



F.C. 19-IV-75

413048

Int. Cl.: H02H

MEMORIA DESCRIPTIVA PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN  
ESPAÑA POR: "DISPOSITIVO ELECTRONICO DE PROTECCION CONTRA  
ERRORES DE CONEXION DE EQUIPOS Y APARATOS ELECTRICOS A LA  
RED DE SUMINISTRO DE ENERGIA", A NOMBRE DE STANDARD ELECTRI-  
CA, S.A., CON DOMICILIO EN MADRID, CALLE DE RAMIREZ DE PRA-  
DO, Nº 5.

-----  
Esta invención se refiere a un dispositivo de protección de equipos y aparatos eléctricos.

Son de sobra conocidos, como elementos de protección, los hilos fusibles equipados a la entrada de alimentación del aparato protegido. Puede lograrse una fusión más  
5 o menos rápida por elección adecuada de las características del hilo fusible. La rapidez de ruptura del hilo es, a veces, ayudada mecánicamente enrollando el hilo fusible en forma helicoidal. Al iniciarse la fusión del metal, su ruptura es  
10 favorecida por la tensión del resorte espiral que constituye el fusible.

Se han utilizado dispositivos electromagnéticos



de protección consistentes en un relé que funciona cuando la tensión o corriente sobrepasan un valor determinado, interrumpiendo la alimentación.

Estos dispositivos son lentos y en la protección de aparatos de medida de cuadro móvil, no suelen ser muy eficaces cuando la sobrecarga es grande.

Se usan diodos semiconductores en paralelo con el devanado del cuadro móvil del instrumento de medida. En condiciones normales de funcionamiento la tensión en bornas del diodo, es insuficiente para producir su conducción y equivale simplemente a una resistencia de valor elevado en derivación con el cuadro móvil.

Cuando se produce una sobretensión el diodo conduce y absorbe el exceso de corriente.

Esta protección se aplica solamente a los instrumentos de cuadro móvil.

También se utilizan circuitos electrónicos complicados y en los que la disipación de potencia en los pasos finales está relacionada con la del equipo protegido.

El objeto de esta patente es proporcionar un dispositivo para proteger cualquier equipo o aparato eléctrico contra errores de conexión a la red de suministro de energía.

En Laboratorios, Fábricas y Talleres de electricidad y Electrónica, se utilizan aparatos de medida y otros muchos equipos preparados para ser usados en dos tensiones de alimentación diferentes. Normalmente en Europa estas tensiones son 127 y 220 voltios. Los aparatos pueden adaptarse fácilmente a una u otra tensión, mediante algún cambio sencillo. Las instalaciones donde son utilizados estos equipos disponen generalmente de las dos tensiones de



Una realización preferida del dispositivo está constituida por un tiristor, un transistor, un diodo, un condensador y varias resistencias, aunque alguno de sus elementos pudiera diferir para otras aplicaciones (Fig. 2).

5 Las abreviaturas utilizadas en las Figs. 1 y 2 tienen el siguiente significado:

SE = Suministro de energía

DP = Dispositivo de protección

AP = Aparato protegido

10 El funcionamiento es el siguiente:

Cuando el aparato está conectado a la tensión de alimentación correcta, la tensión existente entre base y emisor del transistor  $T_1$  es tal que dicho transistor no conduce. Esta tensión se obtiene del divisor constituido por la resistencia  $R_1$  en serie con las  $R_2$  y  $R_3$  en paralelo.

15 Con el transistor al corte, el tiristor TR no conduce y el consumo del dispositivo es despreciable, ya que  $R_1$  es una resistencia de valor elevado.

Si, por error, se conecta el aparato protegido a tensión superior, la tensión entre base y emisor de  $T_1$  es suficiente para que este transistor conduzca y la corriente en su circuito emisor-colector, fijada por el valor de la resistencia  $R_4$ , es la necesaria para producir el cebado del tiristor al circular a través del electrodo de puerta.

25 El tiristor TR conduce y cortocircuita los hilos de entrada a través de las resistencias  $R_5$  y  $R_6$  de reducido valor ohmico y disipación suficiente para resistir sin daño una corriente elevada durante un tiempo breve. Se limita la corriente de cortocircuito a un valor suficientemente

413048

3. 27



suministro. Aunque es práctica corriente equipar conectores diferentes para cada una de las dos tensiones con objeto de evitar errores, y los aparatos están protegidos con fusibles convencionales, sucede con frecuencia, a pesar de estas precauciones, que un equipo se conecta indebidamente a tensión superior a aquella para la que está preparado y además el fusible correspondiente no funde, o lo hace con demora suficiente para que algún componente del equipo sufra un daño permanente.

