

251847

14



PATENTE DE INTRODUCCION

por 10 años

por "UNOS PERFECCIONAMIENTOS EN LOS CIRCUITOS DE ALIMENTACION DE LAS LAMPARAS DE DESCARGA GASEOSA", a favor de D. Antonio Artigas Masculet, de nacionalidad española, domiciliado en Barcelona, Verdi, 92.

=====

MEMORIA DESCRIPTIVA

El rendimiento de las lámparas de mercurio, no queda afectado tan solo por el diseño de la lámpara sino también por el diseño de las reactancias que las hacen funcionar. Actualmente se encuentran en el mercado diversos tipos de reactancia para lámparas de mercurio, funcionando cada uno de ellos de diferente manera.

El efecto de las reactancias y los circuitos asociados, sobre el funcionamiento de la lámpara de vapor de mercurio, es muy importante. Las reactancias tienen un efecto pro-



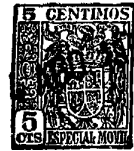
fundo sobre la lámpara de mercurio y el diseño de la misma puede afectar el mantenimiento de la intensidad luminosa y la vida de la lámpara.

Con fines de sencillez, se considera en este me-

5. memoria tan solo un tipo de lámparas de mercurio, la serie de lámparas de arco de cuarzo. Estas lámparas van adquiriendo importancia en el campo de la iluminación general y su funcionamiento es bastante típico de otras lámparas de cuarzo de distintas potencias que se usan para iluminación aún cuando estas lámparas pueden obtenerse con camisas externas de vidrio blando o duro con o sin mejoras en el color o bien en la forma de bombillas reflectores, todas estas variaciones tienen las mismas características del arco del tubo, por esta razón las mejoras que representan este nuevo circuito pueden aplicarse a todas las
10. lámparas de mercurio en general.
- 15.

Hay tres tipos principales de reactancia para lámparas de mercurio, los circuitos para la operación de las lámparas de mercurio pueden dividirse en tres clases: retraso, adelanto y en serie. Todos estos circuitos tienen las siguientes funciones principales.

20. 1ª.- Han de suministrar el suficiente voltaje de circuito abierto para encender el arco inicialmente. Este voltaje dependerá considerablemente de la temperatura ambiente de la lámpara, aumentando con el descenso de la temperatura.
25. 2ª.- Han de suministrar la suficiente tensión para reencender el arco durante cada medio ciclo de funcionamiento y para mantener el arco durante la mayor parte del medio ciclo. Para este requisito la tensión de circuito abierto deberá
30. ser aproximadamente 1,6 veces la tensión del arco para aplicaciones interiores.



Esta cifra también incluye un factor de seguridad para la estabilidad para que las lámparas no se apaguen con una disminución momentánea en la tensión, de un 15%.

- 32.- Deberán limitar la corriente del arco al valor fijado  
5. en el diseño de la lámpara.

- CIRCUITO DE RETRASO.- La reactancia del tipo de inducción en su forma más sencilla es un reactor o choque conectado en serie con una lámpara. Esta forma de control se denomina comúnmente reactancia o circuito de retraso. Puede utilizar-  
10. se en aquellos lugares en que la tensión de la corriente es lo suficientemente alta para una puesta en marcha positiva y un funcionamiento estable. En los casos en que las tensiones de suministro son más bajas que la requerida tensión de circuito abierto, entonces ha de utilizarse  
15. un transformador de aumento altamente reactivo o bien un autotransformador para limitar la corriente.

- CIRCUITO DE ADELANTO.- El circuito de adelanto que comúnmente forma parte de un circuito de reactancia a dos lámparas, consiste de una reactancia y un condensador  
20. en serie con la lámpara. Puede utilizarse un autotransformador para obtener una tensión conveniente de circuito abierto ya que la reactancia capacitativa es mayor que la reactancia inductiva. Este circuito produce una carga de adelanto en la corriente. El circuito de adelanto  
25. tiene mayor regulación de la corriente de lámpara con respecto a las variaciones de la tensión de línea y la tensión de la lámpara que con el circuito de retraso, pero mantiene los defectos del bajo factor de potencia.

- CIRCUITO EN SERIE.- El sistema de reactancias en serie  
30. para las lámparas de mercurio se utiliza para la iluminación de las calles. En este circuito un gran número

- 4 - 251847



- de transformadores aislantes se conectan en serie a partir de un transformador de corriente constante. Estos transformadores aíslan las lámparas de la alta tensión de la línea de suministro y también suministran la necesaria tensión de circuito abierto para las lámparas ya que la corriente en el primario del transformador es limitada, la corriente de la lámpara también está limitada. Estos transformadores tienen un espacio de aire en el campo magnético lo que permite el flujo de la corriente primaria en serie en caso de fallar una lámpara.
- 5.
- 10.

