

176215

P - 5404.-

176215

1/St.-Lamp with filament transformer.-



24 DIC. 1946

COPIA DEL ORIGINAL
POR EL DIRECTOR DEL ORIGINAL

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

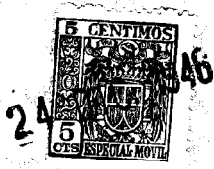
por VEINTE años

a nombre de GORDON TREMAYNE KINGSLEY LARK, de nacionalidad británica, residente en "Ashfield", Strathmore Road, Rowlands Gill, Durham; ROBERT BOYD DAVIE, de nacionalidad británica, residente en 1, Wesley Terrace, Dipton, Durham, y STURDY ELECTRIC COMPANY LIMITED, entidad británica, establecida en Dipton, Durham, todos en Inglaterra, por:

"UN APARATO DE CONTROL PARA UNA LAMPARA
DE DESCARGA EN GAS".-

Este invento se refiere a aparatos de control de corriente alterna para lámparas de descarga en gas. Algunos de sus aspectos se refieren particularmente a aparatos de control para lámparas de descarga de cátodo caliente del tipo especial en la cual los dos electrodos de descarga es-

5



1 7 6 2 1 5

5

10

15

20

25

tán asociados con sendos filamentos emisores de electros que se calientan eléctricamente durante el encendido de la lámpara para ayudar al cebado subsiguiente de la descarga eléctrica principal entre los dos electrodos. El aparato de control de acuerdo con el presente invento se emplea para controlar tales lámparas durante su encendido o cebado y durante el estado de marcha regular. Carece de importancia para la realización del presente invento el hecho de que las lámparas usadas estén o no provistas de un revestimiento fluorescente.

En general una característica del funcionamiento de las lámparas de descarga en gas es que se requiere un potencial más elevado entre los electrodos de descarga de la lámpara con el fin de establecer dicha descarga que el que se precisa para mantenerla. Esto se debe a que la conductividad del gas contenido en la lámpara es despreciable cuando el gas no esté ionizado, pero aumenta con mucha rapidez con el grado de ionización.

Se emplean diversos dispositivos de cebado tales como electrodos termiónicos de emisión electrónica o descargas auxiliares de corta distancia dentro de la lámpara para producir una ionización local y reducir así la diferencia entre las tensiones de cebado y de marcha regular, pero en todos los tipos de lámparas de descarga en gas la tensión de encendido excede a la tensión de funcionamiento.

Como quiera que el incremento en la corriente de descarga de tales lámparas aumenta el grado de ionización del gas y reduce así la tensión desarrollada a través de



1 76215

la distancia de descarga, se comprende fácilmente que el mantenimiento prolongado de la tensión de cebado a través de los electrodos de la lámpara produciría la destrucción de la misma.

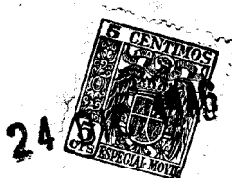
5 Cuando estas lámparas se alimentan desde una red de corriente alterna, se acostumbra a reducir el voltaje de la lámpara de un modo automático a medida que la corriente de descarga de la lámpara aumenta, colocando una impedancia limitadora de corriente en serie con la lámpara a través de la alimentación de corriente alterna. La corriente de descarga de la marcha regular se determina entonces por la tensión de la línea, las características de la lámpara y la reactancia de la impedancia y puede calcularse fácilmente en la forma conocida.

10

15 Para una lámpara y una red de corriente alterna dadas, la intensidad de la descarga es determinada únicamente por la inductancia de la impedancia limitadora.

20 El objeto del presente invento es permitir que la intensidad de descarga de una lámpara de descarga en gas sea variada durante la marcha regular de la misma por medios eléctricos y, si es preciso, desde un lugar alejado de la lámpara.