Dado el elevado precio que alcanzan los equipos de medida, fuentes de alimentación, etc, se hacía notar la necesidad de un dispositivo que, de forma completamente automática, protegiese eficazmente a los equipos mencionados contra errores de los usuarios.

El dispositivo de protección que presentamos cumple estos requisitos, puede adaptarse fácilmente a cualquier aparato alimentado electricamente, como por ejemplo cualquier aparato electrodoméstico, y su coste es reducido.

Con este dispositivo conseguimos convertir un fusible convencional lento en un fusible super-rápido que protege totalmente al equipo en el que ha sido instalado.

Desde el instante en que se produce la sobretensión hasta que el circuito se interrumpe, el aparato queda protegido por un circuito derivado que absorbe el exceso de corriente.

#### Descripción.-

El dispositivo electrónico que a continuación describimos queda intercalado entre la fuente de suministro de energía y el aparato o equipo protegido (Fig. 1).



elevado para conseguir la ruptura del fusible de entrada en un tiempo muy reducido. No obstante, sea cual fuera la duración de este tiempo, el aparato queda protegido desde el instante en que el tiristor TR conduce ya que al ser alimentado en paralelo con  $R_5$  y en serie con  $R_6$  la tensión en bornas del aparato puede permanecer sin gran variación, si se eligen para  $R_5$  y  $R_6$  los valores adecuados.

El colector del transistor  $T_1$  se alimenta con la corriente de entrada, a través del diodo  $D_1$ . El condensador  $C_1$  absorbe los transitorios de tensión que se producen en la red de suministro, evitando el funcionamiento indebido del dispositivo.

El valor de la tensión de funcionamiento se ajusta con la resistencia variable  $R_3$ .

-----NOTA-----

Los puntos de invención propia y nuevas que se presentan para que sean objeto de esta patente de invención en España por 20 años son los siguientes:

1. Un dispositivo electrónico de protección :  
contra errores de conexión de equipos y aparatos eléctricos a la red de suministro de energía, constituido esencialmente por un tiristor excitado por un transistor que conducen cuando se produce una sobretensión, y caracterizado porque el tiristor en funcionamiento ocasiona un cortocircuito de los hilos de alimentación sobre una resistencia de pequeño valor que absorbe el exceso de corriente y este exceso de corriente produce a su vez la ruptura del fusible de entrada.

2. Un dispositivo electrónico como en la reivindicación 1, caracterizado porque la corriente de cortocircuito esta limitada por una resistencia dividida en dos partes

413048

6.



de valores tales que la tensión en bornas del aparato protegido permanece reducida cuando se produce una sobretensión. Esta reducción de tensión protege al aparato desde que el tiristor conduce hasta la ruptura del fusible, aunque puede  
5 conseguirse que la magnitud de este tiempo sea despreciable.

3. Un dispositivo electrónico de protección contra errores de conexión de equipos y aparatos eléctricos a la red de suministro de energía.

Tal y como se describe en la memoria que antecede,  
10 representado en los dibujos que se acompañan y a los fines especificados.

Esta memoria consta de seis hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 27 MAR. 1973



*Eugenio Barroso*  
EUGENIO BARROSO  
Secretario General

*Q*



413048

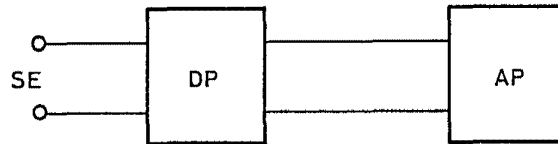


FIG. 1

27 MAR. 1973

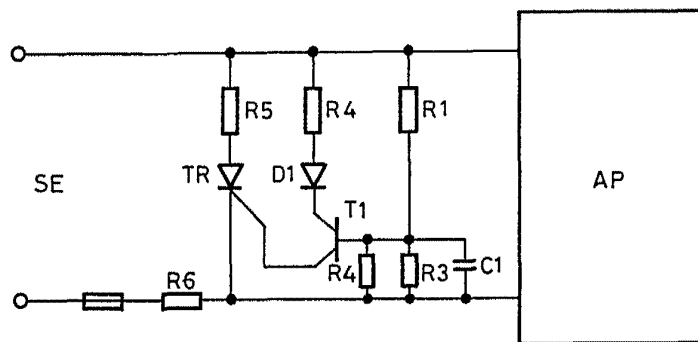


FIG. 2



*Eugenio Barroso*  
EUGENIO BARROSO  
Secretario General