



326509

P - 31.695

PHN 864

3 MAY. 1966

326509

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

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

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN, entidad holandesa, establecida en Emmasingel 29, Eindhoven, Holanda, por:
"UN DISPOSITIVO ELECTRICO QUE COMPRENDE UN CONVERTIDOR DE CORRIENTE CONTINUA EN CORRIENTE ALTERNA Y UNA CARGA, EN PARTICULAR UNA CARGA QUE COMPRENDE TUBOS DE DESCARGA EN GAS Y/O EN VAPOR".

5 La invención se refiere a un dispositivo eléctrico que comprende un convertidor de corriente continua en corriente alterna y una carga, en particular una carga que comprende tubos de descarga en gas y/o en vapor, estando dicho convertidor provisto de la combinación en serie de un rectificador de semiconductor controlado, una inductancia y un condensador, estando la carga conectada en paralelo, directamente o por medio de un transformador, con el condensador.

Se sabe que los elementos del circuito de resonancia en

326509

9 MAY 1965



serie y la carga pueden dimensionarse de modo que, después de conectar o activar el convertidor haciendo conductor al rectificador de semiconductor controlado, comienza a circular una corriente que disminuye después de un aumento inicial y pasa por cero. Cuando la corriente es de valor cero, se desconecta o desactiva el rectificador de semiconductor controlado. La tensión a través del condensador en el instante de la desconexión viene determinada por el valor de la inductancia, el condensador y la carga, en serie, y, además, por la carga residual del condensador en el instante en que el rectificador es hecho conductor de modo que la tensión a través del condensador, después de haber desconectado el rectificador, disminuye a medida que se hace más pequeña dicha carga.

15 Para desconectar completamente el rectificador, se precisa un tiempo mínimo definido (un tiempo mínimo de rehabilitación) después del paso por cero, durante cuyo tiempo es negativa la tensión a través del rectificador. El tiempo de rehabilitación disponible vendrá indicado por el tiempo de rehabilitación. El tiempo de rehabilitación es más corto a medida que es más baja la tensión a través del condensador en el paso por cero. Por esto, el tiempo de rehabilitación después del primer paso por cero será mínimo, ya que, cuando está conectado el convertidor, no se carga el condensador.

25 Hasta ahora, los componentes determinantes del tiempo de rehabilitación han sido dimensionados de modo que el tiempo de rehabilitación después del primer impulso de corriente, cuando el convertidor está conectado, sea suficientemente largo; por tanto, más largo que el tiempo de rehabilitación mínimo. Sin embargo, después de cada impulso de corriente inme-

30

326509



diato siguiente el tiempo de rehabilitación se hizo innecesariamente largo. Como la duración de un impulso de corriente (el tiempo de conducción del rectificador de semiconductor controlado) puede a lo sumo ser igual a la mitad de un
5 período menos el tiempo de rehabilitación, un tiempo de rehabilitación más largo lleva consigo un tiempo de conducción más corto y, por consiguiente, una disminución de la utilización del rectificador de semiconductor controlado.

La invención tiene por objeto proporcionar una mejora
10 en este aspecto.

De acuerdo con la invención, se elige el valor de la inductancia de modo que, durante el primer tiempo de conducción después de haberse conectado el convertidor, sea al menos un 20% más bajo que durante los demás tiempos de
15 conducción.

De este modo, es posible escoger diferentes periodos de tiempos de rehabilitación relativamente independientes.

El valor de la inductancia durante el primer tiempo de conducción es preferiblemente al menos un 50% más bajo
20 que durante los demás tiempos de conducción.

Dicha inductancia puede constar de dos partes magnéticamente desacopladas, conectadas en serie, una de las cuales está en cortocircuito durante el primer tiempo de
conducción.

25 Para la puesta en cortocircuito, puede hacerse uso de un rectificador de semiconductor controlado separado, que, después de haberse conectado el convertidor, es hecho conductor sólo durante el primer tiempo de conducción.

En una realización más de la invención, la inductancia, conectada en serie con el condensador y la carga, puede
30

326509



estar provista de una toma de corriente a través de la cual pasa la corriente por parte de dicha inductancia durante el primer tiempo de conducción después de la conexión.

5 Con esta finalidad, un rectificador de semiconductor controlado separado puede estar conectado entre la toma de corriente y la fuente de alimentación del convertidor, cuyo rectificador es hecho conductor solamente una vez, después de haberse conectado el convertidor, de modo que suministre el primer impulso de corriente.