- El circuito a que hace objeto esta patente se va utilizando en Norteamérica más y más en el campo de las lámparas de mercurio. Básicamente está dotado de un condensador y un transformador reactivo con una parte del núcleo saturado para mantener así una casi constante corriente en la lámpara a pesar de que hayan grandes variaciones en la tensión primaria ya que el wataje de la lámpara será constante si la corriente no cambia, esta reactancia mantendrá constante el número de vatios a pesar de la variación en la tensión primaria. Este tipo de reactancia es muy sencillo para instalar y para funcionar, ya que no cabe la selección entre varias derivaciones de voltaje conque deben ir provistas todas las reactancias actuales para compensar así de una manera muy deficiente las diferencias de tensión en diferentes puntos de una red de distribución.
- 15.
- 20.
- 25.

- Respecto a lo apuntado, cabe señalar que en la instalación de estas reactancias de múltiples derivaciones de entrada, se presenta un problema casi inso-
- 30.



- luble, en el alumbrado de calles, en cuanto a la selección de las mismas, puesto que existe el problema latente de la variación de la tensión de suministro, debiendo tenerse en cuenta: 1º. - La carga industrial durante el día. 2º. - Las cargas por calefacción, que pueden ser muy importantes en ciertas épocas del año. 3º. - Cargas de los calentadores eléctricos y alumbrado en las primeras horas de la noche. 4º. - Reducción de estas cargas en las horas más avanzadas de la noche y primeras de la mañana. Este problema se acrecienta cuando la línea reactiva es baja, en caso de que se hayan instalado previamente condensadores de distribución sin interruptor, para la corrección del factor de potencia.
5. Todo ello queda solucionado por la actual Patente.
10. Los perfeccionamientos objeto de esta Patente se comprenderán mejor teniendo en cuenta los inconvenientes de los sistemas actualmente en uso, que la misma soluciona.
15. REACTANCIA DE RETRASO. - El funcionamiento de la lámpara en estas condiciones está considerablemente afectado por la variación de la tensión primaria. Con estas reactancias, una variación del 10% en la tensión primaria por ejemplo, puede cambiar el amperaje de la lámpara en un 20%, la potencia en un 22% y la intensidad luminosa en un 26%. Estas cifras demuestran claramente que con reactancias de retraso, la iluminación y los valores eléctricos pueden variar ampliamente con las variaciones de tensión primaria. Es por esto que las lámparas se recalientan cuando funcionan en dispositivos
- 20.
- 25.
- 30.



- cerrados, cuando la tensión de suministro es alta. En tales casos, la lámpara tiene menor vida y un mantenimiento más bajo sobre los lúmens que normalmente se podría esperar. Cuando se utilizan reactancias de retraso, es importante pues, estar seguro de que se usa la conveniente derivación en el primario de la reactancia y que la tensión de suministro no tenga variaciones de importancia, ya que si esto ocurriera, la lámpara y el reactor funcionan totalmente fuera de características con un acortamiento muy importante en la vida de la lámpara.
- 5.
- 10.

Otro inconveniente muy importante de los circuitos con retraso, consiste en las llamadas corrientes rectificadas, en la puesta en marcha de la lámpara, ya que sus picos alcanzan hasta veinte veces el valor nominal de la corriente, destruyendo la lámpara en un corto tiempo.

15.

En las reactancias de adelanto, el rendimiento de la lámpara queda asimismo afectado por las variaciones en la tensión primaria. Para este tipo de reactancia tienen lugar los mismos tipos de variaciones, a causa de la variación del voltaje de la línea, que con la reactancia de retraso, pero en menor cuantía. Una variación del 10% en la tensión primaria causa una variación de un 10% en el amperaje de la lámpara, un 11% en la potencia de la lámpara y un 16% en la intensidad luminosa. Se aprecia la importancia de esta variación, siendo además el factor de potencia, bajo y en sentido capacitivo.

20.

25.

Finalmente, las reactancias en serie tienen como inconvenientes más importantes su elevado coste y como

30.



plicada ejecución e instalación.

- Mediante los perfeccionamientos objeto de esta Patente, las alteraciones en la tensión de la línea tienen muy poco efecto sobre el rendimiento de las lámparas. En lugares donde la tensión de suministro pueda variar considerablemente durante el período de funcionamiento con una variación del 10% de la tensión primaria, la potencia y la intensidad luminosa varían tan solo en un  $\frac{1}{3}\%$ , tanto para el encendido vertical como para el horizontal. Es evidente pues, el excelente rendimiento logrado.

Para su mejor comprensión, se adjunta, a título de ejemplo, un dibujo representando en esquema los perfeccionamientos objeto de esta Patente.

