



414051

Clas. Int. HO2H

PATENTE DE INVENCION  
=====

VPA 72/4030 SPA.

## Memoria Descriptiva

sobre:

PERFECCIONAMIENTOS EN INTERRUPTORES DE PROTECCION POR  
CORRIENTES DE FUGA.

=====

*Solicitante:* SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT, de Berlin y München, entidad alemana, residente en Wittelsbacherplatz 2, 8 München 2, República Federal Alemana.

=====

La invención se refiere a un interruptor de protección por corriente de fuga con un transformador de corriente totalizador que presenta arrollamiento secundario para enlazar con el arrollamiento de excitación de un electroimán de disparo que actúa sobre

5.



- un reenganche para un dispositivo de conexión, y con un pulsador que presenta una parte de contacto fija y una móvil y con el que se cerrable un circuito de prueba entre la conexión de salida de un arrollamiento primario y la conexión de entrada de otro arrollamiento primario.
5. El pulsador sirve para controlar la aptitud de funcionamiento del interruptor de protección por corrientes de fuga. Este interruptor de protección por corrientes de fuga es apto en su función cuando dispara al accionarse el pulsador y cerrarse el circuito de prueba. Las prescripciones de seguridad exigen para el pulsador abierto una resistencia a las tensiones del orden de 6 a 8 kv., de tensión de ruptura. Esta resistencia a las tensiones relativamente alta requiere una separación muy grande desde la cara de contacto de la parte de contacto fija a la cara de contacto de la parte de contacto móvil del pulsador, y con ello un largo recorrido del pulsador. Ya que el pulsador se encuentra por regla general junto con el órgano de accionamiento manual del reenganche, en el lado superior de la carcasa del interruptor, se origina una altura de construcción notable de la carcasa del interruptor debido al gran recorrido del pulsador. La invención se fundamenta en el cometido de reducir la altura de construcción de la carcasa del interruptor sin variar la alta resistencia a las tensiones del pulsador.
10. Para la solución de este cometido, un interruptor de protección por corrientes de defecto de la clase mencionada al principio está según la invención caracterizado porque el extremo móvil de un brazo de material aislante plano, flexible y elástico, que con su otro extremo está sujeto sobre un lado de la línea de unión entre las caras de contacto de ambas partes
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



de contacto del pulsador, y que se opone plano a estas caras de contacto, está dispuesto en el espacio intermedio entre ambas caras de contacto, preferentemente con separación desde la cara de contacto de la parte de contacto fija.

5. Mediante el extremo móvil del brazo de material aislante en el espacio intermedio entre las caras de contacto de ambas partes de contacto del pulsador se desvía la anchura de descarga eléctrica entre ambas caras de contacto, que es decisiva para la resistencia a las tensiones del pulsador.

10. Se logra por tanto una gran anchura de descarga eléctrica y con ello una gran resistencia a las tensiones con un recorrido más reducido del pulsador. Al accionarse el pulsador el brazo de material aislante puede moverse hacia un lado, bien mediante un dispositivo adicional en torno a un eje paralelo a la línea de unión entre ambas caras de contacto, ó bien mediante la parte de contacto móvil en torno a un eje perpendicular a la línea de unión entre ambas caras de contacto.

Mediante esto queda garantizado un perfecto contacto entre la parte de contacto fijo y la móvil del pulsador.

20. Favorablemente puede estar sujeto otro brazo de material aislante plano, flexible y elástico, sobre el otro lado de la línea de unión entre las caras de contacto de ambas partes de contacto, situado opuesto plano a estas caras de contacto. El extremo móvil de este otro brazo de material aislante está dispuesto en el espacio intermedio entre ambas caras de contacto, preferentemente a separación de la cara de contacto de la parte de contacto fija, y solapa allí al extremo móvil del otro brazo de material aislante. Mediante esto se logra una desviación especialmente larga en forma de Z de la anchura de descarga eléctrica entre las dos partes de con



tacto del pulsador.

5. El montaje de los brazos de material aislante es especialmente sencillo cuando estos dos brazos de material aislante están formados favorablemente por una tira de material aislante en forma de U cuyas alas están dobladas en sus extremos libres una sobre otra y cuya alma está sujeta por debajo de la parte de contacto fija del pulsador.

