

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 496 015**

51 Int. Cl.:

H01H 9/16 (2006.01)

H01H 50/08 (2006.01)

H01H 71/46 (2006.01)

H01H 71/52 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.03.2013** **E 13158702 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.06.2014** **EP 2642499**

54 Título: **Dispositivo para señalar la posición de conmutación de un interruptor de baja tensión con un interruptor de baja tensión**

30 Prioridad:

21.03.2012 EP 12160472

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

18.09.2014

73 Titular/es:

ABB SCHWEIZ AG (100.0%)
Brown Boveri Strasse 6
5400 Baden, CH

72 Inventor/es:

WENTZLER, FRANK y
DE ROO, HARM

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 496 015 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 para señalar la posición de conmutación de un interruptor de baja tensión con un interruptor de baja tensión

5

Campo técnico

La presente invención se refiere a un dispositivo para señalar la posición de conmutación de un interruptor de baja tensión de acuerdo con el concepto general de la reivindicación 1. Un dispositivo señalizador de este tipo se encuentra instalado en un interruptor de baja tensión, en particular un interruptor de protección de línea o un interruptor de corriente de defecto. A este respecto, un disparador del dispositivo señalizador está acoplado mecánicamente con una pieza de conmutación móvil del interruptor. Una señal eléctrica que señala la posición de conmutación del interruptor de baja tensión es generada por la apertura o el cierre de un interruptor auxiliar controlado por el disparador y dispuesto en un circuito de corriente de señalización del dispositivo señalizador. Este interruptor auxiliar puede estar configurado como módulo electrónico o como componente mecánico con un sitio de contacto ubicado en el circuito de señalización.

Estado de la técnica

Un dispositivo señalizador del tipo inicialmente mencionado se describe en el documento DE 195 29 385 A1. Este dispositivo sirve para señalar la posición de conmutación de un interruptor de protección de línea configurado como aparato de montaje en serie y presenta una carcasa con forma de caja formada por dos mitades de carcasa, con un lado de montaje que puede ser sujetado sobre un riel o un zócalo de un distribuidor de baja tensión. El dispositivo de señalización contiene un disparador mecánicamente posicionable en función de la posición de conmutación, el cual está configurado como contacto móvil de la disposición de contacto del interruptor y que como emisor de campo magnético de posición modificable actúa sobre un módulo de sensor dispuesto de manera fija y normalmente configurado como elemento de efecto Hall. El contacto móvil y el módulo de efecto Hall actúan como un interruptor auxiliar. Por lo tanto, durante un proceso de conmutación del interruptor de protección de línea, en un circuito de corriente de señalización que contiene el elemento de efecto Hall se genera una señal eléctrica que señala la posición del interruptor de protección de línea debido a un cambio de posición del contacto móvil.

Dispositivos señalizadores de acción comparable se describen en los documentos DE 10 2007 030391 A1, WO 92/00599 A1, WO 96/07192 A2 y DE 195 06 168 A1.

Un dispositivo mecánicamente disparable, que sirve para señalar la posición de un interruptor de protección contra baja tensión, se describe en el documento EP 1 715 500 B1. Este dispositivo señalizador presenta un interruptor auxiliar de acción mecánica que está previsto para el montaje en un distribuidor de baja tensión y presenta una carcasa con forma de caja. La carcasa incluye dos puntos de contacto, de los cuales uno puede estar configurado como contacto de apertura y el otro como contacto de cierre, así como un dispositivo de accionamiento que actúa sobre los puntos de contacto y que puede ser acoplado mecánicamente con el interruptor de protección. Después del montaje en el distribuidor de baja tensión, por lo menos uno de los puntos de contacto forma parte de un circuito de corriente de señalización que señala eléctricamente si el punto de contacto del interruptor de protección está abierto o cerrado (uso del interruptor auxiliar como contacto auxiliar) o si el interruptor de protección se ha disparado debido a condiciones eléctricas (uso del interruptor auxiliar como contacto de señalización). El circuito de corriente de señalización es alimentado por una barra de corriente auxiliar sostenida dentro del zócalo de conexión y que después del montaje del interruptor auxiliar se contacta por medio de un contacto de enchufe del interruptor auxiliar que pasa a través de la pared de la carcasa caja. Una señal de corriente formada por la posición del punto de conexión es conducida a través de un pasaje de corriente configurado como conexión de tornillo hacia un punto de señalización provisto en el exterior de la carcasa del interruptor.

