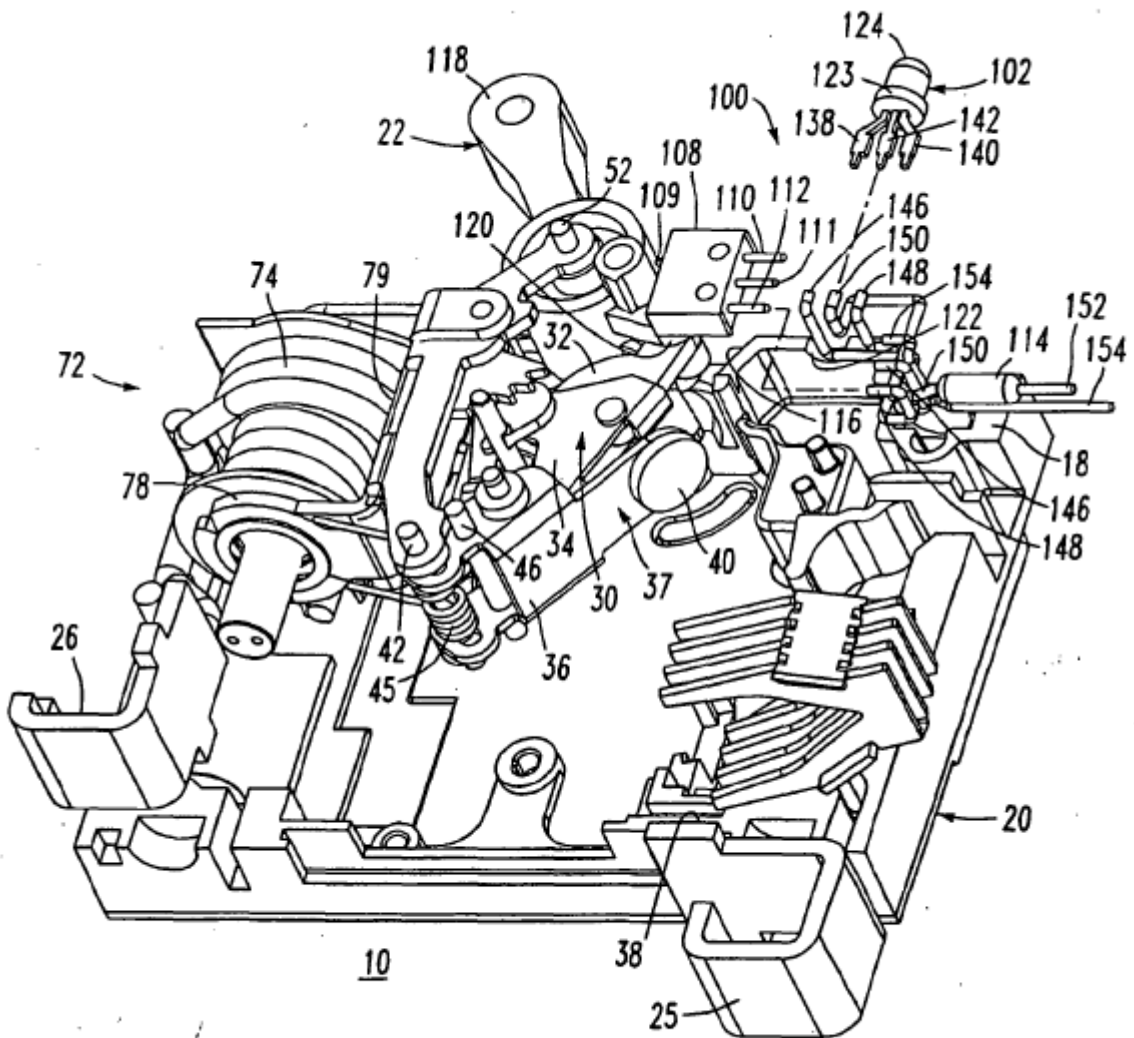


FIG.2

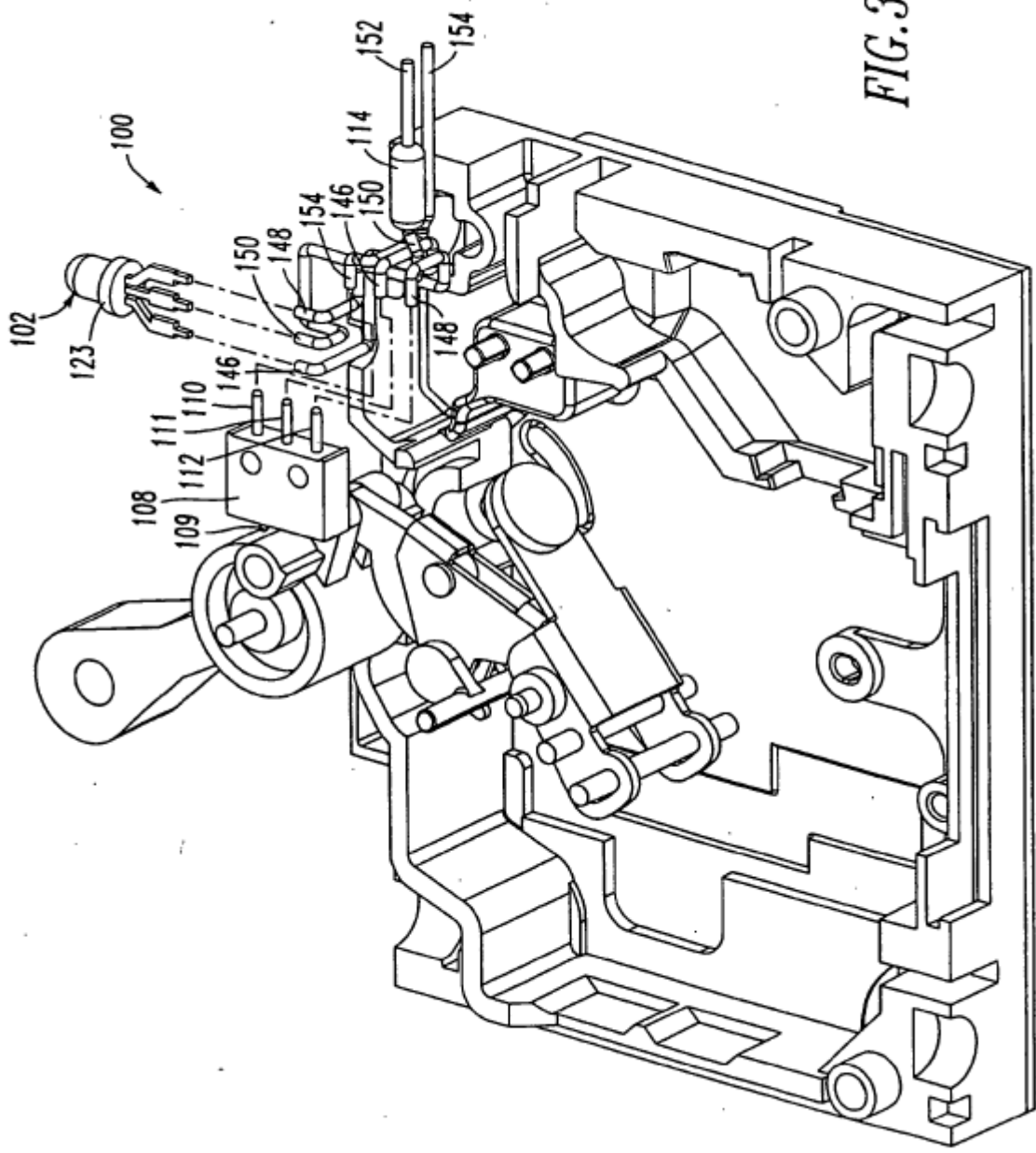