10 Se describirá de manera más completa la invención haciendo referencia al dibujo, que muestra dos realizaciones.

Haciendo referencia a la figura 1, los números 1 y 2 de referencia designan dos terminales de conexión de un convertidor de corriente continua en corriente alterna conectado a los terminales positivo y negativo, respectivamente, de una fuente de corriente continua adecuada. Dichos terminales están conectados, además, por la combinación en serie de un tiristor 3, dos inductancias 4 y 5 no acopladas magnéticamente y una capacitancia 6. La carga 7 está conectada a través del transformador 8 a una capacitancia 6 y puede estar formada por una parte resistiva de consumo de energía, pero puede comprender también partes reactivas. La carga puede estar formada por lámparas de descarga en gas y/o en vapor con el aparato asociado en serie. Como inmediatamente después de que se ha conectado el convertidor las lámparas no se han encendido todavía, de modo que forman una impedancia muy alta, pueden en general no tomarse en consideración en lo que concierne a la parte de descarga. Sin embargo, los electrodos de las lámparas están habitualmente incluidos en el circuito

15
20
25
30



y se calientan con ayuda de un arrollamiento de transformador. El diagrama sustitutivo de la carga es en este caso la combinación en paralelo de una inductancia y una resistencia.

5 El número 9 de referencia designa un generador de impulsos de cebado convencional por medio del cual es hecho conductor el tiristor 5 durante el primer tiempo después de haberse conectado el convertidor. Tan pronto como el convertidor comienza a oscilar, el generador 9 de impulsos de cebado es dejado fuera de funcionamiento, en tanto que los demás impulsos de control son suministrados desde un miembro auxiliar adicional (no mostrado) alimentado por el propio convertidor. (Véase, por ejemplo, la Philips Technical Review, Vol. 23 No. 8/9, pág. 272 - 278, 1961/62: "Convertidores que
10 utilizan rectificadores controlados de silicio", en particular la figura 7 y la página 277). De esta bibliografía, en particular, la página 275, se desprende que el convertidor puede estar formado también por un circuito en contrafase, en cuyo caso la única realización del mismo constituye el
15 diagrama sustitutivo.
20

Hasta ahora, la inductancia 4,5 estaba formada únicamente por el elemento 5, que estaba dimensionado con arreglo a la capacitancia 6 y la carga 7 de modo que se obtuviera un tiempo de rehabilitación suficientemente largo, por ejemplo,
25 de 20 microsegundos del tiristor, después del primer tiempo de conducción. Sin embargo, esto daba por resultado que el tiempo de rehabilitación después de los tiempos de conducción segundo, tercero, etc. llegara a ser demasiado largo, por ejemplo, de 30 microsegundos, debido a la carga residual
30 de la capacitancia 6 de modo que sólo inadecuadamente podría

326509



utilizarse el tiristor.

De acuerdo con la invención, esto se mejora formando la inductancia durante el funcionamiento normal, es decir, durante los tiempos de conducción segundo y siguientes, por los elementos 4 y 5, mientras que durante el primer tiempo de conducción el elemento 4 está en cortocircuito.

Por esto, el primer tiempo de rehabilitación viene determinado por la inductancia 5, pero los tiempos de rehabilitación segundo y siguientes, por la suma de las inductancias de 4 y 5, de modo que se tenga una elección más eficaz de los tiempos de rehabilitación últimamente mencionados.

El elemento 4 es puesto en cortocircuito durante el primer tiempo de conducción en este caso por medio de un tiristor auxiliar 10, que pone en derivación dicho elemento y que es hecho conductor por un impulso derivado del generador 9 de impulsos de cebado solamente durante el primer tiempo de conducción del tiristor 3.

En un caso práctico, la inductancia 4 tenía un valor de 105 micro-henrios, el elemento inductivo 5, un valor de 15 microhenrios, la capacitancia, un valor de 0,95 microfaradios y la carga 7, 8, un valor de 835 microhenrios y 100 ohmios en combinación en paralelo.

Cuando el elemento inductivo 4 estaba en cortocircuito, el primer tiempo de rehabilitación era de 20 microsegundos y los demás tiempos de rehabilitación, cuando estaba conectado el elemento inductivo 4, eran también de 20 microsegundos, mientras que cuando el elemento inductivo 4 estaba permanentemente en cortocircuito, dicho tiempo era de 52 microsegundos.

La figura 2 muestra otra realización de la invención;

326509

9



los elementos correspondientes han sido designados con los mismos números de referencia que en la figura 1.

Una inductancia 12 está conectada en serie con la capacitancia 6 y la carga 7 y está provista de una toma de corriente 13. Entre la toma de corriente 13 y el terminal 1 está dispuesto un tiristor auxiliar 11, que es hecho conductor después de que se ha conectado el convertidor, por un impulso derivado del generador 9 de impulsos de cebado y que alimenta solamente el primer impulso de corriente a través de las partes 13, 14 de la inductancia a la capacitancia 6 y a la carga 7.

El tiristor auxiliar 11 es puesto después fuera de funcionamiento de modo que el tiristor 3, conectado sólo con el miembro auxiliar (no mostrado), haga pasar impulsos de corriente a través de la inductancia completa 15, 14.