Descripción de la invención

El objetivo subyacente a la invención, tal como se indica en las reivindicaciones, consiste en crear un dispositivo para señalar la posición de conmutación de un interruptor de baja tensión que esté caracterizado por una gran seguridad de funcionamiento y con el que el interruptor también pueda ser equipado posteriormente de una manera fácil y con poco consumo de espacio.

El dispositivo de acuerdo con la invención sirve para señalar la posición de conmutación de un interruptor de baja tensión que está configurado como aparato de montaje en serie y que presenta una carcasa con forma de caja formada por dos mitades de carcasa, con un lado de montaje que se puede sujetar en un riel o un zócalo de un distribuidor de baja tensión. Este dispositivo señalizador presenta un disparador mecánicamente posicionable en función de la posición de conmutación, así como un interruptor auxiliar controlado por el disparador, cuya apertura o cierre en un circuito de corriente de señalización que contiene el interruptor auxiliar genera una señal eléctrica que señala la posición de conmutación. El disparador contiene por lo menos un emisor de campo magnético de posición modificable controlado por una pieza de conmutación móvil del interruptor de baja tensión para generar o para amplificar un campo magnético. El interruptor auxiliar está configurado como módulo de sensor y presenta por

lo menos un sensor de campo magnético que colabora con el emisor de campo magnético para abrir y para cerrar el circuito de corriente de señalización después de un cambio de posición del emisor de campo magnético causado por un proceso de conmutación del interruptor de baja tensión.

- 5 En este dispositivo de señalización, el módulo de sensor está sujetado en un lado de operación opuesto al lado de montaje del interruptor, el disparador presenta un cuerpo de deslizamiento con forma de disco de una guía de deslizamiento, el emisor de campo magnético o bien está dispuesto sobre el cuerpo de deslizamiento o el emisor de campo magnético forma el cuerpo de deslizamiento y el cuerpo de deslizamiento está apoyado de manera desplazable a lo largo de una guía de conducción formada en la región del lado de operación en las superficies interiores de las dos mitades de la carcasa.

En el dispositivo señalizador de acuerdo con la invención, el emisor de campo magnético y el sensor de campo magnético del módulo de sensor que colabora con el emisor de campo magnético se sustraen en gran medida al efecto de los arcos voltaicos. Por lo tanto, el funcionamiento del emisor de campo magnético y del sensor de campo magnético comparativamente susceptible a los fallos no está sujeto a la influencia de campos de interferencia eléctrica y magnética indeseable. Por consiguiente, el dispositivo de señalización se caracteriza por un alto nivel de seguridad de funcionamiento. Debido a que el dispositivo de señalización no requiere ninguna anchura constructiva sobrepase la anchura de montaje del interruptor de baja tensión en el distribuidor de baja tensión, y debido a que el dispositivo de señalización está dispuesto en gran parte fuera del interruptor de baja tensión, cualquier interruptor de baja tensión configurado como aparato de montaje en serie puede ser reequipado fácilmente. Debido a que el emisor de campo magnético se conduce directamente en la carcasa del interruptor, el dispositivo de señalización de acuerdo con la invención es apropiado además para representar la posición de conmutación de forma óptica.

Un modo de acción particularmente efectivo del dispositivo señalizador se logra porque el sensor de campo magnético está configurado como elemento de efecto Hall o como relé de láminas.

Debido a que el módulo de sensor contiene principalmente componentes electrónicos, y debido a que el disparador o el interruptor de potencia, respectivamente, sólo están acoplados magnéticamente con el sensor de campo magnético del módulo de sensor, el módulo de sensor puede presentar dimensiones reducidas y por consiguiente puede ser sujetado en un lado de operación del interruptor opuesto al lado de montaje. Comparado con un distribuidor de baja tensión, en el que se usa un dispositivo señalizador con un interruptor auxiliar que presenta contactos galvánicos y un disparador de acción mecánica, se ahorra espacio en el riel o el zócalo del distribuidor de baja tensión.

El módulo de sensor se puede fijar sin esfuerzo adicional en un sitio del lado de operación que sea apropiado para sostener una tapa de rotulación que pueda ser alojada de forma pivotante en el interruptor de baja tensión.

Para alcanzar dos posiciones claramente definidas del disparador que contiene el cuerpo de deslizamiento, en el cuerpo de deslizamiento se pueden proveer dos topes dispuestos de forma mutuamente distanciada a lo largo de la guía de conducción y en un soporte de contacto de la pieza de conmutación móvil puede formarse un talón proyectado dentro de dicha distancia, que con el interruptor cerrado se apoya en el primero de los dos topes y con el interruptor abierto se apoya en el segundo de los dos topes.