La invención y sus ventajas se aclaran con más detalle a base del dibujo:

10. En la figura 1 está representado esquemáticamente un interruptor de protección por corriente de fuga.

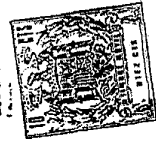
La figura 2 muestra la vista lateral del pulsador abierto de un interruptor de protección por corrientes de fuga según la invención.

15. La figura 3 muestra la vista lateral del pulsador cerrado.

El interruptor de protección por corriente de fuga 21 según la figura 1 presenta un transformador de corriente totalizador con un núcleo magnético cerrado 22 que tiene dos arrollamientos primarios que constan de dos líneas 23 y 24 conducidas por el núcleo magnético 22, y un arrollamiento secundario 25 asentado sobre el núcleo magnético 22. El arrollamiento secundario 25 está conectado al arrollamiento de excitación 27a de un electroimán de retención 27 que sirve como disparador para un reenganche 26. El reenganche 26 está acoplado mecánicamente con tres contactos de conexión 29 sobre una varilla de conexión 28. Dos de estos tres contactos de conexión 29 están aplicados respectivamente a las líneas 23 y 24. El tercero de los contactos de conexión 29 está conectado  
20.  
25.  
30. con una parte de contacto, antes de la parte de contacto, que



5. está asociada a la línea 23, a la entrada, ó sea, al lado de la red, del arrollamiento primario que consiste en la línea 23, mientras que la segunda parte de contacto está enlazada mediante una resistencia adicional 32 y el pulsador 33 que representa a un contacto de trabajo, con la salida, ó sea el lado de consumo, del segundo arrollamiento primario del transformador de corriente totalizador, consistente en una línea 24. Los tres contactos de conexión 29 están en la figura 1 cerrados mediante accionamiento del órgano de accionamiento manual 34 perteneciente al reenganche 26.
10. Un receptor 31 dotado de una carcasa metálica 30 puesta a tierra está conectada mediante líneas 23 y 24 a un conductor de fase y al condictor neutro puesto a tierra de una red. En caso normal fluye exactamente la misma corriente por la línea 24 desde el receptor 31 a la red, como desde la red por la línea 23 al receptor 31. En el arrollamiento secundario 25 del transformador de corriente totalizador no se induce por tanto ninguna tensión. Por el contrario si existe en el receptor un corte en la carcasa fluye entonces una parte de la corriente conducida desde la red al receptor sobre la línea 23, concretamente la corriente de fuga, retornando sobre la carcasa 30 puesta a tierra a la red, es decir la corriente que fluye retornando a la red desde el receptor 31 sobre la línea 23. El equilibrio de las corrientes que fluyen a través del transformador de corriente totalizador está pues roto, y en el arrollamiento secundario 25 se induce una tensión. Esta tensión inducida en el arrollamiento secundario 25 origina que la armadura del electroimán de retención 27 se libere, salte el reenganche 26 y se abran los contactos de conexión 29. El flujo de una corriente de fuga puede simularse también median
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



te el cierre del pulsador 33 para probar la aptitud de función del interruptor de protección por corrientes de fuga 21.

El pulsador 33 de un interruptor de protección por corrientes de defecto según la invención presenta, como

5. muestra la figura 2, una parte de contacto móvil 35 y una parte de contacto fijo 36. La parte de contacto móvil 35 consta de una tira metálica elástica, alargada, plana, doblada aproximadamente en forma de V, que está apretada con un extremo en una parte sustentadora 37 de una parte base 38 de material aislante. La parte base 38 se encuentra dentro de la carcasa del interruptor de cuyo lado superior está representado un detalle 10. 39 en la figura 2. La parte de contacto fija 36 del pulsador 33 consta de una tira metálica en forma de estribo que está agarrada fija en la parte base 38. Una tira de material aislante 15. 40 plana, en forma de U, está alojada con su alma entre la parte de contacto fija 36 y la parte base 38, y está sujeta mediante la parte de contacto fija 36. Las alas 40a y 40b de esta tira de material aislante 40 en forma de U que consta por ejemplo de una lámina de 0,2 mm de espesor de triacetatocelulosa, están 20. doblados en sus extremos libres una hacia otra y se solapan en el espacio intermedio entre las caras de contacto 35a del extremo libre móvil de la parte de contacto móvil 35 y la cara de contacto 36a de la parte de contacto fija 36. Los extremos libres de ambas alas 40a y 40b se hallan enfrente de las caras 25. de contacto 35a y 36a de ambas caras de contacto 35 y 36 respectivamente.

