

EX-FR  
71 14972



400990

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:

COMPAGNIE DES LAMPES, Société Anonyme

entidad francesa domiciliada en 29 Rue de  
Lisbonne, 75-Paris VIII, Francia, relati-  
va a:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS ARRANCADORES  
ELECTRONICOS BIPOLARES PARA EL CEBADO DE  
LAMPARAS DE DESCARGA"

=====

Inventor: Liang-Ing Tchang

Prioridad: Solicitud de patente en Francia,  
nº 71 14972, de fecha 27 abril 1971.



400990



sador de trabajo al final de un período de no conducción del conmutador electrónico de conducción bidireccional. - - - -

- Según un modo preferido de ejecución de la presente invención, el conmutador electrónico de conducción bidireccional puede realizarse ventajosamente bajo la forma de un triac. El circuito de descarga del condensador de trabajo puede estar entonces constituido por lo menos por una resistencia y por una resistencia variable con la tensión, estando dichas resistencias conectadas en serie. Por otra parte,
5. el circuito de disparo de umbral puede estar constituido de forma conocida en sí por un diodo de umbral, por ejemplo un diac, uno de cuyos electrodos está conectado al disparador del triac, mientras que su otro electrodo está conectado a una de las armaduras de un condensador cuya otra armadura
  10. está conectada al electrodo común del triac, estando inserto dicho condensador en un circuito de carga que presenta por lo menos una resistencia y en un circuito de descarga constituido por una resistencia preferentemente regulable. En estas condiciones puede preverse ventajosamente, en serie en
  15. el circuito de carga del condensador del circuito de disparo de umbral, un condensador de desfasado para desfasar en avance, con respecto a la tensión alterna de alimentación, el impulso de mando enviado al disparador del triac por el circuito de disparo de umbral y, por consiguiente, el impulso de cebado aplicado a la lámpara de descarga por el condensador
  20. de trabajo. - - - - -
  - 25.

Tal como se explicará con mayor detalle posterior-

L.7

400990



mente es posible obtener con un arrancador electrónico de este tipo un impulso de cebado que tiene una amplitud suficiente para cebar rápidamente y con seguridad la lámpara de descarga a la que está destinado, permaneciendo el valor cresta de este impulso de cebado constante a pesar de las fluctuaciones eventuales de la tensión de la red de alimentación. -

5. Se dará ahora, a título de ejemplo, una descripción detallada de diversos modos de realización de la presente invención haciendo referencia a los planos anexos, en los cuales: - - - - -

10. La figura 1 es un esquema eléctrico de una lámpara de descarga provista de un arrancador electrónico bipolar según la presente invención. - - - - -

15. Las figuras 2 a 4 son esquemas eléctricos que representan variantes de realización del arrancador electrónico según la presente invención. - - - - -

20. El arrancador electrónico bipolar 1 representado en la figura 1, para el cebado de una lámpara de descarga L, comprende, entre dos bornes 1a y 1b respectivamente conectados a los electrodos 2 y 3 de la lámpara de descarga L, a su vez conectados a una fuente de corriente alterna (no representada), un conmutador electrónico de conducción bidireccional 4 en serie con un condensador de trabajo C<sub>1</sub>, así como un circuito de disparo de umbral para enviar un impulso de mando a una entrada de mando del conmutador electrónico de conducción bidireccional a cada alternancia de la tensión alter-

25.

400990



na de alimentación. La lámpara de descarga L es alimentada con corriente alterna a través de una autorreactancia S. - -

- Tal como es conocido en sí, el conmutador electrónico de conducción bidireccional 4 puede estar constituido por un triac. De forma igualmente conocida en sí, el circuito de disparo de umbral puede estar constituido por un diodo de umbral, por ejemplo un diac 5, uno de cuyos electrodos está conectado al disparador 4a del triac, mientras que su otro electrodo está conectado a una de las armaduras de un condensador C<sub>3</sub> cuya otra armadura está conectada al electrodo común 4b del triac; el condensador C<sub>3</sub> está inserto en un circuito de carga, constituido por lo menos por una resistencia, aquí dos resistencias R<sub>1</sub> y R<sub>4</sub>, y en un circuito de descarga constituido por una resistencia R<sub>5</sub>, preferentemente regulable, conectada en paralelo al condensador C<sub>3</sub>. - - - - -