El cuerpo de deslizamiento puede estar configurado como imán permanente o como elemento ferromagnético. De manera ventajosa, el cuerpo de deslizamiento podrá estar hecho entonces de un material sintético permanentemente magnético o fácilmente magnetizable de bajo coste. En un material de este tipo se pueden formar con poco esfuerzo, por ejemplo mediante un moldeo por inyección, los topes previamente mencionados, elementos de guía que pueden ser ubicados en la guía de conducción, así como una coloración que sirve para la señalización visual de la visualización óptica de la posición de conmutación previamente mencionada.

Para obtener un campo magnético particularmente fuerte, sobre el cuerpo de deslizamiento se puede montar alternativamente o adicionalmente por lo menos un imán permanente, eventualmente metálico, o un elemento ferromagnético, eventualmente metálico.

El cuerpo de deslizamiento puede estar configurado como un visualizador óptico de la posición de conmutación de acción mecánica. De esta manera se asegura que también en ausencia de una señal de aviso eléctrica, por ejemplo en el caso de un fallo del circuito de corriente de señalización, la posición de conmutación pueda ser indicada ópticamente antes de una intervención manual en el distribuidor de baja tensión.

Para digitalizar la señal de aviso, el módulo de sensor puede contener un circuito de microprocesador conectado de forma eléctricamente conductiva con el sensor de campo magnético. El módulo de sensor además puede presentar una interfaz con cuatro conexiones, de las cuales dos sirven para alimentar el circuito de microprocesador con corriente de servicio y las otras dos para transmitir la señal de aviso digitalizada un módulo de comunicación dispuesto fuera del módulo de sensor. La señal de aviso podrá vincularse entonces con las señales de aviso de otros interruptores del distribuidor de baja tensión en el módulo de comunicación, mediante lo cual se puede comprobar fácilmente la admisibilidad de las demandas de conmutación.

Para usar del dispositivo señalizador de acuerdo con la invención de manera independiente del módulo de comunicación, el módulo de sensor puede presentar un dispositivo electrónico de visualización para la señal de aviso, así como un órgano de accionamiento para la operación manual del módulo de sensor.

5 Breve descripción de las figuras

Con referencia a los dibujos, a continuación será descrito más detalladamente un ejemplo de realización de la presente invención. En los dibujos:

- 10 La Fig. 1 muestra una forma de realización de un dispositivo de acuerdo con la invención para la señalización eléctrica de la posición de conmutación de un interruptor de baja tensión cerrado, representado en una vista parcial, después de retirar una mitad de la carcasa del interruptor orientada hacia el punto de vista del observador; y
- 15 la Fig. 2 muestra el dispositivo de acuerdo con la Fig. 1 con el interruptor abierto.

Modos para realizar la invención

- 20 En las dos figuras 1 y 2, los símbolos de referencia iguales se refieren a piezas de igual función. En las figuras se representa una parte del interruptor de baja tensión S y un dispositivo V para señalizar la posición de conmutación del interruptor S. El interruptor S está configurado como polo de un interruptor de protección de línea y comprende una carcasa con forma de caja 10, hecha de un material aislante polimérico. La carcasa está configurada en dos partes y presenta dos mitades de carcasa, de las cuales se ha retirado la mitad de carcasa orientada hacia el observador. El interruptor S está previsto para el montaje en serie en un zócalo de enchufe o en un riel perfilado, los cuales se extienden respectivamente de manera perpendicular al plano del dibujo, de un distribuidor de baja tensión y en su función como aparato de montaje en serie presenta dos paredes laterales anchas, orientadas de manera paralela al plano del dibujo, que después del montaje en el distribuidor de baja tensión pueden quedar adyacentes a las paredes laterales de otros polos de interruptor adyacentes o de otros componentes del distribuidor de baja tensión. La carcasa 10 comprende un lado de montaje no visible, dirigido hacia abajo, a través de la cual el interruptor S puede ser enchufado en el zócalo de enchufe o el riel de perfil, respectivamente.

- Un lado del interruptor orientado hacia arriba sirve como lado de control 11 y normalmente presenta una palanca de conmutación, no visible en las figuras, para el accionamiento manual de una estación de conmutación 20 del interruptor S dispuesta en el interior de la carcasa 10. La estación de conmutación 20 presenta una pieza de conmutación móvil 22, visiblemente pivotable alrededor de una articulación giratoria 21, así como una pieza de conmutación fija 23.