30. Los extremos libres que se solapan de los brazos 40a y 40b desvían la anchura de descarga eléctrica entre ambas caras de contacto 35a y 36a, en forma de Z y elevan mediante ésto la resistencia a las tensiones del pulsador de la figu-



ra 2 abierto, de forma que la altura de construcción del interruptor puede ser notablemente menor.

5. Para accionar el pulsador de la figura 2 se mueve el extremo libre móvil de la parte de contacto móvil 35 hacia la parte de contacto fija 36 mediante el boton pulsador 41 guiado en la parte superior 39 de la carcasa del interruptor.

10. La cara de contacto 35a de la parte de contacto móvil 35 que se encuentra enfrente de la cara de contacto 35a de la parte de contacto fija 35 abre separando uno de otro los extremos 40a y 40b solapados primitivamente, de la tira de material aislante 40 y toca a continuación, como muestra la figura 3, sin impedimento la cara de contacto 36a de la parte de contacto fija 36. Favorablemente el extremo móvil libre de la parte de contacto móvil 36 está dotada enfrente del extremo libre del brazo 40b de la tira de material aislante 40, de un apéndice guía 35b para el brazo 40b, que se encuentra en el lado opuesto a la parte sustentadora 37 de la línea de unión entre ambas caras de contacto 35a y 36a.

20. Si se suelta de nuevo el botón pulsador 4a de la figura 3, el extremo móvil libre de la parte de contacto móvil elástica, 35 salta retornando de nuevo a la situación representada en la figura 2. Los brazos 40a y 40b de la tira 40 de material aislante elástico saltan igualmente retornando a la situación representada en la figura 2, en la cual se solapan en el espacio intermedio entre la cara de contacto 35a y la parte de contacto fija 36, y originan una desviación en forma de Z de la anchura de descarga eléctrica entre las caras de contacto 35a y 36a.



N O T A

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas,
5. son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental; También se hace constar que el invento se refiere a una Solicitud de Patente presentada en Alemania, con fecha 26 de Abril de 1.972, Nº P 22 558.9; acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre: Perfeccionamientos en interruptores de protección por corrientes de fuga; caracterizándose por lo siguiente:
- 10.
15. 1.- Perfeccionamientos en interruptores de protección por corrientes de fuga con un transformador de corriente totalizador que presenta arrollamientos primarios para conectar a un circuito de corriente a controlar y un arrollamiento secundario enlazado con el arrollamiento de excitación de un
20. electroimán de disparo que actúa sobre un reenganche para un dispositivo de conexión, y con un pulsador que presenta una parte de contacto fija y una móvil y con el que es cerrable un circuito de prueba entre la conexión de salida de un arrollamiento primario y la conexión de entrada del otro arrollamiento primario, caracterizados porque el extremo móvil de un brazo de material aislante plano, flexible y elástico, que con su otro extremo se halla enfrente a un lado de la línea de unión entre
25. las caras de contacto de ambas partes de contacto, está dispuesto en el espacio intermedio entre ambas caras de contacto separados de la cara de contacto de la parte de contacto fija.
- 30.



5. 2.- Perfeccionamientos segun reivindicación 1, caracterizados porque otro brazo de material aislante plano, flexible y elástico, está sujeto sobre el otro lado de la línea de unión entre las caras de contacto de ambas partes de contacto y esta situado enfrente de estas caras de contacto, y porque el extremo libre de este otro brazo de material aislante está dispuesto en el espacio intermedio entre ambas caras de contacto, preferentemente separado de la cara de contacto de la parte de contacto fija, y solapa allí al extremo móvil del otro brazo de material aislante 40a.