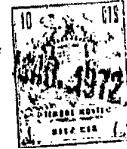
- Según la presente invención, el arrancador electrónico comprende además, conectado en paralelo al condensador de trabajo C<sub>1</sub>, un circuito de descarga susceptible de limitar a un valor predeterminado la tensión residual del condensador de trabajo al final de cada período de no conducción del triac 4. Este circuito de descarga está constituido por lo menos por una resistencia, aquí dos resistencias, las resistencias R<sub>1</sub> y R<sub>2</sub>, y por una resistencia R<sub>3</sub> variable con la tensión (denominada resistencia VDR), estando las resistencias R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub> y R<sub>3</sub> conectadas en serie. La resistencia VDR R<sub>3</sub> está conectada al punto de unión entre el con

1400990



5. densador de trabajo  $C_1$  y el triac 4. La resistencia  $R_1$ , que es común al circuito de descarga del condensador  $C_1$  y al circuito de carga del condensador  $C_3$ , está conectada, por uno de sus extremos, al borne 1a y, por su otro extremo (punto de conexión entre las resistencias  $R_1$  y  $R_2$ ) al punto de conexión entre el diac 5 y el condensador  $C_3$  por medio de la resistencia  $R_4$  y de un condensador  $C_2$ , conectado en serie con la resistencia  $R_4$  y que forma con esta última, como se verá posteriormente, un circuito de desfasado. - - - - -
10. El arrancador electrónico que se ha descrito anteriormente funciona de la manera siguiente: cuando la tensión alterna aplicada al circuito de la lámpara L alcanza, a la primera alternancia, por ejemplo positiva, cierto valor que está determinado por un ajuste previo de la resistencia
15.  $R_5$  y que corresponde al umbral de disparo del diac 5, este último envía al disparador 4a del triac 4 un impulso de disparo que tiene por efecto hacer conductor este triac; el condensador  $C_1$  se cargaría entonces a dos veces la tensión crista de la red si no existiera amortiguación. Cuando el triac
20. 4 vuelve al estado de no conducción, el condensador  $C_1$  se descarga en el circuito compuesto por las resistencias  $R_1$ ,  $R_2$  y  $R_3$  hasta que se alcance la tensión de umbral de la resistencia VDR  $R_3$  más allá de la cual el valor óhmico de esta resistencia  $R_3$  se hace muy grande, impidiendo así que el condensador  $C_1$  se descargue completamente. En las alternancias
25. siguientes, empieza de nuevo la operación, pero el condensador  $C_1$  por poseer una tensión residual será cargado a una

400990



- tensión más alta que, eligiendo correctamente los valores óhmicos de las resistencias  $R_1$  y  $R_2$  y la tensión de umbral de la resistencia VDR  $R_3$  que fija el valor de la tensión residual del condensador  $C_1$ , puede determinarse fácilmente
5. previamente de forma que presente un valor suficientemente elevado para provocar el cebado de la lámpara de descarga. Esta tensión más elevada es entonces aplicada a los bornes de la lámpara para cebarla. Así, con la ayuda del circuito  $R_1 - R_2 - R_3$  conectado a los bornes del condensador de trabajo  $C_1$ , es posible predeterminar la tensión de cresta del
10. impulso a aplicar a los bornes de la lámpara L para cebarla.-

- Por lo demás, el circuito  $R_1 - C_2 - R_4 - R_5$  tiene por función sincronizar el momento de conducción del triac 4, el posicionado del impulso de cebado aplicado a la lámpara L con respecto a la tensión de la red, la determinación del umbral de disparo del sistema (umbral de disparo del diac 5) y la detención del sistema después del cebado de la lámpara L. El circuito desfasador  $C_2 - R_4$  tiene por función desfasar en avance con respecto a la tensión de la red el
15. impulso de mando enviado al disparador del triac 4 por el circuito de disparo de umbral y, como consecuencia, el impulso de cebado aplicado a la lámpara de descarga por el condensador de trabajo  $C_1$ . Más exactamente, gracias a este circuito de desfasado  $C_2 - R_4$ , el impulso de cebado aplicado a la
20. lámpara L se produce algo antes de la cresta positiva de la tensión alterna de alimentación, durante las dos alternancias. Esto permite ventajosamente mantener constante el va-
- 25.

