

408451



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

sociedad anónima francesa, domiciliada en
29 Rue de Lisbonne, París, Francia, rela-
tiva a:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS CONMUTADORES
ELECTRONICOS"

=====

Inventores: Liang-Ing Tchang y Jean Dolezon

Prioridad: Solicitud de patente en Francia
nº 71 39366 de fecha 3 Noviembre
1971.

408451



Int. Cl. H01H

MEMORIA DESCRIPTIVA

5. La presente invención se refiere a un conmutador electrónico destinado a mandar la alimentación con corriente alterna de por lo menos una lámpara de incandescencia asociada con una lámpara de descarga de una instalación de iluminación, alimentada a su vez con corriente alterna a través de un self de estabilización. - - - - -

10. Es conocido que las lámparas de descarga, tales como las de vapor de mercurio o de yoduros metálicos, iluminan muy poco durante su puesta en régimen que necesita varios minutos; parece pues útil añadir a estas lámparas de descarga, durante su puesta en régimen, por lo menos una fuente luminosa auxiliar destinada a dar cierto nivel de iluminación desde que se pone bajo tensión el circuito de alimentación de las lámparas de descarga. - - - - -

20. Por otra parte, las lámparas de descarga de este tipo no pueden recebarse cuando están calientes y su duración de enfriamiento es del orden de unos veinte minutos; es pues necesario, en caso de una breve interrupción de la red de alimentación, disponer de una iluminación de socorro que funcione desde que se reestablece la tensión de la red. - - -

La presente invención tiene por objetivo un conmutador



408451

- del conmutador electrónico para hacer que este último sea con ductor y un puente divisor de tensión cuya toma intermedia es tá conectada al circuito de disparo de umbral y que está mon tado entre un tercer borne y un cuarto borne de los cuatro
5. bornes, estando este tercer borne y este cuarto borne desti nados a ser conectados respectivamente a los extremos del self de estabilización y porque dicho puente divisor de ten sión presenta un medio susceptible de hacer deslizar el poten cial de dicha toma intermedia en un sentido tal que la ten sión de mando aplicada al circuito de disparo de umbral se
10. convierta, al cabo de un tiempo predeterminado correspondiente al momento en que la potencia consumida en la lámpara de des carga ha alcanzado dicha fracción predeterminada, en inferior al umbral de tensión necesario para hacer funcionar el cir cuito de disparo de umbral, a fin de hacer cesar de esta for ma la conducción del conmutador electrónico. - - - - -
- 15.

- Se dará ahora una descripción detallada de un modo preferido de realización de la presente invención haciendo referencia a los planos anexos cuya única figura representa
20. el esquema eléctrico de una instalación de iluminación por lámpara de descarga provista de una lámpara de incandescencia de iluminación de suplemento o de socorro, así como de un con mutador electrónico según la presente invención. - - - - -

- La instalación de iluminación representada en los
25. planos presenta una lámpara de descarga 1, por ejemplo una lámpara de vapor de mercurio o de yoduros metálicos, cuyos electrodos 2 y 3. están conectados respectivamente a un borne 4

408451

408451 3 NOV. 1951



5. y a uno de los extremos S de un self de estabilización o reac-
 tancia 5, cuyo otro extremo E está a su vez conectado a otro
 borne 6. Los bornes 4 y 6 están destinados a ser conectados,
 por medio de un interruptor de marcha-paro (no representa-
 do), a una fuente de corriente alterna (no representada), por
 ejemplo la red de alimentación. - - - - -

10. Según la presente invención, la instalación de ilu-
 minación presenta además una lámpara de incandescencia 7 (o
 grupo de lámparas de incandescencia) que puede ventajosamente,
 pero no obligatoriamente, estar dispuesta en el faro o re-
 flector asociado con la lámpara de descarga 1 y uno de cuyos
 bornes 7a (correspondiente a uno de los extremos del filamen-
 to de la lámpara de incandescencia) está conectado al borne
 6, mientras que su otro borne 7b (correspondiente al otro ex-
 tremo del filamento de la lámpara de incandescencia) está co-
 15. nectado a un primer borne 8 de un conmutador electrónico 9
 que se describirá ahora con detalle. - - - - -

20. Además del borne 8, el conmutador electrónico 9 pre-
 senta otros tres bornes 10, 11 y 12, respectivamente conecta-
 dos al borne 4, al extremo E del self de estabilización 5 y
 al extremo S de este self. Entre los bornes 8 y 10 del conmuta-
 dor electrónico 9 está montado un conmutador electrónico pro-
 piamente dicho, preferentemente del tipo de conducción bidirec-
 cional, por ejemplo un triac 13. Como se puede ver en los pla-
 nos, cuando el conmutador electrónico 9 está en servicio, el
 25. triac 13 se halla en serie con la lámpara de incandescencia 7
 de forma que mande la alimentación de esta lámpara con corrien-