Al igual que en el caso ilustrado en la figura 1, la parte de inductancia 13 - 14 puede ser de 15 microhenrios y la inductancia completa 12 (o sea, 15 - 14) de 120 microhenrios.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Holanda el 11 de Mayo de 1965, bajo el nº 65-05.922, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

1ª. - Un dispositivo eléctrico que comprende un conver-

326509



5 tidor de corriente continua en corriente alterna y una carga,
en particular una carga que comprende tubos de descarga en
gas y/o en vapor, comprendiendo dicho convertidor la combi-
nación en serie de un rectificador de semiconductor contro-
lado, una inductancia y un condensador, estando dicha carga
conectada en paralelo, directamente o por medio de un trans-
formador, con el condensador, caracterizado porque el valor
de la inductancia durante el primer tiempo de conducción,
después de que se ha conectado o activado el convertidor, es
10 al menos un 20% más bajo que durante los demás tiempos de
conducción.

15 2º. - Un dispositivo según la reivindicación 1, carac-
terizado porque el valor de la inductancia durante el primer
tiempo de conducción es al menos un 50% más bajo que durante
los demás tiempos de conducción.

20 3º. - Un dispositivo según las reivindicaciones 1 ó 2,
caracterizado porque la inductancia está formada por dos
partes no acopladas magnéticamente y conectadas en serie,
una de las cuales está en cortocircuito durante el primer
tiempo de conducción.

25 4º. - Un dispositivo según la reivindicación 3, carac-
terizado porque, para los fines de poner en cortocircuito,
se utiliza un rectificador de semiconductor controlado que
es hecho conductor solamente durante el primer tiempo de con-
ducción, después de que se ha conectado el convertidor.

30 5º. - Un dispositivo según la reivindicación 1, carac-
terizado porque la inductancia conectada en serie con el con-
densador y la carga está provista de una toma de corriente, a
través de la cual pasa la corriente por parte de dicha induc-
tancia durante el primer tiempo de conducción después de la

326509



conexión.

5 6º. - Un dispositivo según la reivindicación 5, caracterizado porque un rectificador de semiconductor controlado está conectado entre la toma de corriente y la fuente de alimentación del convertidor, cuyo rectificador deja pasar corriente solamente durante el primer tiempo de conducción después de que se ha conectado el convertidor.

10 7º. - Un dispositivo eléctrico que comprende un convertidor de corriente continua en corriente alterna y una carga, en particular una carga que comprende tubos de descarga en gas y/o en vapor.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

15 Esta Memoria consta de nueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

9 MAY. 1966
P. A.

Alberto de Elzaburu
Por Poder.

DG/III ki

Alberto de Strouhal
 P. de Power

FIG. 2

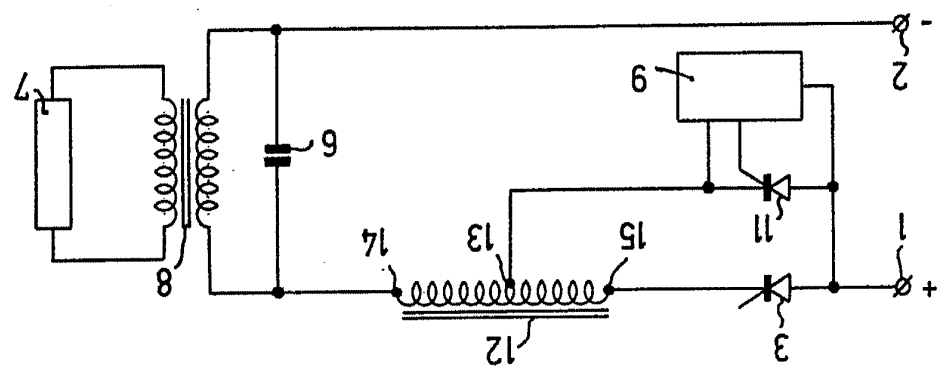
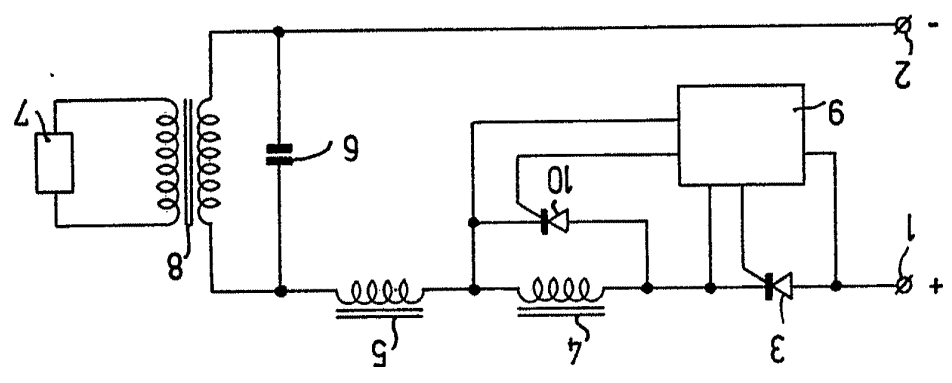


FIG. 1



326509



9 MAY