400990



lor de cresta de los impulsos de cebado aplicados a la lámpara, cuando la tensión de la red varía, y debido a que el valor de cresta de los impulsos de cebado es así mantenido constante, no es necesario sobredimensionar la autorreactancia  $S$  ni el condensador  $C_1$ . Esto constituye una ventaja apreciable con respecto a los arrancadores electrónicos convencionales en los cuales el valor de cresta de los impulsos de cebado era susceptible de variar en función de las fluctuaciones del valor de cresta de la tensión alterna de alimentación, lo que obligaba a sobredimensionar la autorreactancia  $S$  y el condensador de trabajo  $C_1$  a fin de que pudieran resistir puntas de tensión claramente superiores a las suficientes para provocar el cebado de la lámpara. - - - -

En el arrancador electrónico de la figura 1, en vez de estar conectado al punto de conexión entre las resistencias  $R_1$  y  $R_2$ , el condensador  $C_2$  podría estar directamente conectado al borne  $1a$ . Sin embargo, conectando el condensador  $C_2$  al punto de conexión entre las resistencias  $R_1$  y  $R_2$ , la resistencia  $R_1$  es común al circuito de descarga del condensador  $C_1$  y al circuito de carga del condensador  $C_3$ , de modo que la tensión en los bornes de la resistencia  $R_1$  actúa como señal de reacción y permite evitar la producción eventual de otros impulsos de cebado durante una misma alternancia. - - - -

Una vez cebada la lámpara de descarga  $L$ , ésta cortocircuita prácticamente el arrancador electrónico 1, de for

400990



ma que la tensión en los bornes del condensador C<sub>3</sub> no puede alcanzar un valor suficiente para disparar el diac 5 y, por consiguiente, para disparar el triac 4, de modo que el arrancador electrónico deja de funcionar. - - - - -

- 5. El arrancador electrónico descrito anteriormente puede realizarse fácilmente para cebar lámparas de descarga alimentadas, por ejemplo, bajo una tensión alterna de 380 V ó 220V e independientemente de la potencia de las lámparas. A título de ejemplo, para producir el cebado de una lámpara de descarga que tenga una potencia de 2 KW y alimentada a 380 V, se ha realizado un arrancador electrónico tal como el representado en la figura 1 y cuyos componentes tenían los siguientes valores: - - - - -

- 15.
 

C <sub>1</sub> = 0,1 mF	C <sub>2</sub> = 15 nF
R <sub>1</sub> = 22 K $\Omega$	R <sub>4</sub> = 150 K $\Omega$
R <sub>2</sub> = 22 K $\Omega$	R <sub>5</sub> = 39 K $\Omega$
R <sub>3</sub> = 180 V	

- 20. Con tal arrancador electrónico se ha obtenido, a cada alternancia de la tensión alterna de alimentación, un impulso del orden de 880 V, suficiente para cebar una lámpara del tipo anterior. - - - - -

- 25. Las figuras 2 a 4 ilustran variantes de realización de un arrancador electrónico según la presente invención. El arrancador electrónico de la figura 2 difiere del de la figura 1 en que la resistencia VDR R<sub>3</sub> se ha suprimido, estando la resistencia R<sub>2</sub> conectada directamente al pun-

1400990



to de conexión entre el condensador  $C_1$  y el triac 4. Los valores óhmicos de las resistencias  $R_1$  y  $R_2$  deben entonces elegirse de tal forma que la constante de tiempos del circuito de descarga del condensador de trabajo  $C_1$  sea tal que el condensador no tenga tiempo de descargarse completamente durante el período de no conducción del triac 4, a fin de que el condensador  $C_1$  conserve de esta forma una carga residual. El modo de realización de la figura 3 difiere del modo de realización de la figura 2 en que el circuito de desfaseado  $C_2 - R_4$  está substituído por una resistencia VDR  $R_6$ . El modo de realización de la figura 4 difiere del modo de realización de la figura 3 en que una resistencia VDR  $R_7$  está conectada en paralelo al triac 4. Tal resistencia  $R_7$  podría conectarse de la misma forma en los arrancadores electrónicos de los modos de realización representados en las figuras 1 y 2. Los arrancadores electrónicos según las variantes de realización de las figuras 2 a 4 funcionan sensiblemente de la misma manera que el de la figura 1 y funcionan satisfactoriamente si bien no permiten fijar con tanta precisión la tensión residual del condensador de trabajo  $C_1$  ni el valor del desfaseado en avance del impulso de cebado aplicado a la lámpara de descarga. - - - - -

