

161.301  
EX-F

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
Cl. 4-01
SUB CLASE J



370929

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, Paris, Francia, relativa a:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS INICIADORES DE  
ENCENDIDO PARA LAMPARAS DE DESCARGA"

=====

Inventores: Liang-Ing Tchang y Jean Tual

Prioridades: Solicitudes de patente en Francia  
nos. PV. 161.301 de fecha 31 julio 1968  
y PV. 175.743 de fecha 28 noviembre 1968



MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un iniciador electrónico para lámparas de descarga, en particular para las lámparas de descarga de alta tensión, de vapor metálico, tales como las lámparas de vapor de mercurio, yoduros metálicos, cadmio, etc., en ampolla de cuarzo, o incluso de vapor de sodio en ampolla de alúmina fritada. - - - - -

5.

Las lámparas de descarga de los tipos precitados comprenden esencialmente dos electrodos que están normalmente fríos cuando la lámpara no está en servicio. Para el cebado de una descarga eléctrica en dichas lámparas, es necesario aplicar entre los electrodos fríos una tensión notablemente superior a la necesaria para el mantenimiento de la descarga una vez ésta ha sido establecida. - - - - -

10.

Se conocen ya diversos dispositivos de cebado denominados "iniciadores" ("starters") para estas lámparas de descarga. Estos dispositivos no dan siempre completa satisfacción ya que muy a menudo están conectados de forma permanente en el circuito de alimentación de la lámpara de descarga y, por ello, consumen una cantidad de energía eléctrica no despreciable y provocan perturbaciones radioeléctricas durante el funcionamiento de las lámparas. - - - - -

15.

20.

La presente invención pretende esencialmente evi-



tar estos inconvenientes proporcionando un dispositivo particularmente simple que anula estáticamente el efecto de sobretensión desde el cebado de la lámpara. - - - - -

- Para ello, este iniciador electrónico para lámpara de descarga se caracteriza porque, por una parte, utiliza la inductancia de estabilización, provista de dos tomas de adaptación a las tensiones de la red, como transformador de impulsos y, por otra parte, está constituido por un bloque funcional con cuatro bornes, que comprende esencialmente un divisor de tensión capacitivo, compuesto por dos condensadores dispuestos en serie, y conectados entre los hilos de alimentación, un conjunto compuesto por dos resistencias dispuestas en serie y conectado a los bornes de la inductancia de estabilización, un circuito de disparo compuesto por un condensador y por una resistencia dispuestos en paralelo y un circuito de trabajo constituido por un elemento semiconductor mandado en conducción bidireccional cuyo electrodo de mando está conectado de forma que descargue, a través del elemento semiconductor mandado, el condensador del circuito divisor de tensión conectado a la inductancia de estabilización. - - - - -
- 5.
  - 10.
  - 15.
  - 20.

- El elemento semiconductor mandado en conducción bidireccional puede estar constituido particularmente por un triac cuyo cebado está mandado por un diac, incorporado o no. - - - - -
- 25.

El iniciador electrónico según la invención presenta varias ventajas. En primer lugar, tiene dimensiones



muy pequeñas, presenta un rendimiento incrementado y ofrece completa seguridad de funcionamiento. Debido a la presencia de sus cuatro bornes de salida, se facilita su montaje en el circuito clásico de las lámparas de descarga.

- 5. Ofrece una gran eficacia a consecuencia de su funcionamiento sobre las dos alternancias de la red de corriente alterna: en efecto, el sentido relativo de la sobretensión respecto al de la tensión de alimentación es siempre aditivo.-

- 10. Presenta asimismo un funcionamiento instantáneo, a partir del cierre del interruptor de mando de la lámpara, y se pone fuera de servicio desde el cebado de esta última. El mantenimiento fuera de servicio del iniciador de encendido una vez que el cebado de lámpara ha sido realizado está asegurado sin intervención de órganos auxiliares, únicamente por el hecho de que la tensión aplicada al electrodo de mando del elemento semiconductor mandado se mantiene inferior al umbral de servicio. Además, un solo tipo de iniciador de encendido conviene para lámparas de potencias diversas. - - - - -