408451

3



te alterna y, por consiguiente, de forma que se mantenga esta lámpara encendida o apagada según que el triac 13 sea o no conductor. - - - - -

El conmutador electrónico 9 presenta además un circuito de disparo de umbral para enviar, a cada alternancia de la tensión alterna de alimentación, un impulso de mando a la entrada de mando o disparador 13a del triac 13. Este circuito de disparo de umbral está esencialmente compuesto por un diodo de umbral 14, por ejemplo un diac, uno de cuyos electrodos está conectado al disparador 13a del triac 13, mientras que su otro electrodo está conectado a una de las armaduras de un condensador C_2 cuya otra armadura está conectada al electrodo común del triac 13 que está a su vez conectado al borne 10 del conmutador electrónico 9. El condensador C_2 está insertado en un circuito de ajuste, compuesto esencialmente por una resistencia R_3 que está conectada en paralelo con el condensador C_2 y es preferentemente ajustable, y en un circuito de carga esencialmente compuesto por una resistencia R_2 uno de cuyos extremos está conectado al punto de conexión B de la resistencia R_3 , del condensador C_2 y del diac 14, mientras que su otro extremo está conectado a la toma intermedia A de un puente divisor de tensión que está a su vez constituido por un condensador C_1 , conectado entre el borne 11 y la toma intermedia A, y por una resistencia de coeficiente de temperatura negativo R_1 , conectada entre la toma intermedia A y el borne 12. - - - - -

Se describirá ahora el funcionamiento de esta ins

3 NOV



408451

talación de iluminación. - - - - -

5. Cuando se cierra el interruptor de marcha-paro (no representado), la tensión de la red se aplica al circuito constituido por el condensador C_1 , la resistencia R_2 y la resistencia R_3 . En este momento, estando descargado el condensador C_1 , el punto A se halla prácticamente al potencial del punto E y, eligiendo correctamente los valores óhmicos de las resistencias R_2 y R_3 , es posible hacer que la diferencia de potencial entre los puntos A y F sea tal que después de la división por las resistencias R_2 y R_3 , la diferencia de potencial entre los puntos B y F sea suficiente para cargar, durante la primera alternancia de la tensión alterna de alimentación aplicada al circuito mencionado, el condensador C_2 a una tensión superior a la tensión de umbral del diac 14. Por consiguiente, cuando, durante esta primera alternancia, la tensión en los bornes del condensador C_2 alcanza la tensión de umbral del diac 14, se descarga a través de este último aplicando un impulso de mando sobre el disparador 13a del triac 13 que tiene por efecto hacer que este último sea conductor.

10. Sucede lo mismo con cada alternancia siguiente de la tensión alterna de alimentación, de modo que el triac 13 conduce por lo menos durante cierto intervalo de tiempo a cada alternancia de la tensión alterna de alimentación. La lámpara de incandescencia 7 se enciende pues desde que tiene lugar el cierrre del interruptor de marcha-paro mencionado anteriormente

15. y permanece encendida. Cuando la lámpara de descarga 1 se ceba, se establece un arco eléctrico entre sus electrodos 2

20.

25.

408451

3 NOV 1972



- y 3. Este arco eléctrico equivale prácticamente a un cortocircuito, de forma que el punto S está casi al mismo potencial que el punto F, pero, debido a que la resistencia R_1 , que está fría, presenta en el momento del cebado de la lámpara 1 un valor óhmico elevado, el potencial del punto A tiene aún un valor suficientemente elevado para que la diferencia de potencial entre los puntos A y F, después de división por las resistencias R_2 y R_3 sea tal que la diferencia de potencial entre los puntos B y F, y por lo tanto en los bornes del condensador C_2 , pueda alcanzar a cada alternancia de la tensión alterna de alimentación un valor superior al umbral de tensión del diac 14. Por consiguiente, el triac 13 sigue conduciendo y la lámpara 7 sigue encendida. Sin embargo, como consecuencia de la diferencia de potencial existente entre los puntos A y S, circula una corriente a través de la resistencia de coeficiente de temperatura negativo R_1 y calienta a esta última. Resulta de ello que el valor óhmico de esta resistencia R_1 disminuye, de forma que el potencial del punto A se acerca al potencial del punto S, de modo que la diferencia de potencial entre los puntos A y S disminuye y por consiguiente igualmente la de entre los puntos B y F. Por consiguiente, al valor óhmico residual cerca de la resistencia R_1 , la diferencia de potencial entre los puntos A y F tiende a hacerse igual a la tensión de arco de la lámpara de descarga 1. Esta tensión de arco, si bien aumenta durante la puesta en régimen de la lámpara de descarga 1, entre el instante en que ésta se ceba y el instante en que ha alcanzado su potencia nominal, es muy inferior a la tensión de la red de modo que, dando a
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