Se sobreentiende que los modos de realización que se han descrito anteriormente se han dado a título de ejemplo puramente indicativo y en forma alguna limitativo y que pueden introducirse numerosas modificaciones sin salir por ello del marco de la presente invención. - - - - -

4009907



N O T A

Se declaran 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

5. 1.- Perfeccionamientos en los arrancadores electrónicos bipolares para el cebado de lámparas de descarga, del tipo que comprende dos bornes destinados a ser conectados respectivamente a los electrodos de una lámpara de descarga, conectados a su vez a una fuente de corriente alterna y, entre estos dos bornes, un conmutador electrónico de conducción bidireccional en serie con un condensador de trabajo, así como un circuito de disparo de umbral para enviar un impulso de mando a una entrada de mando del conmutador electrónico de conducción bidireccional a cada alternancia de la tensión alterna de alimentación, caracterizados porque el arrancador comprende además, conectado en paralelo al condensador de trabajo, un circuito de descarga susceptible de limitar a un valor predeterminado la tensión residual del condensador de trabajo al final de un período de no conducción del conmutador electrónico de conducción bidireccional.-
- 10.
- 15.
- 20.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el conmutador electrónico de conducción bidireccional está constituido por un triac. - - - -

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2,

*McE*

1400000

L7



caracterizados porque el circuito de descarga está constituido por lo menos por una resistencia y por una resistencia variable con la tensión, estando dichas resistencias conectadas en serie. - - - - -

5. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque la resistencia variable con la tensión está conectada al punto de conexión entre el condensador de trabajo y el triac. - - - - -

10. 5.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, siendo el arrancador electrónico del tipo en el cual el circuito de disparo de umbral está constituido por un diodo de umbral, por ejemplo un diac, uno de cuyos electrodos está conectado al disparador del triac, mientras que su otro electrodo está conectado a una de las armaduras de un condensador cuya otra armadura está conectada al electrodo común del triac, estando inserto dicho condensador en un circuito de carga que presenta por lo menos una resistencia y en un circuito de descarga constituido por una resistencia preferentemente regulable, caracterizados porque se prevé, en serie en dicho circuito de carga, un condensador de desfase para desfasar en avance, con respecto a la tensión alterna de alimentación, el impulso de mando enviado al disparador del triac por el circuito de disparo de umbral y, por consiguiente, el impulso de cebado aplicado a la lámpara de descarga por el condensador de trabajo. - - - - -

*ME*

400000



6.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, siendo el arrancador electrónico del tipo en el cual el circuito de disparo de umbral está constituido por un diodo de umbral, por ejemplo un diac,

- 5. uno de cuyos electrodos está conectado al disparador del triac, mientras que su otro electrodo está conectado a una de las armaduras de un condensador cuya otra armadura está conectada al electrodo común del triac, estando inserto dicho condensador en un circuito de carga que presenta por lo
- 10. menos una resistencia y en un circuito de descarga constituido por una resistencia preferentemente regulable, caracterizados porque se prevé, en serie en dicho circuito de carga, una resistencia variable con la tensión. - - - - -

7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5 ó 6, caracterizados porque el circuito de carga del condensador del circuito de disparo de umbral y el circuito de descarga del condensador de trabajo tienen una resistencia en común. - - - - -

- 20. 8.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 7, caracterizados porque una resistencia variable con la tensión está conectada en paralelo en el triac. - - - - -

9.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS ARRANCADORES ELECTRONICOS BIPOLARES PARA EL CEBADO DE LAMPARAS DE DESCARGA".