- 20. Se describirán a continuación, a título de ejemplos no limitativos, diversas formas de realización de la presente invención, con referencia al plano anexo en el cual: - - - - -

- 25. La figura 1 es un esquema eléctrico de una primera forma de realización de un iniciador electrónico para lámparas de descarga. - - - - -

La figura 2 es un esquema eléctrico de una varian



te de realización. - - - - -

En la figura 1 está representada una lámpara de  
descarga 1 de uno de los tipos precitados, la cual compren-  
de una ampolla de cuarzo o de alúmina fritada, en el inte-  
rior de la cual están alojados dos electrodos opuestos 2  
y 3. Estos dos electrodos están conectados en serie en el  
circuito de alimentación de la lámpara, comprendiendo este  
circuito en particular una inductancia de estabilización 4  
y un interruptor 5 de mando de la lámpara. El circuito de  
alimentación está conectado a los dos polos 6 y 7 de una  
red de alimentación de corriente alterna. - - - - -

El iniciador electrónico según la invención, de-  
signado en su conjunto por 8, forma un bloque funcional in-  
dependiente de la lámpara y que comprende cuatro bornes 8a,  
8b, 8c y 8d. El primer borne 8a está conectado a una toma  
intermedia 4b de la inductancia de estabilización 4 que es-  
tá asimismo conectada al polo 6. Además, el segundo borne  
8b está conectado directamente al otro polo 7 y al electro-  
do 3 de la lámpara de descarga 1. Finalmente, los dos extre-  
mos 4a y 4c de la inductancia de estabilización 4 están co-  
nectados respectivamente a los dos bornes 8c y 8d del ini-  
ciador 8. - - - - -

El iniciador comprende dos condensadores 9 y 11  
conectados en serie entre los bornes 8a y 8b que forman un  
divisor de tensión capacitivo, y dos resistencias 12 y 13  
conectadas en serie entre los bornes 8a y 8d. Comprende  
igualmente un elemento semiconductor mandado 14, de conduc-



ción bidireccional, cuyos dos ánodos están respectivamente conectados al borne 8c y al punto de unión a de los condensadores 9 y 11. Su electrodo de mando está conectado al punto de unión b de las resistencias 12 y 13. - - - - -

- 5. El elemento semiconductor mandado 14 de conducción bidireccional puede estar constituido, tal como se ha ilustrado esquemáticamente en el plano, por un "cuadrac", es decir un componente que comprende un triac 14a mandado por un diac 14b incorporado. Sin embargo, se pueden utilizar otros componentes y en particular un triac mandado por un diac separado. - - - - -
- 10.

El punto b de unión de las resistencias 12 y 13 está conectado al punto a de unión de los condensadores 9 y 11, por medio de una resistencia 15 y de un condensador 16 conectados en paralelo. - - - - -

- 15.
- 20. El funcionamiento del iniciador que ha sido descrito es el siguiente: al cierre del interruptor 5, no estando aún la lámpara 1 cebada, el condensador 16 se carga, bajo el efecto de la tensión que existe en los bornes del condensador 9, a través del conjunto de las resistencias 12 y 13, que están entonces conectadas en paralelo por medio de la inductancia de estabilización 4. Cuando la tensión en los bornes 16 alcanza el valor que produce la avalanche electrónica en el diac 14b, el triac 14a resulta conductor y descarga el condensador 9 en la fracción de inductancia de estabilización comprendida entre 4a y 4b. El impulso de tensión engendrado en este arrollamiento es am-
- 25.



plificado por la inducción en la totalidad de la inductancia en una relación próxima a la de los números de espiras correspondientes. La sobretensión así producida se añade a la tensión de alimentación. Los valores de los componentes del iniciador 8 se eligen de manera que el paso al estado conductor del elemento semiconductor mandado 14 tenga lugar aproximadamente en el momento de la cresta de la tensión de alimentación sinusoidal. De ello resulta que se aplica una punta de tensión, que puede ser del orden de 1200 volts, al electrodo 2 de la lámpara de descarga 1. Esta punta de tensión es suficiente para provocar el cebado de la lámpara.