- Según tal dibujo, se aprecia que estos perfeccionamientos consisten, básicamente, en la disposición de un transformador -A-, de alta reactancia y con una porción del núcleo saturado, en el cual la lámpara -B- y el condensador de corrección -C-, del factor de potencia, han sido conectados en serie. -D- es un condensador de tal valor como para resonar en el secundario del transformador a los 150 períodos. Este condensador tiene una doble misión, la de mantener una alta tensión de circuito abierto con distintas tensiones primarias de línea y la de corrección de forma de onda ya que el núcleo saturado del transformador produce un pico de corriente debido a su tercer armónico y, por lo tanto, la absorción de este pico mejora notablemente la forma de onda de salida, cosa muy importante para el mantenimiento de la vida de la lámpara. Una vez encendida la lámpara -A-, el condensador -C- está en serie con la lám-

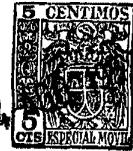


- para y cuando la lámpara está en las condiciones de funcionamiento total, entonces funciona a resonancia para proveer así un valor muy cercano a la unidad en el factor de potencia del consumo primario. Las características distintivas de este circuito propiamente son: 1ª tiempo lento de calentamiento, aproximadamente 1,25 a 1,50 veces los requeridos en un circuito de retraso. 2ª La tensión del circuito abierto está regulada para proveer mejores características de puesta en marcha especialmente para el funcionamiento durante el tiempo frío. 3ª Wataje de la lámpara regulado. 4ª Rendimiento de la luz de la lámpara regulado. 5ª La corriente primaria a circuito abierto disminuye al fallar una lámpara en el circuito secundario dando así un sistema positivo de protección. 6ª y muy importante, no se necesitan derivaciones primarias. 7ª No pueden tener lugar corrientes rectificadas en la puesta en marcha. 8ª La lámpara no se apaga con fluctuaciones en la tensión de línea. 9ª Excelente duración de la lámpara. 10ª Factor de cresta de 1,6 a 1,75. 11ª No es sensible a los armónicos de línea.

- Todo cuanto no afecte, altere, cambie o modifique la esencia de los perfeccionamientos descritos, será variable a los efectos de la actual Patente de introducción.

N O T A.

- Se reivindica como objeto de esta Patente de introducción:
1. - Unos perfeccionamientos en los circuitos de alimentación de las lámparas de descarga gaseosa, carac-



terizados por poseer conjunta y combinadamente, las siguientes características técnicas:

5. a) Disposición de un transformador de alta reactancia y con una porción de núcleo saturado, conectado en serie con la lámpara de descarga gaseosa.
- b) Conexión en serie con los anteriores, de un condensador de corrección y en paralelo con los mismos, de un condensador de corrección de onda y de mantención de la tensión para distintas tensiones de línea.
10. 2. - Los propios perfeccionamientos de la reivindicación anterior, caracterizados porque el condensador de corrección de onda, conectado en paralelo, tiene su capacidad calculada para entrar en resonancia con el secundario del transformador, a los 150 períodos de la corriente de alimentación de la lámpara.
- 15.

Sean cuales fueren las circunstancias que concurran en la esencialidad de la Patente de introducción definida en las anteriores reivindicaciones, cual objeto es:

20. 3. - "UNOS PERFECCIONAMIENTOS EN LOS CIRCUITOS DE ALIMENTACIÓN DE LAS LAMPARAS DE DESCARGA GASEOSA".

Consta la presente memoria de nueve hojas foliadas, mecanografiadas por una sola cara y del dibujo adjunto.

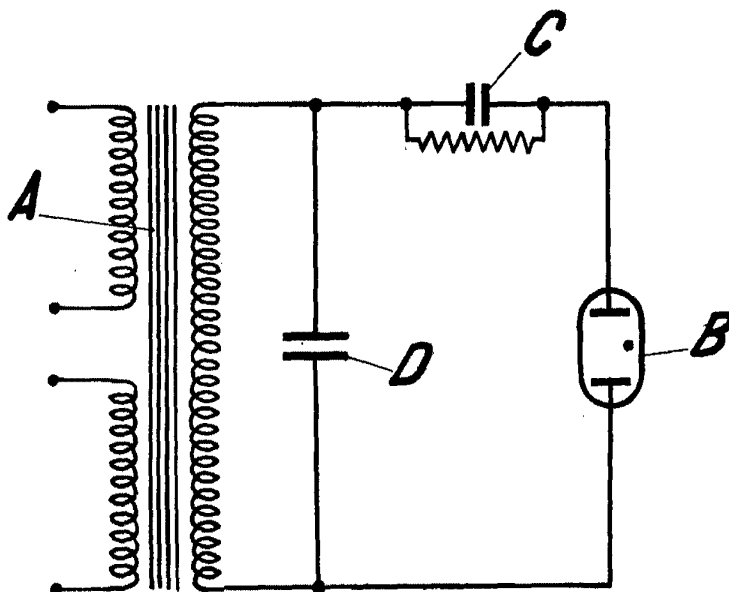
25. Barcelona, catorce de agosto de mil novecientos cincuenta y nueve.

P.A. de D. Antonio Artigas Masculet,

L. DURAN  
P. P.



251847



Barcelona, 14 de agosto de 1959.

L. DURAN

P. P.