4084513 NOV. 1972



- las resistencias R_2 y R_3 valores apropiados o regulando el valor de R_3 , es posible hacer que, cuando la resistencia de coeficiente de temperatura negativo R_1 ha alcanzado su valor residual y el potencial del punto A es próximo al del punto S,
5. la diferencia de potencial entre los puntos A y S se haga tal que después de división por las resistencias R_2 y R_3 , la diferencia de potencial entre los puntos B y F sea inferior a la tensión de umbral del diac 14. Por consiguiente, durante la puesta en régimen de la lámpara de descarga 1, es decir
10. mientras el potencial del punto A se acerca al del punto S, como consecuencia de la disminución del valor óhmico de la resistencia R_1 , y la diferencia de potencial entre el punto A y F disminuye, llega un momento en que la diferencia de potencial entre los puntos B y F se hace inferior al umbral de tensión del diac 14, de modo que, a partir de este momento, el condensador C_2 no puede cargarse a una tensión suficiente para poder luego descargarse a través del diac 14 y el triac 13 permanece por consiguiente en estado no conductor. Esto implica la extinción de la lámpara de incandescencia 7. Si la
15. resistencia R_3 se realiza bajo la forma de una resistencia ajustable, es posible, actuando sobre esta resistencia, hacer que la extinción de la lámpara 7 tenga lugar en un momento predeterminado durante la puesta en régimen de la lámpara de descarga 1, por ejemplo, cuando la potencia consumida en
20. la lámpara de descarga 1 ha alcanzado aproximadamente 30 a
25. 50% de la potencia nominal de esta lámpara de descarga. - -

Se acaba de describir el funcionamiento del conmu

408451



5. tador electrónico según la invención en el caso de una prime
ra puesta en tensión de la lámpara de descarga. El funcionamient
o es sensiblemente igual cuando, después del descebado de la
lámpara de descarga 1 como consecuencia de un breve corte de
10. la red de alimentación, la tensión de alimentación se reestabl
ece de nuevo. Sin embargo, este último caso, debido a que
para recebarse la lámpara de descarga 1 debe primero enfriars
e, el período de tiempo comprendido entre el instante del
reestablecimiento de la tensión de la red y el instante en
15. que la lámpara de descarga se receba es mucho más largo que
en el caso anterior. Durante este período de tiempo, la lámp
ara de incandescencia 7 proporciona una iluminación de soco
rro y luego, después de recebado de la lámpara de descarga
1, una iluminación de suplemento mientras la potencia consum
ida en la lámpara de descarga no ha alcanzado una fracción
20. predeterminada de su potencia nominal. - - - - -

El conmutador electrónico que se ha descrito anter
riormente puede incorporarse al circuito de una lámpara de
descarga sin necesidad de ninguna modificación del self de
20. estabilización existente que es un simple self. Además, este
conmutador puede utilizarse con todas las lámparas de descarg
a de vapor de mercurio o de yoduros metálicos, para diferent
es tensiones de alimentación e independientemente de la pot
encia de estas lámparas de descarga. - - - - -

25. Se sobreentiende que el modo de realización que se
ha descrito anteriormente se ha dado a título de ejemplo puram
ente

408451

3



mente indicativo y en forma alguna limitativo y que pueden in
troducirse numerosas modificaciones sin salir por ello del al
cance de la presente invención. - - - - -

N O T A

5. 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

- 1.- Perfeccionamientos en los conmutadores electró
nicos, destinados a mandar la alimentación con corriente al-
terna de por lo menos una lámpara de incandescencia asociada
- 10. con una lámpara de descarga de una instalación de iluminación,
alimentada a su vez con corriente alterna a través de un self
de estabilización, de forma tal que la lámpara de incandescen
cia asegure una iluminación suplementaria o de socorro desde
- 15. el momento en que la tensión alterna de alimentación se aplica
a la instalación de iluminación y de forma que se apague auto
máticamente dicha lámpara de incandescencia cuando la poten
cia consumida en la lámpara de descarga, durante su puesta en
régimen, alcanza una fracción predeterminada de la potencia
- 20. nominal de la lámpara de descarga, caracterizados porque el
conmutador comprende cuatro bornes, un conmutador electrónico
propiamente dicho, provisto de una entrada de mando y montado
entre un primer borne y un segundo borne de estos cuatro bor
nes, estando destinados este primer borne y este segundo bor
ne a ser conectados respectivamente a uno de los bornes de la
- 25.