- Un soporte de contacto 24 de la pieza de conmutación móvil 23 montado de forma pivotable en la articulación giratoria 21 está configurado como una palanca de dos brazos y presenta un brazo de palanca configurado como talón 25 que se proyecta dentro de una distancia 31 de un disparador 30. El disparador 30 forma parte del dispositivo V y comprende un cuerpo de deslizamiento con forma de disco 32 de una guía de deslizamiento y se encuentra montado de forma desplazable a lo largo de una guía de conducción 33. La guía de conducción 33 en la región del lado de control 11 está formada como ranura o como resalto en las superficies interiores de las dos mitades de la carcasa. Por consiguiente, en las figuras 1 y 2 sólo se puede ver una parte de la guía de conducción que está formada en la mitad de la carcasa 10 representada en las figuras. El cuerpo de deslizamiento 32 presenta dos toques 34 y 35 formados en él, los cuales presentan entre sí la distancia 31 a lo largo de la guía de conducción. En el lado superficial orientado hacia arriba del cuerpo de deslizamiento 31 se encuentra dispuesto un imán permanente 36 que actúa como emisor de campo magnético y que en gran medida está configurado con forma de disco. El emisor de campo magnético 36 también puede presentar un elemento ferromagnético en lugar de, o adicionalmente a, el imán permanente. El elemento ferromagnético puede intensificar un campo magnético ya existente o intensificar el campo magnético del imán permanente y, dado el caso, desplazarlo localmente. El cuerpo de deslizamiento 32 puede formar el emisor de campo magnético 36, en caso de que esté configurado como imán permanente o como elemento ferromagnético intensificador del campo magnético.

- 55 El dispositivo de señalización V presenta además un módulo de sensor 40 montado en el lado de control 11 del interruptor S. Debido a que el interruptor S en el lado de control 11 normalmente presenta una tapa que sirve para alojar en ella un rótulo, el módulo de sensor 40 puede ser sujetado de manera fácil en el lado de control 11 del interruptor 30 en puntos de sujeción que sirven para el montaje pivotable de la tapa de rotulación. Debido a que el módulo de sensor 40 presenta una carcasa que en general tiene una forma de caja 41 con una anchura que corresponde a la carcasa del interruptor 10 a lo largo del zócalo de enchufe o del riel perfilado, respectivamente, el módulo de sensor 40 no requiere ninguna anchura constructiva adicional para el montaje en el distribuidor de baja tensión.

- 65 La carcasa 41 aloja en ella un sensor de campo magnético 42 preferentemente configurado como elemento de efecto Hall, como relé de láminas o como sensor magnetorresistivo, así como un circuito de microprocesador 43 conectado de manera eléctricamente conductiva con el sensor de campo magnético 42. En el lado exterior de la

carcasa 41 se encuentra una interfaz 44 con conexiones 44a, 44b, 44c y 44d, así como un dispositivo de visualización electrónico 45 controlado por el circuito 43 y un órgano de accionamiento 46 que colabora con el circuito 43 para el accionamiento manual del módulo de sensor 40.

- 5 Las conexiones 44a y 44b de la interfaz sirven para el abastecimiento de corriente del módulo de sensor 40 y están conectadas de manera eléctricamente conductiva con el circuito de microprocesador 43 y el sensor de campo magnético 42 en el interior de la carcasa 41, y en el exterior de la carcasa 41 se conectan a través de un bus 50 que incluye dos líneas de corriente y dos líneas de datos con una fuente de tensión externa 52 que normalmente suministra corriente continua de 12 o de 24 V. Las conexiones 44c y 44d están dispuestas en un circuito de corriente de señalización y están conectadas de forma eléctricamente conductiva por una parte a través del circuito de microprocesador 43 con una salida del sensor de campo magnético 40 y por otra parte a través del bus 50 con un módulo de comunicación 51. Estas conexiones sirven para la transmisión de una señal de salida del sensor de campo magnético 40 digitalizado en el circuito de microprocesador 43 para señalar la posición de conmutación desde el dispositivo V al módulo de comunicación 51, en donde las señales son transferidas a un protocolo normalizado o a un protocolo especificado por el cliente.