- 25. Todo ello conforme se describe y reivindica en la

*mle*

1400990



presente memoria que consta de catorce hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de una lámina de dibujos que la ilustra.

BARCELONA, - 7 MAR 1872

P. A. M. CURELL SUÑOL

Mrs. Luchon

Por Orden  
Fiscal M. Luchon

*MLC*

mts.

Fig. 1

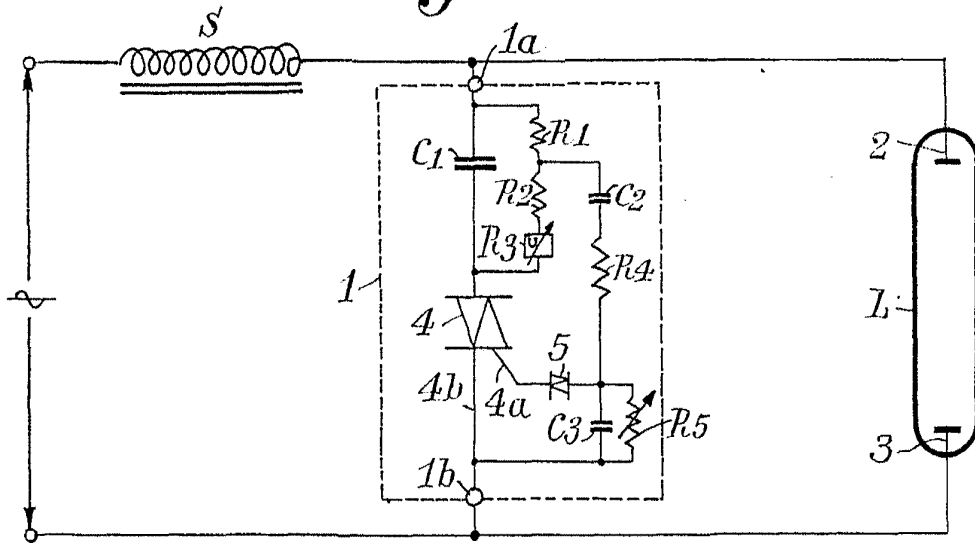


Fig. 2

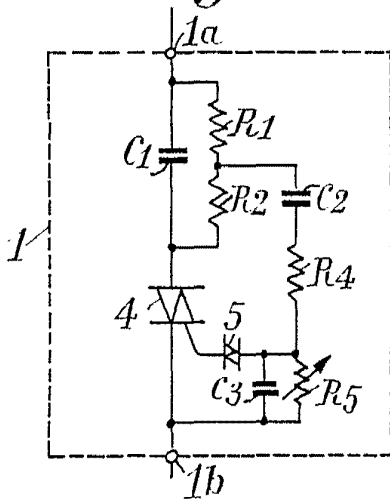


Fig. 3

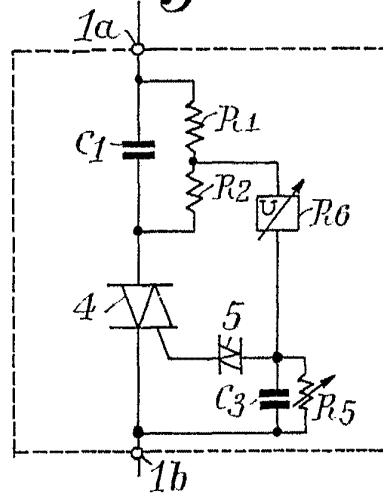
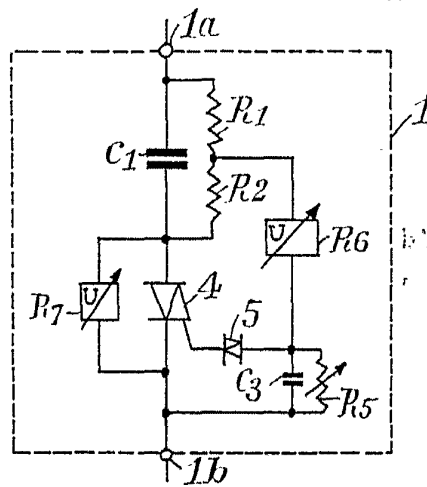


Fig. 4



div. man