25 De acuerdo con este invento, un aparato de control para la maniobra de una lámpara de descarga en gas a partir de una red de alimentación de corriente alterna, tiene una impedancia limitadora de la corriente de descarga, provista de un arrollamiento auxiliar de corriente continua y conectada en serie con la lámpara de descarga en gas, mediante la cual la corriente de descarga de la lámpara es determinada.



24

por la magnitud de un flujo magnético uni-direccional en el núcleo de la impedancia, debido al devanado auxiliar.

La impedancia puede tener un núcleo laminar del tipo acorazado y el devanado de la impedancia pueda estar en dos partes, una de ellas en cada una de las patas exteriores del núcleo, estando ambas partes conectadas estáticamente de modo que desde ellas no pase flujo magnético, o pase un flujo reducido, a través de la pata central del núcleo. El devanado auxiliar de corriente continua puede enrollarse entonces sobre la pata central del núcleo y el flujo magnético uni-direccional puede ser controlado variando la corriente que desde una fuente local de corriente continua que fluye a través del devanado auxiliar.

El elemento de circuito en el circuito de corriente continua del devanado auxiliar, que controla la corriente continua a través de dicho devanado, puede estar situado alejado de la lámpara en posición desde la cual pueda desearse controlar la corriente de descarga de la misma.

La fuente local de corriente continua puede ser adecuadamente un rectificador de la corriente alterna operado, bien directamente, bien a través de un transformador de aislamiento desde la misma red de corriente alterna que la lámpara.

Para las lámparas de descarga en gas del tipo especial descrito, la forma usual de aparato de control consiste en una impedancia limitadora de la corriente de descarga conectada en un extremo a un polo de la red de corriente alterna y en el otro a un extremo de un filamento de la



176215

5 lámpara. El otro extremo de este filamento va conectado, mediante un interruptor de encendido, usualmente de forma especial, con un extremo del segundo filamento. La otra
10 extremidad del segundo filamento está conectada con el otro polo de la red de corriente alterna, completando el circuito en serie a través de la línea. Un interruptor adicional va también previsto para establecer o interrumpir la
15 conexión del circuito en serie con el conductor de carga de la red. Cuando este interruptor está cerrado, se establece un circuito en serie a través de la impedancia limitadora y los dos filamentos conectados en serie mediante el interruptor de encendido cerrado. La resistencia de los filamentos en serie con la reactancia de la impedancia es tal que la corriente nominal de calentamiento fluye
20 a través de los filamentos. Esta corriente eleva la temperatura de los filamentos, haciéndolos emisores de electrones y produciendo una ionización local del gas en la lámpara. El interruptor de encendido, conectado entre los dos filamentos, está usualmente dispuesto para abrirse automáticamente una vez que la corriente de caldeo de los filamentos ha estado fluyendo durante algun tiempo. Esta interrupción del flujo de la corriente a través de la impedancia limitadora induce un gran impulso de voltaje, que aparece entre los electrodos de la lámpara haciendo que salte entre
25 ellos la descarga principal. Una vez que la lámpara se ha encendido, la corriente de descarga es mantenida al valor nominal para la lámpara por la impedancia que limita la corriente de descarga la cual posee el valor de reactancia co-

24



176215

recto para este fin.

Otro objeto de este invento es crear un aparato de control perfeccionado para lamparas de descarga en gas del tipo especial descrito, el cual permite que la lámpara se cebé sin el uso de interruptores auxiliares, accionados manual o automáticamente, y sin quedar sometidos a altos impulsos de tensión.

De acuerdo con este invento, un aparato de control para una lámpara de descarga en gas del tipo descrito proporciona una alimentación eléctrica para calentar cada uno de los dos filamentos de la lámpara, aplica el potencial de cebado entre los dos electrodos de modo continuo mientras los filamentos están siendo calentados y reduce automáticamente el suministro de corriente de caldeo a los filamentos cuando la lámpara se enciende.

Los dos filamentos son llevados así a la temperatura requerida durante el periodo de encendido y, una vez que la lámpara se ha cebado, la alimentación a los filamentos es reducida de modo que se conserve la vida de los mismos.