En la Fig. 1 se puede observar que con el interruptor S cerrado la estación de conmutación 20 está cerrada y las dos piezas de conmutación 22, 23 se contactan de manera eléctricamente conductiva. El talón 25 formado en el soporte de contacto 24 de la pieza de conmutación móvil 22 se apoya en el tope 34 del cuerpo de deslizamiento 32 y de esa manera mantiene al disparador 30, y con ello también al imán permanente 36 o al emisor de campo magnético 36, respectivamente en una posición definida. En esta posición, el emisor de campo magnético 36 se encuentra desplazado debajo del sensor de campo magnético 42. Debido a la reducida distancia entre el emisor de campo magnético 36 y el sensor de campo magnético 42, un campo magnético H generado por el emisor de campo magnético puede desarrollar un efecto comparativamente intenso en el sensor de campo magnético 42. Si el sensor de campo magnético 42 está configurado como elemento de efecto Hall, el campo magnético H, debido a las fuerzas electromagnéticas, puede modificar la distribución de la corriente continua que fluye en el elemento de efecto Hall, y entonces el elemento de efecto Hall genera en su salida ubicada en el circuito de corriente de señalización una señal eléctrica que indica la posición del interruptor de baja tensión S cerrado. Si el sensor de campo magnético está configurado como relé de láminas, las fuerzas magnéticas generadas por el campo magnético H aseguran la apertura o el cierre del relé de láminas ubicado en el circuito de corriente de señalización y con ello también la generación de la señal de aviso en el circuito de corriente de señalización.

Según se puede ver en la Fig. 2, con el interruptor abierto las dos piezas de conmutación 22, 23 están separadas entre sí. Esta posición de conmutación se puede alcanzar a través de la acción de un ancla de percusión 60 que en caso de existir una corriente de cortocircuito en el interruptor S percute sobre la pieza de conmutación móvil 22 debido a las fuerzas electromagnéticas y produce así la apertura de la estación de conmutación 20. Esta posición de conmutación también se puede realizar por medio de un disparador térmico que reacciona a sobrecorrientes, o por medio de un accionamiento manual de la palanca de conmutación no mostrada en las figuras del interruptor S. En cualquier caso, el talón 25 choca contra el tope 35 cuando se abre el interruptor después de pasar por la distancia 31 y conduce el cuerpo de deslizamiento 32 a lo largo de la guía de conducción 33 hacia la derecha, hasta que al alcanzar la posición de desconexión mostrada en la Fig. 2 el extremo de la guía de conducción 33 impide el movimiento adicional del cuerpo de deslizamiento 32 y del talón 25. El talón 25 mantiene entonces al disparador 30, y con ello también al imán permanente 36 o al emisor de campo magnético 36, respectivamente, en una posición definida. En esta posición, el emisor de campo magnético 36 se encuentra relativamente alejado del sensor de campo magnético 42. Debido a la gran distancia entre el emisor de campo magnético 36 y el sensor de campo magnético 42, el efecto previamente alto del campo magnético H en el sensor de campo magnético 42 se reduce drásticamente y el campo H ahora ya no puede modificar la distribución de la corriente continua que fluye en el elemento de efecto Hall ni accionar el relé de láminas, respectivamente, para abrir o cerrar el circuito de corriente de señalización. Por consiguiente, en la posición de desconexión del interruptor S que se muestra en la Fig. 2 se genera una señal eléctrica que señala esta posición de conmutación.

Esta señal de señalización se puede representar a través del dispositivo de visualización 45 y transmitir a la unidad de comunicación 51 a través del bus 50.

55 El dispositivo de visualización 45 se puede realizar por medio de dos diodos luminiscentes controlados en función de la señal de aviso, de los cuales uno se ilumina en color rojo cuando el interruptor S está cerrado y el otro se ilumina en color verde cuando el interruptor S está abierto. El abastecimiento de corriente del módulo de sensor 30 también se puede realizar por medio de una fuente de corriente provista en la carcasa 41. A través del órgano de accionamiento 46, el módulo de sensor 30 puede ser controlado de forma manual independientemente del dispositivo de comunicación 51, los datos pueden ser introducidos o emitidos y el dispositivo de visualización 45 puede ser conectado y desconectado. Por lo tanto, el módulo de sensor 30, y por consiguiente también el dispositivo señalizador V, también pueden funcionar independientemente de la interfaz 44.

65 La distancia de separación entre el emisor de campo magnético 36 y el sensor de campo magnético 42 en el caso de una estación de conmutación 20 cerrada, se ubica en la escala milimétrica, y dependiendo del espesor de pared de las carcasas 10 y 41 normalmente este 2 a 8 milímetros. Con semejante dimensionamiento de la distancia, es

posible que por ejemplo mediante el uso de un imán permanente estandarizado 36 y un elemento de efecto Hall estandarizado 42, así como un amplificador integrado en el circuito de microprocesador 43, se alcance una intensidad de señal suficientemente fuerte como para poder señalar la posición de conmutación del interruptor S al estar la estación de conmutación 20 cerrada en el circuito de corriente de señalización, y para señalar la misma de forma óptica en el dispositivo de visualización electrónico 45. En el lado de control 11 se puede formar además una ventana 47 que permita la observación óptica de la posición del disparador 30. Por lo tanto, incluso si se presenta un fallo en la fuente de corriente 52 o en una batería talada en el módulo de sensor 40, la posición de conmutación podrá ser reconocida ópticamente.

