



27

413038

413038

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España, sus territorios y plazas de soberanía, a favor de:

SEMIKRON Gesellschaft für Gleichrichterbau und
Elektronik m. b. H.

entidad alemana, domiciliada en Wiesentalstrasse
40, 8500 Nürnberg, República Federal de Alemania,
relativa a:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS CIRCUITOS PARA LA OPTIMIZACION DE LA FUNCION DE LIMITADORES DE SOBRESOBRE TENSION DE SELENIO"

=====

Inventor: Hans-Peter Hempel

Prioridad: Solicitud de patente en la República
Federal de Alemania-nº P 22 16 092.5
de fecha 1 abril 1972.

413038



Int. Cl. ² : <u>H 02 H</u>

MEMORIA DESCRIPTIVA

5. Para la protección de componentes semiconductores con reducida capacidad térmica contra la carga de sobretensión inadmisibles se conectan en paralelo con estos últimos o con los elementos de circuito que contribuyen a producir sobretensiones unos componentes limitadores de tensión. - - - - -

10. De acuerdo con ello, se utilizan según la DT-AS 1 067 521 condensadores y resistencias para la limitación de la sobretensión, y según la DT-PS 905 281 los componentes rectificadores semiconductores que forman un circuito en serie se protegen contra las sobretensiones mediante sendos rectificadores de selenio dispuestos en paralelo respecto a los mismos, presentando estos rectificadores de selenio, como es sabido, una característica de bloqueo con paso abrupto a una zona con un empinado aumento de
 15. la intensidad de la corriente. - - - - -

20. Estos llamados limitadores de tensión de selenio, que presentan en comparación con componentes semiconductores monocristalinos una mayor capacidad de sobreintensidad de corriente comprenden placas rectificadoras de selenio conectadas en serie que se distinguen por una elevada resistencia a la perforación eléctrica y por una característica de bloqueo prácticamente no variable durante el servicio con un paso particularmente abrupto a la zona empinada del aumento de la intensidad de la corriente,

413038



cuyo número está determinado por la capacidad de carga de tensión de punta de la placa individual y por la magnitud de la tensión de servicio admisible. - - - - -

5. Cuando una sobretensión actúa sobre un circuito, la parte de sobretensión que se presenta en los componentes del circuito puede alcanzar valores inadmisiblemente altos y conducir al fallo de los mismos. - - - - -

10. En los circuitos de corriente continua se utilizan los llamados limitadores de sobretensión de selenio polarizados, en los que la totalidad de las placas rectificadoras están dispuestas en serie entre sí y en paralelo respecto al componente correspondiente del circuito, de tal manera que son sometidos a carga exclusivamente en la dirección de bloqueo por las sobretensiones que se producen en la dirección de tensión previamente dada.
15. Entonces se produce en los contactos del limitador de sobretensión una tensión que alcanza un valor determinado por su característica de bloqueo, el cual se denomina tensión de limitación.

20. Cuando se utilizan en circuitos de corriente alterna, se han previsto para evitar un cortocircuito del circuito en una de las dos direcciones de la corriente cada vez dos limitadores de sobretensión de selenio polarizados dispuestos en serie con polaridad opuesta que forman como derivaciones rectificadoras un denominado limitador de sobretensión no polarizado que actúa de modo limitado en las dos direcciones. En la figura 1 se ha representado esquemáticamente una disposición de circuito con un
25. limitador así no polarizado. Un componente 1 a proteger contra

413038



- las sobretensiones, que se denominará a continuación componente de consumo, se encuentra en circuito con un limitador 2 de sobretensión de selenio no polarizado, el cual comprende las derivaciones rectificadoras 2a y 2b con un número preferentemente
5. igual de placas rectificadoras 3, determinadas por la tensión de conexión previamente dada en el componente 1 de consumo y por la capacidad de carga de tensión de bloqueo de la placa rectificadora individual. Cuando esta disposición está sometida a carga de sobretensión con tensión más positiva en el punto
10. a respecto al punto b, la derivación rectificadora 2b está sometida a carga en la dirección de bloqueo. La tensión de limitación que se produce en esta última puede alcanzar aproximadamente la capacidad de carga de sobretensión máxima admisible del componente de consumo. La corriente de sobreintensidad que
15. fluye a través de las dos derivaciones rectificadoras 2a, 2b, asignada a la tensión de limitación en la zona de la característica del aumento empinado de la intensidad de la corriente de la derivación 2b, produce en la derivación 2a, cargada en la dirección de paso, una caída de tensión que según la fuerza del
20. impulso puede encontrarse dentro del orden de magnitud de la tensión de limitación y forma con ésta en el limitador de sobretensión una tensión total que sobrepasa de manera inadmisiblemente la capacidad de carga de sobretensión del componente 1 de consumo a proteger. Ello limita considerablemente la acción del
25. limitador. - - - - -

La invención se plantea el problema de eliminar la caída indeseada de la tensión de paso en una derivación de limitadores de tensión de selenio no polarizados y de optimizar así su

413038



función. -----

La invención se refiere a un circuito para la optimización de la función de limitadores de sobretensión de selenio, los cuales comprenden dos derivaciones rectificadoras dispuestas

5. en serie con polarización opuesta, que tienen cada una de ellas una o más placas rectificadoras de selenio situadas eléctricamente en serie, y consiste en que con cada derivación rectificadora de selenio dispuesta en paralelo respecto al componente correspondiente del circuito, se encuentra conectado en paralelo

10. un diodo semiconductor que presenta una caída de tensión de paso más baja respecto a dicha derivación. -----