ME

408451.3



lámpara de incandescencia y a uno de los bornes de una fuente de corriente alterna de tal forma que, en servicio, el conmutador electrónico se halla en serie con la lámpara de incandescencia, un circuito de disparo de umbral para enviar impulsos de mando a la entrada de mando del conmutador electrónico para hacer que este último sea conductor y un puente divisor de tensión cuya toma intermedia está conectada al circuito de disparo de umbral y que está montado entre un tercer borne y un cuarto borne de los cuatro bornes, estando este tercer borne y este cuarto borne destinados a ser conectados respectivamente a los extremos del self de estabilización y porque dicho puente divisor de tensión presenta un medio susceptible de hacer deslizar el potencial de dicha toma intermedia en un sentido tal que la tensión de mando aplicada al circuito de disparo de umbral se convierta, al cabo de un tiempo predeterminado correspondiente al momento en que la potencia consumida por la lámpara de descarga ha alcanzado dicha fracción predeterminada, en inferior al umbral de tensión necesario para hacer funcionar el circuito de disparo de umbral, a fin de hacer cesar de esta forma la conducción del conmutador electrónico. - - - - -

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el conmutador electrónico propiamente dicho es un conmutador de conducción bidireccional, por ejemplo un triac. - - - - -

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque el circuito de disparo de umbral está cons

mce.

408451

408451

3 NOV



5. tituído 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 insertado en un circuito de descarga y en un circuito de carga conectado a la toma intermedia del puente divisor de tensión. - - - - -

10. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque el circuito de carga está constituido por una resistencia conectada entre dicha armadura del condensador y dicha toma intermedia del puente divisor de tensión, mientras que un circuito de ajuste constituido por otra resistencia, preferentemente ajustable, está conectado en paralelo al condensador, formando estas dos resistencias un segundo puente divisor de tensión cuya toma intermedia está conectada a dicha armadura del condensador. - - - - -

15.

20. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque el primer puente divisor de tensión presenta un condensador y una resistencia de coeficiente de temperatura negativo, constituyendo esta última dicho medio y estando conectada de tal forma que, cuando el conmutador electrónico está en servicio, forma con la lámpara de descarga un montaje en serie que está a su vez conectado en paralelo en el segundo puente divisor de tensión. - - - - -

25. 6.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS CONMUTADORES ELECTRONICOS". - - - - -

ME

408451



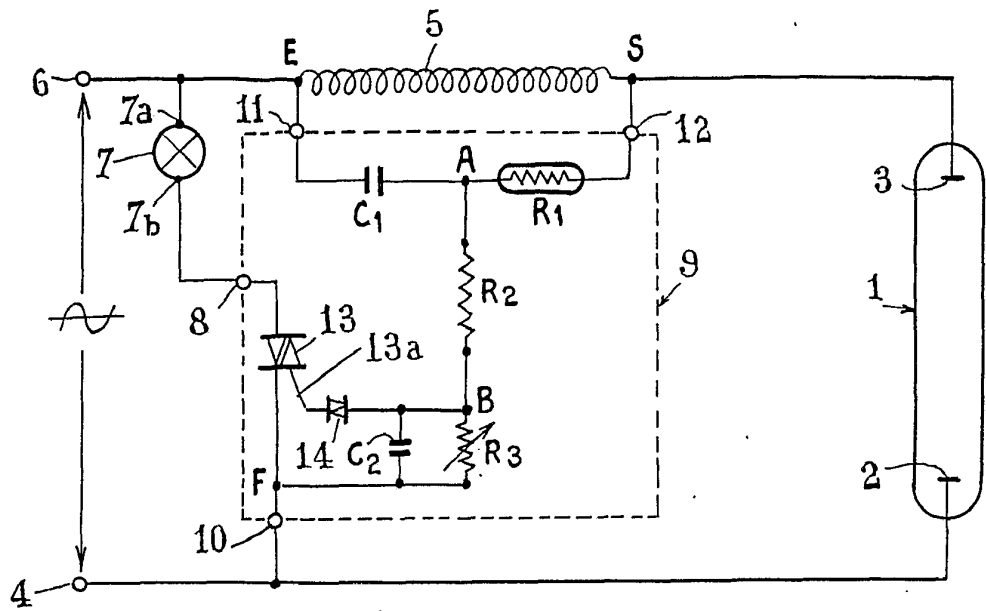
Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de catorce hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de una lámina de dibujos que la ilustra.

BARCELONA, - 3 NOV. 1972
P. A. AL CURELL SUÑOL

Man. Luchas

ML

mpm.



BARCELONA, 13 NOV 1972
F. A. M. CURIEL SUÑOL

Man. Luchas