10 **Lista de símbolos de referencia**

	H	Campo magnético
	S	Interruptor de baja tensión, polo de conmutación de un interruptor de protección de línea
	V	Dispositivo para señalar la posición de conmutación del interruptor S
15	10	Carcasa
	11	Lado de control
	20	Estación de conmutación
	21	Articulación giratoria
	22	Pieza de conmutación móvil
20	23	Pieza de conmutación fija
	24	Soporte de contacto
	25	Talón
	30	Disparador
	31	Distancia de separación
25	32	Cuerpo de deslizamiento
	33	Guía de conducción
	34, 35	Topes
	36	Emisor de campo magnético, imán permanente
	40	Módulo de sensor
30	41	Carcasa
	42	Sensor de campo magnético
	43	Circuito de microprocesador
	44	Interfaz
	44a, 44b	Conexiones para suministro de corriente
35	44c, 44d	Conexiones para líneas de datos
	45	Dispositivo señalizador
	46	Órgano de accionamiento
	47	Ancla de percusión
	50	Bus
40	51	Instalación procesadora de datos
	52	Fuente de corriente

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (V) para señalar la posición de conmutación de un interruptor de baja tensión (S), con un interruptor de baja tensión (S) que está configurado como aparato de montaje en serie y que presenta una carcasa con forma de caja (10) formada por dos mitades de carcasa, con un lado de montaje que puede ser sujetado en un riel o un zócalo de un distribuidor de baja tensión, en donde el dispositivo (V) presenta un disparador (30) mecánicamente posicionable en función de la posición de conmutación, así como un interruptor auxiliar controlado por el disparador (30), cuya apertura o cierre en un circuito de corriente de señalización que contiene al interruptor auxiliar genera una señal eléctrica que señala la posición de conmutación, en donde el disparador (30) comprende por lo menos un emisor de campo magnético (36) controlado con posición variable por una pieza de conmutación móvil (22) del interruptor de baja tensión para generar o para intensificar un campo magnético (H), y en donde el interruptor auxiliar está configurado como módulo de sensor (40) y presenta por lo menos un sensor de campo magnético (42) que colabora con el emisor de campo magnético (36) para abrir y para cerrar el circuito de corriente de señalización después de un cambio de posición del emisor de campo magnético (36) causado por un proceso de conmutación del interruptor de baja tensión (S), **caracterizado por que** el módulo de sensor (40) está montado en un lado de control (11) del interruptor (S) opuesto al lado de montaje, por que el disparador (30) presenta un cuerpo de deslizamiento con forma de disco (32) de una guía de deslizamiento, por que el emisor de campo magnético (36) o bien está dispuesto sobre el cuerpo de deslizamiento (32) o forma el cuerpo de deslizamiento (32), y por que el cuerpo de deslizamiento (32) está alojado de manera desplazable a lo largo de una guía de conducción (33) formada en las superficies interiores de las dos mitades de carcasa en la región del lado de control (11).
2. Dispositivo para señalar la posición de conmutación de un interruptor de baja tensión (S) con un interruptor de baja tensión (S), de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** el módulo de sensor (40) está fijado en un sitio del lado de control (11) que es apropiado para sostener una tapa de rotulación instalable de forma pivotante en el interruptor de baja tensión (S).
3. Dispositivo para señalar la posición de conmutación de un interruptor de baja tensión (S) con un interruptor de baja tensión (S), de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por que** en el cuerpo de deslizamiento (32) están sujetos dos topes (34, 35) que están dispuestos a lo largo de la guía de conducción (33) con una distancia mutua (31) entre ellos, y por que en un soporte de contacto (24) de la pieza de conmutación móvil (22) está formado un talón (25) que se proyecta dentro de la distancia (31) que, cuando el interruptor (S) está cerrado, se apoya en el primero (34) de los dos topes (34, 35) y cuando el interruptor (S) está abierto se apoya en el segundo (35).
4. Dispositivo para señalar la posición de conmutación de un interruptor de baja tensión (S) con un interruptor de baja tensión (S), de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** el cuerpo de deslizamiento (32) está configurado como imán permanente o como elemento ferromagnético.
5. Dispositivo para señalar la posición de conmutación de un interruptor de baja tensión (S) con un interruptor de baja tensión (S), de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado por que** el cuerpo de deslizamiento (32) está hecho de un material sintético permanentemente magnético o ferromagnético.
6. Dispositivo para señalar la posición de conmutación de un interruptor de baja tensión (S) con un interruptor de baja tensión (S), de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** en el cuerpo de deslizamiento (32) se encuentra fijado por lo menos un imán permanente (36) o un elemento ferromagnético.
7. Dispositivo para señalar la posición de conmutación de un interruptor de baja tensión (S) con un interruptor de baja tensión (S), de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado por que** el cuerpo de deslizamiento (32) está configurado como visualizador óptico de la posición de conmutación.
8. Dispositivo para señalar la posición de conmutación de un interruptor de baja tensión (S) con un interruptor de baja tensión (S), de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado por que** el módulo de sensor (40) contiene un circuito de microprocesador (43) que está conectado de manera eléctricamente conductiva con el sensor de campo magnético (42).
9. Dispositivo para señalar la posición de conmutación de un interruptor de baja tensión (S) con un interruptor de baja tensión (S), de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizado por que** el módulo de sensor presenta además una interfaz (44) con cuatro conexiones (44a, 44b, 44c, 44d), de las cuales dos (44a, 44b) sirven para abastecer el circuito de microprocesador (43) con corriente de servicio y dos (44c, 44d), para transmitir la señal de aviso a un módulo de comunicación (51) dispuesto en el exterior del módulo de sensor (40).
10. Dispositivo para señalar la posición de conmutación de un interruptor de baja tensión (S) con un interruptor de baja tensión (S), de acuerdo con una de las reivindicaciones 8 o 9, **caracterizado por que** el módulo de sensor (40)