De acuerdo con una forma de este invento, un aparato de control para una lámpara de descarga en gas del tipo descrito y en la cual el consumo total en vatios de los filamentos durante el cebado es menor que el consumo en vatios de la lámpara durante la marcha regular, tiene una impedancia limitadora y un transformador, teniendo la impedancia limitadora la inductancia necesaria para mantener la corriente de descarga de la lámpara en su valor de régimen cuan-



176215

do esta conectada en serie con la lámpara en el estado de
marcha regular, teniendo el transformador un primario erro-
llado para aproximadamente la tensión de la red de suminis-
tro de corriente alterna y conectado en serie con la im-
5 pedancia limitadora a través de la red de suministro de co-
rriente alterna y de modo efectivo, en paralelo con el tra-
yecto de descarga de la lámpara y con dos secundarios ca-
da uno de los cuales alimenta uno de los filamentos de la
lámpara y está devanado para suministrar la corriente y ten-
10 sión de caldeo requeridas cuando aproximadamente la totali-
dad de la tensión de alimentación es aplicada al primario
del transformador, estando los dos secundarios aislados en-
tre sí y teniendo aplicada entre ellos una tensión suficien-
te para hacer saltar la descarga cuando los filamentos están
15 calientes.

En esta forma del invento los dos secundarios pue-
den estar conectados a extremos opuestos del primario o, co-
mo alternativa, un devanado adicional secundario de alta ten-
sión puede ser conectado entre dichos secundarios.

20 Otro objeto del presente invento es crear los me-
dios para introducir en los circuitos de filamento tensiones
que se opongan a las de los secundarios del transformador cuan-
do la lámpara se ceba. Para esta finalidad, de acuerdo con
el invento, un aparato de control para una lámpara de des-
25 carga en gas del tipo descrito tiene una impedancia limita-
dora y un transformador que tiene su primario conectado a tra-
vés de la red de alimentación de corriente alterna y dos se-
cundarios cada uno de los cuales está devanado para suminis-



trar la intensidad y tensión de caldeo requeridas a uno de los filamentos de la lámpara, estando la impedancia limitadora conectada en serie con la lámpara a través de una fuente de tensión suficiente para hacer encender la lámpara cuando los filamentos están calientes, teniendo la inductancia necesaria para mantener la corriente de descarga de la lámpara a su valor de régimen en el estado de marcha regular y dispuesta para inducir en los dos circuitos de filamento una tensión que se opone a la procedente de los secundarios del transformador cuando la corriente de descarga de la lámpara fluye a través de la impedancia.

En una forma del invento en la cual la impedancia limitadora está dividida en dos partes, una en cada conductor a la lámpara, cada parte tiene un secundario conectado con un circuito de caldeo. Naturalmente, la tensión opuesta procedente de los secundarios de la impedancia puede hacerse que compense justamente la de los secundarios del transformador.

Como alternativas, las dos partes de la impedancia limitadora pueden tener cada una, una parte de su devanado común tanto para el circuito de la corriente de descarga de la lámpara como para el circuito de un filamento o la impedancia limitadora puede estar conectada en un conductor solamente de la lámpara y tener dos secundarios, uno conectado en cada uno de los circuitos de filamento.

Otro objeto del presente invento es crear un aparato de control mediante el cual una lámpara del tipo espe-



1 7 6 2 1 5

cial descrito puede ser oscurecida de modo continuo hasta la extinción y, si se requiere, volverse a encender en seguida, siendo su brillo aumentado de modo continuo hasta el de funcionamiento normal.

5 La posibilidad de apagar dicha lámpara es deseable para cierto número de fines específicos que requieren el control del brillo, tales como la amortiguación del alumbrado en sitios públicos o, cuando se emplea una pluralidad de lámparas de diferente color, para el oscurecimiento selectivo de las lámparas para el control de los colores. 10
Tel apagado y nuevo encendido no es posible con la forma usual de mecanismo de control descrito, porque el voltaje de cebado de la lámpara es mayor que el de régimen y porque el funcionamiento del interruptor de encendido y el calentamiento de 15
los filamentos requiere cierto tiempo después de la extinción de la lámpara antes de que la descarga principal pueda ser iniciada de nuevo.