10. 3.- Perfeccionamientos según reivindicación 2, caracterizados porque los dos brazos de material aislante están formados por una tira de material aislante en forma de U, cuyos brazos están doblados uno sobre otro en sus extremos libres y cuya alma está sujeta debajo de la parte de contacto fija del pulsador.

15. 4.- Perfeccionamientos en interruptores de protección por corrientes de fuga; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en los adjuntos dibujos.

20. Esta Memoria consta de Nueve hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 2 SET. 1973

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT.

M. J. ROSEN Y MUDEY  
Ingenieros L. Costa Fernández

414051

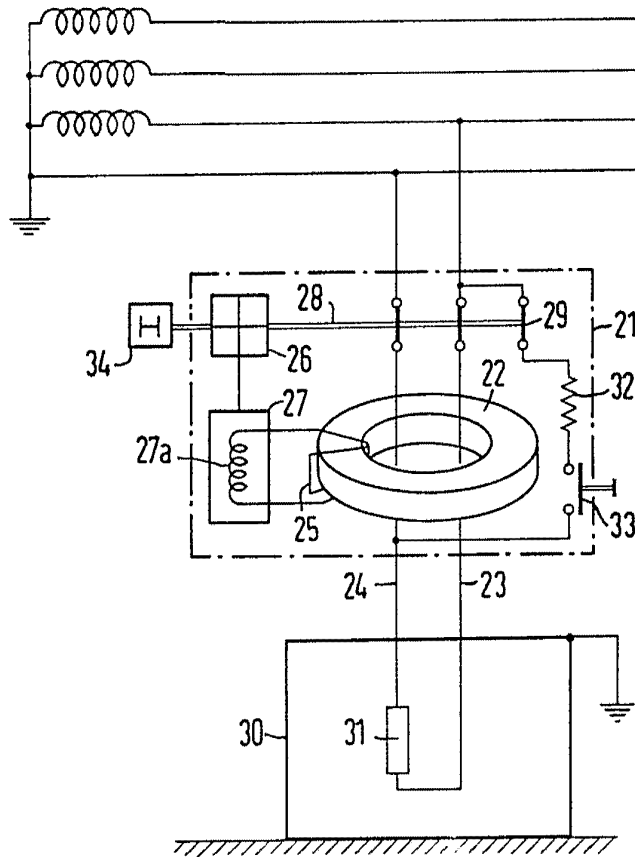


Fig. 1

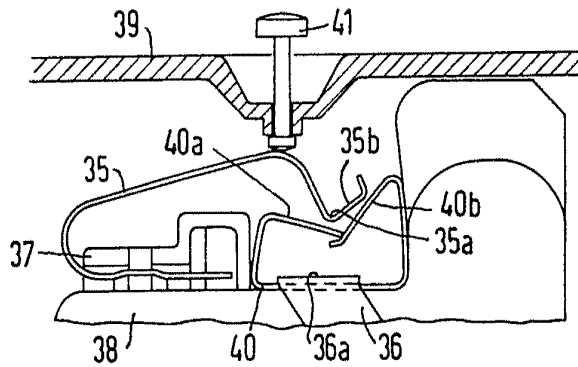


Fig. 2

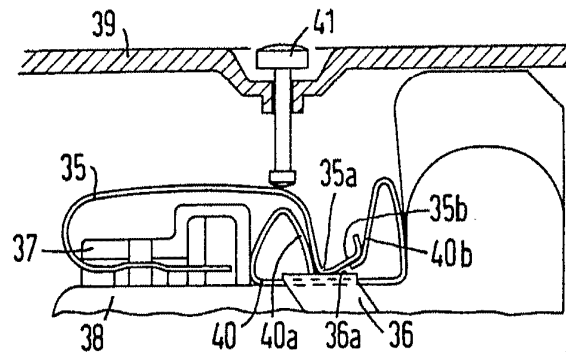


Fig. 3

Madrid  
En el Ministerio de Fomento

*[Handwritten signature]*