En una forma de realización particular para una lámpara conectada a un sector de 220 volts, se ha obtenido un impulso de tensión del orden de 1200 volts, y una amplitud de 0,1 ms aproximadamente, con los valores siguientes de los componentes:

	Condensador 9:	0,68 $\mu$ F
	Condensador 11:	0,47 $\mu$ F
	Condensador 16:	0,1 $\mu$ F
20.	Resistencia 12:	100 k $\Omega$
	Resistencia 13:	150 k $\Omega$
	Resistencia 15:	47 k $\Omega$

Tan pronto como la lámpara 1 está cebada, una corriente alterna recorre esta lámpara así como la inductancia de estabilización 4. Debido a que las resistencias 12 y 13 en serie entre ellas están entonces conectadas en paralelo sobre la inductancia 4, el potencial del punto b.



disminuye y los valores de los diversos componentes del iniciador están elegidos de manera tal que la tensión entre los puntos b y a esté en fase con la tensión en los bornes de la lámpara 1, siendo siempre inferior al umbral de servicio del elemento semiconductor mandado 14. Este último cae pues inmediatamente al estado no conductor desde el cebado de la lámpara y permanece en este estado durante toda la duración de servicio de la lámpara. - - - - -

10. El condensador 9, siempre cargado sobre la red y descargado periódicamente en la inductancia 4, constituye un circuito de período relativamente largo, lo que reduce los efectos de la caída de tensión en los conductores que conectan la lámpara a la inductancia 4 cuando éstos son de longitud relativamente importante. - - - - -

15. En la variante de realización de la invención representada en la figura 2, los mismos elementos constitutivos que los utilizados en la forma de realización de la figura 1, llevan los mismos números de referencia. En la figura 2 el iniciador electrónico 8 comprende un circuito de disparo conectado entre los bornes 8b y 8d y comprende un condensador 18, una resistencia 13a y un reostato 15a conectados en serie entre estos dos bornes, un condensador 16a conectado en paralelo sobre el reostato 15, un triac auxiliar 20 y un diac 21. El triac auxiliar 20 está conectado  
20. por una parte a una armadura del condensador 16a y por otra  
25. parte a un extremo de un arrollamiento primario 19a de un transformador de aislamiento 19 de relación de transformación igual a 1. Además, el diac 21 está conectado entre el



el electrodo de mando del triac auxiliar 20 y el punto de unión de este triac y del condensador 16a. El arrollamiento secundario 19b del transformador de aislamiento 19 está conectado entre el punto de unión a de los condensadores 9 y 11 y el electrodo de mando del triac 14. - - - - -

El funcionamiento del iniciador de encendido que ha sido descrito es el siguiente: cuando tiene lugar el cierre del interruptor 5, no estando aún la lámpara 1 cebada, el condensador 16a se carga y, cuando la tensión en los bornes del condensador 16a alcanza el valor que produce la avalanche electrónica en el diac de mando 21, el triac auxiliar 20 resulta conductor. El condensador 16a se descarga entonces a través del triac 20, que presenta entonces una resistencia prácticamente nula, y el arrollamiento primario 19a del transformador de aislamiento 19. De ello resulta, en el arrollamiento secundario 19b de este transformador, un impulso que es aplicado al electrodo de mando del triac principal 14, el cual resulta entonces conductor. Por ello, el condensador 9 del divisor de tensión capacitivo se descarga en la fracción de inductancia de estabilización comprendida entre las tomas 4a y 4b. El impulso de tensión engendrado en este arrollamiento es amplificado por inducción en la totalidad de la inductancia, en una relación próxima a la de los números de espiras correspondientes. La sobretensión así producida se añade a la tensión de alimentación.