De acuerdo con este invento, un aparato de control para proporcionar el oscurecimiento de dicha lámpara tiene 20
un elemento reactivo variable para controlar la corriente de descarga de la lámpara cuando ésta marcha y medios para proporcionar una alimentación eléctrica de caldeo a cada uno de los dos filamentos de la lámpara y reduce automáticamente la alimentación de caldeo a medida que la corriente de descarga 25
aumenta desde cero hasta el valor de régimen deseado e incrementa automáticamente la alimentación de caldeo a medida que la corriente de descarga disminuye.

De acuerdo con una forma del presente invento, tal



176215

5 aparato de control tiene un transformador y una impedancia limitadora de la corriente de descarga, teniendo el transformador un primario devanado para aproximadamente la tensión de la red de suministro de corriente alterna y conectado en serie con la impedancia limitadora a través de la alimentación de corriente alterna y de modo efectivo en paralelo con el trayecto de descarga en gas de la lámpara y dos secundarios cada uno de los cuales alimenta uno de los filamentos de la lámpara y está devanado para suministrar la corriente y tensión de caldeo requeridas cuando el primario del transformador se le aplica aproximadamente la plena tensión de alimentación; los dos secundarios están aislados entre sí y entre ellos se aplica una tensión suficiente para iniciar el funcionamiento de la lámpara cuando los filamentos están calientes, teniendo la impedancia un devanado auxiliar de corriente continua, siendo determinada la corriente de descarga de la lámpara por la magnitud de un flujo magnético uni-direccional en el núcleo de la impedancia debido al devanado auxiliar.

20 De acuerdo con otra forma del presente invento, el aparato de control tiene una reactancia de control de la corriente de descarga que consiste en uno o más elementos reactivos conectados en serie con la lámpara y un transformador, teniendo el transformador un primario conectado en paralelo con la combinación en serie consistente en la lámpara y, al menos, uno de los elementos reactivos y con dos secundarios cada uno de ellos devanado para suministrar la tensión e intensidad de caldeo requeridas para uno de los filamentos de la

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



176215

5 lámpara, estando la reactancia dispuesta para inducir en los dos circuitos de filamento una tensión creciente con la corriente de descarga de la lámpara y opuesta a la tensión procedente de los secundarios del transformador, teniendo un elemento reactivo un núcleo magnético que lleva un devanado reactivo y un devanado auxiliar de corriente continua, siendo controlada la corriente de descarga de la lámpara de acuerdo con un flujo magnético uni-direccional en dicho núcleo magnético, debido al flujo de corriente
10 continua en el devanado auxiliar.

Una forma de reactancia variable ha sido aquí descrita para su empleo con lámparas de descarga en gas en general y esta forma de reactancia variable puede ser usada convenientemente en las formas del invento arriba
15 descritas para la extinción y nuevo encendido de lámparas de descarga en gas de cátodo caliente con filamentos.

Las disposiciones alternativas de circuito de filamento para suministrar una corriente de caldeo para los dos filamentos de una lámpara de este tipo especial pueden ser las aquí descritas para reducir la alimentación del filamento a medida que aumenta la corriente principal de descarga de la lámpara.
20

Con el fin de que el invento pueda entenderse claramente y llevarse fácilmente a la práctica, se describirán ahora once ejemplos de aparatos de control, con referencia a los dibujos anejos, en los cuales:
25

La figura 1 muestra un aparato de control de acuerdo con el invento para variar la corriente de descarga de una



1 7 6 2 1 5

lámpara de descarga en gas del tipo general; el control es efectuado mediante una corriente continua obtenida de una batería.