A la luz de los ejemplos de ejecución representados en las figuras 2 a 4 se muestra y explica la estructura y el modo de funcionamiento del objeto de la invención. La figura 2 muestra

15. el símbolo de conexión de una disposición de circuito según la invención, la figura 3 muestra en sección la estructura de un circuito según la figura 1 y la figura 4 muestra el símbolo de un circuito de corriente trifásica con la aplicación del objeto de la invención. Las piezas idénticas se han designado en todas

20. las figuras por los mismos números de referencia. -----

El diodo semiconductor 4, conectado según la figura 2 adicionalmente en paralelo con cada una de las derivaciones rectificadoras 2a, 2b del limitador 2, puede ser por ejemplo un elemento rectificador de silicio. En virtud de su resistencia de

25. paso más reducida en comparación con la resistencia total de las placas rectificadoras de selenio situadas en serie de cada derivación rectificadora, cortocircuita la derivación rectifica-

413038



dora situada en paralelo con el mismo cuando se presenta el correspondiente caso de carga. La capacidad de carga de sobretensión de estos diodos se encuentra por encima de la tensión de limitación máxima de las derivaciones rectificadoras. - - -

- 5. Debido a que los impulsos de sobrecarga que se presentan para los diodos 4 solamente representan una carga ocasional, llamada de impulso de corriente, y la capacidad de carga de la corriente nominal solamente representa una fracción de la misma, pueden utilizarse en cada caso diodos de tamaño de construcción pequeño en comparación con las dimensiones de la derivación rectificadora correspondiente, de manera que también está dada la ventaja de la economía para las disposiciones según la invención. - - - - -

- 15. Los diodos pueden fijarse de modo sencillo con sus alambres de conexión o elementos de conexión cada vez a las aletas de conexión de cada derivación rectificadora que sobresalen por encima de las placas rectificadoras, por ejemplo mediante soldadura o fijación mediante tornillos, tal como se ha mostrado en la figura 3. - - - - -

- 20. Los diodos 4 de tamaño mayor pueden fijarse mediante tornillos sobre una placa metálica adicional de extensión superficial adecuada, la cual estará preferentemente incorporada entre la última placa rectificadora de selenio de una derivación rectificadora y la siguiente aleta de conexión. - - - - -

- 25. Según la representación en la figura 4, el circuito según la invención puede aplicarse también en sistemas de corriente tri-

413038²⁷



fásica, estando conectado un diodo 4 en paralelo con cada una de las tres derivaciones rectificadoras de placas rectificadoras de selenio conectadas en estrella. - - - - -

N O T A

5. Se declaren de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - - - -

R E I V I N D I C A C I O N E S

10. 1.- Perfeccionamientos en los circuitos para la optimización de la función de limitadores de sobretensión de selenio, del tipo que comprende dos derivaciones rectificadoras dispuestas en serie con polarización opuesta, que tienen cada una de ellas una o más placas rectificadoras de selenio situadas eléctricamente en serie, caracterizados porque con cada derivación rectificadora de selenio dispuesta en paralelo respecto al componente correspondiente del circuito, se encuentra conectado
15. en paralelo un diodo semiconductor que presenta una caída de tensión de paso más baja respecto a dicha derivación. - - - - -

20. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el diodo semiconductor está fijado respectivamente con sus conductores de conexión o elementos de conexión a las dos aletas de conexión de la correspondiente derivación rectificadora de selenio. - - - - -

3.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS CIRCUITOS PARA LA OPTIMIZACION DE LA FUNCION DE LIMITADORES DE SOBRETENSION DE SELENIO".-

413038



27 MAR 1973

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de ocho hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de una lámina de dibujos que la ilustra.

MADRID, 27 MAR 1973

P. A. M. CURELL SUÑOL

Man. L. de S.


nsc.

413038

27 1973

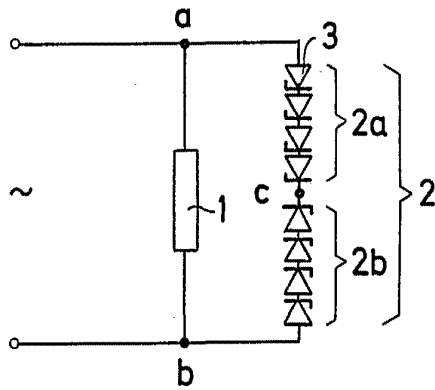


FIG. 1

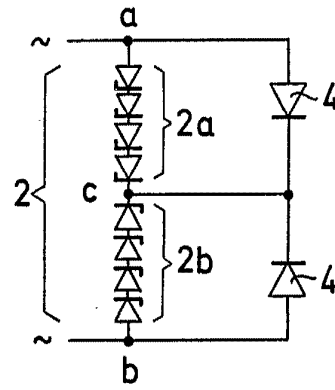


FIG. 2

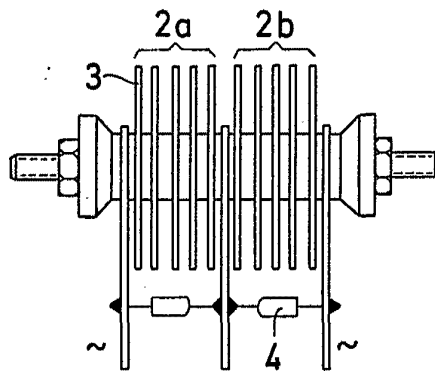


FIG. 3

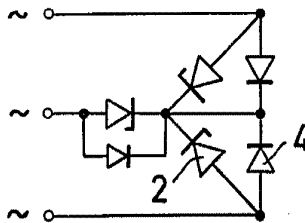


FIG. 4

Patent No. 1.100.1073

MARCEL SUÑOL
Marcel Suñol