Los valores de los componentes del iniciador 8 se eligen de manera que el paso al estado conductor del triac 14 tiene lugar aproximadamente en el momento de la cresta



de la tensión de alimentación sinusoidal. - - - - -

5. Tan pronto como la lámpara ha sido cebada, una corriente alterna recorre esta lámpara así como la inductancia de estabilización 4. Debido a la puesta en paralelo de la lámpara 1, el condensador 16a ya no es cargado entonces a un valor tal que la tensión de sus bornes sea suficiente para provocar la avalancha electrónica en el diac de mando 21. El triac 20 permanece pues bloqueado, igual que el triac principal 14, durante todo el período de tiempo durante el cual la lámpara 1 está encendida. - - - - -

10.

15. El transformador 19 asegura un aislamiento total del triac principal 14 respecto al circuito de disparo y evita por ello cualquier interacción indeseable del circuito de trabajo, que comprende el triac principal 14, en el circuito de disparo, cuando tiene lugar el cebado de la lámpara. - - - - -

20. Desde luego queda entendido que los modos de realización que han sido descritos anteriormente han sido dados a título puramente indicativo y no limitativo y que pueden introducirse modificaciones sin salirse por ello del marco de la presente invención. - - - - -

N O T A

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



REIVINDICACIONES

1.- Perfeccionamientos en los iniciadores de encendido para lámparas de descarga, caracterizados porque, por una parte, el iniciador utiliza la inductancia de estabilización, provista de dos tomas de adaptación a las tensiones de la red, como transformador de impulsos y, por otra parte, está constituido por un bloque funcional con cuatro bornes, que comprende esencialmente un divisor de tensión capacitivo, compuesto por dos condensadores dispuestos en serie, y conectados entre los hilos de alimentación, un circuito de disparo que comprende un condensador y una resistencia en paralelo, y un circuito de trabajo constituido por un elemento semiconductor mandado en conducción bidireccional cuyo electrodo de mando está conectado de forma que descargue, a través del elemento semiconductor mandado, el condensador del circuito divisor de tensión conectado a la inductancia de estabilización. - -

5.

10.

15.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el elemento semiconductor mandado en conducción bidireccional está constituido en particular por un triac cuyo cebado es mandado por un diac, incorporado o no. - - - - -

20.

3.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados porque las segunda y tercera resistencias están conectadas en serie entre los bornes de la inductancia de estabilización y su punto de unión está conectado al circuito de disparo. - - - - -

25.



- 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque los valores de los componentes del iniciador están elegidos de manera que la tensión entre el punto de unión de la segunda y de la tercera resistencias, por una parte, y el punto de unión de los dos condensadores que forman el divisor capacitivo, por otra parte, esté en fase con la tensión en los bornes de la lámpara y sea siempre inferior al umbral de inicio de la conducción en el elemento semiconductor mandado. - - - - -
5. 5.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados porque el circuito de disparo está separado, por un transformador de aislamiento, del electrodo de mando del elemento semiconductor mandado. - - - - -
10. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque el arrollamiento primario del transformador de aislamiento está conectado, en serie con un triac, a los bornes de un condensador que forma parte del circuito de disparo, estando conectado un diac en paralelo entre el electrodo de mando de dicho triac y el ánodo de este último que está conectado al condensador. - - - - -
15. 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque el condensador al cual están conectados el triac y el diac, está conectado en paralelo sobre una resistencia variable, y en serie con una resistencia y un condensador entre dos bornes del bloque funcional respectivamente conectados al hilo de alimentación que no está co-
20. 25.



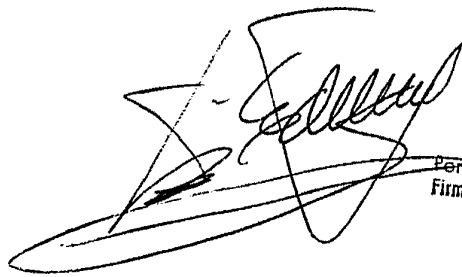
nectado a la inductancia de estabilización, y a la toma extrema de esta inductancia que está conectada a un electrodo de la lámpara de descarga. - - - - -

5. 8.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS INICIADORES DE ENCENDIDO PARA LAMPARAS DE DESCARGA". - - - - -

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

BARCELONA, 30 JUL. 1969

F. A. M. CURELL SUÑOL

  
Per Poder  
Firmado: F. Curell Suñol