FIG.3

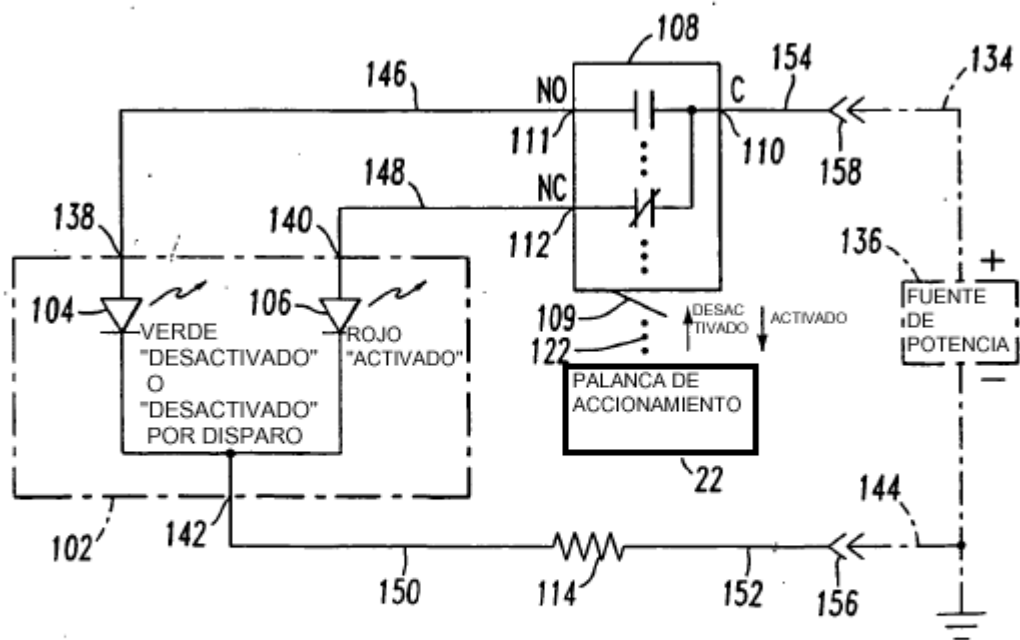
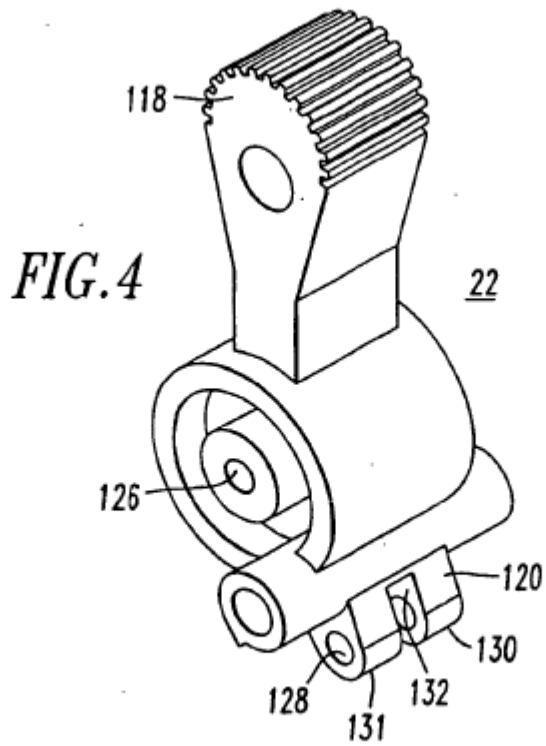


FIG. 5