presenta un dispositivo electrónico de visualización (45) para la señal de aviso, así como un órgano de accionamiento (46) para el manejo manual del módulo de sensor (40).

- 5 11. Dispositivo para señalar la posición de conmutación de un interruptor de baja tensión (S) con un interruptor de baja tensión (S), de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado por que** el sensor de campo magnético (42) está configurado como elemento de efecto Hall o como relé de láminas.

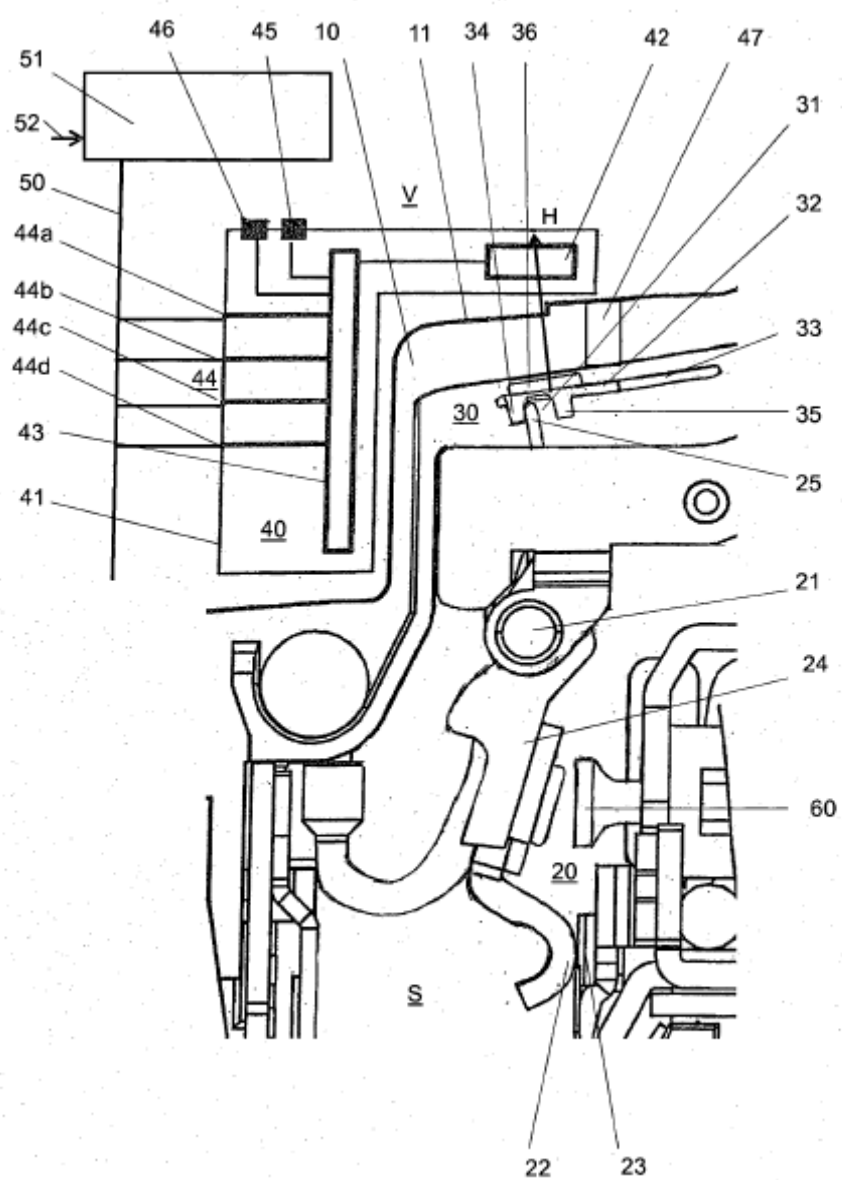


Fig.1

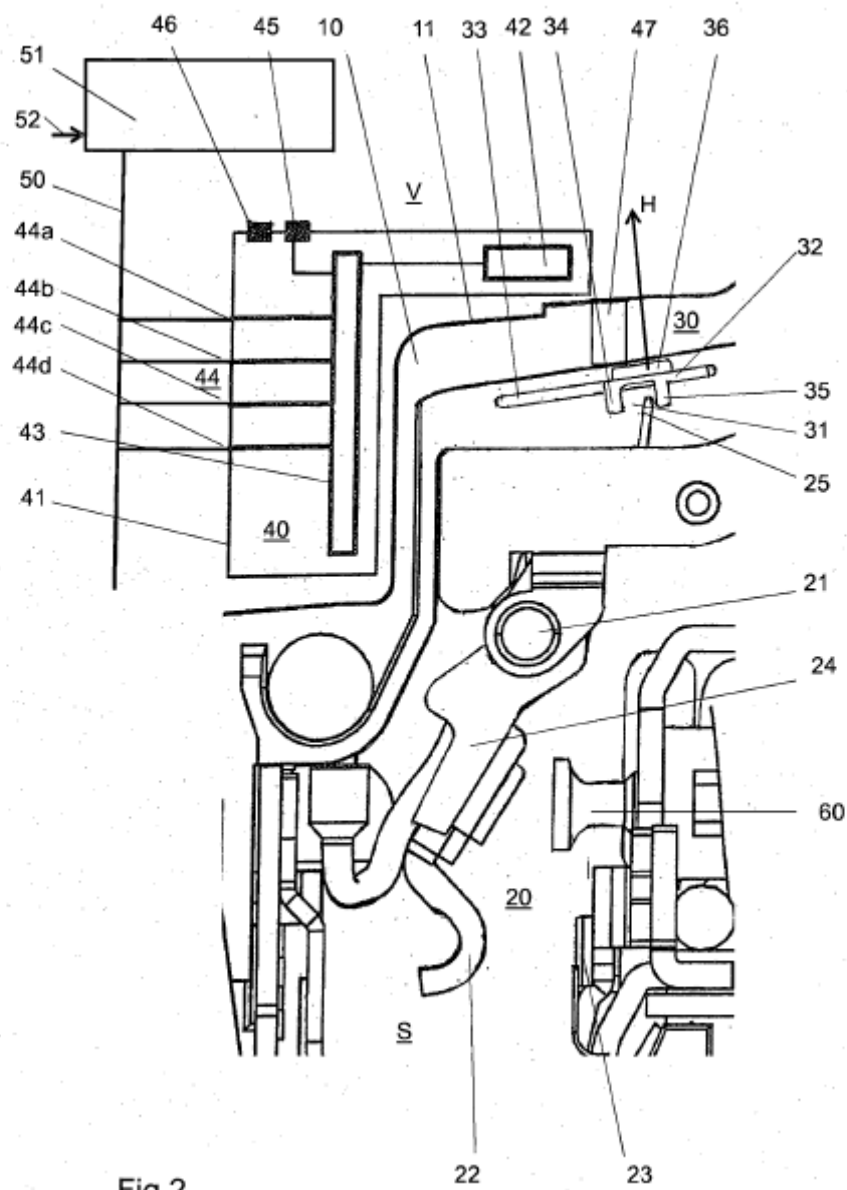


Fig.2