5 La figura 2 muestra una forma modificada del aparato de control de la figura 1, empleada en unión de una lámpara de descarga en gas del tipo especial descrito, es decir, del tipo de cátodo caliente con filamento, y en la cual la alimentación con corriente continua se obtiene mediante un rectificador desde la red de alimentación con corriente alterna para la lámpara.

10 Las figuras 3, 4 y 5 muestran formas de aparatos de control para reducir automáticamente la alimentación del filamento para lámparas del tipo especial descrito, en las cuales una impedancia limitadora está conectada en serie con el primario de un transformador a través de la red de suministro de corriente alterna.

15 Las figuras 6, 7 y 8 muestran disposiciones similares en las cuales el primario del transformador está conectado a través de la red de suministro de corriente alterna y la impedancia limitadora está conectada en serie con la lámpara a través del primario del transformador.

20 La figura 3 muestra los secundarios del transformador conectados a extremos opuestos del primario.

25 La figura 4 muestra un secundario adicional de alta tensión conectado entre los secundarios.

La figura 5 muestra el primario y un secundario de alta tensión que funciona como un auto-transformador elevador conectado entre los secundarios.



1946

1 76215

La figura 6 muestra la impedancia limitado-ra en dos partes, una en cada conductor a la lámpara y teniendo cada parte un secundario conectado a un circuito de filamento.

5 La figura 7 muestra la impedancia limitadora en dos partes, una en cada conductor a la lámpara y teniendo cada parte una porción de su devanado común tanto para el circuito de la corriente de descarga de la lámpara como para un circuito de filamento.

10 La figura 8 muestra la impedancia limitadora conectada en un conductor de la lámpara solamente y con dos secundarios, conectado uno en cada uno de los circuitos de filamento.

15 Las figuras 9, 10 y 11 muestran formas de aparatos de control para permitir la extinción y nuevo encendido de lámparas de descarga en gas del tipo especial descrito, en particular.

20 La figura 9 es un diagrama de circuito del aparato en su forma más simple, usando un auto-transformador asociado con la lámpara, omitiéndose, en gracia a la claridad, la naturaleza de la alimentación de c.c. al devanado auxiliar de la reactancia de control.

25 La figura 10 muestra una disposición similar que usa un auto-transformador elevador asociado con la lámpara,

y La figura 11 muestra una forma alternativa de aparato, obteniéndose la alimentación de c.c. a través de un rectificador desde la red de c.a.



176215

En las figuras, los elementos similares se indican con los mismos caracteres de referencia en todas las figuras. Los terminales 1 y 2 están conectados a una red de corriente alterna. En los casos en que esta alimentación forma una fase de una red de alimentación trifásica, el terminal 1 está conectado de preferencia, aunque no necesariamente, con el conductor de carga y el terminal 2, con el neutro.

En la figura 1, una impedancia limitadora de la corriente de descarga, 3, tiene un núcleo laminar de tipo acorazado y un devanado de impedancia en dos partes representadas con 16 y 15 en el dibujo. Las dos partes 15 y 16 están devanadas en las patas exteriores del núcleo de la impedancia y están conectadas estáticamente de modo que el flujo magnético del devanado 16, que pasa a través de la pata central del núcleo de la impedancia, se opone al del devanado 15. Consiguientemente, a través de la pata central del núcleo no fluye flujo, o fluye poco, debido a los devanados de la impedancia, cualquiera que sea la corriente que fluya por los devanados 16 y 15. Un devanado auxiliar de corriente continua 24 va enrollado sobre la pata central del núcleo.

El extremo libre del devanado 16 está conectado con el terminal 1 y el extremo libre del devanado 15 está conectado con un electrodo de una lámpara 8 de descarga en gas. El otro electrodo de la lámpara 8 está conectado con el terminal 2. Un extremo del devanado 24 está conectado con el contacto móvil de una resistencia variable 23, cuyo



176215

otro extremo está conectado a un polo de una batería local 31. El otro extremo del devanado 24 está conectado al otro polo de la batería 31.

5 La lámpara 8 de descarga en gas se representa en forma diagramática general. No se muestra ningún mecanismo de control auxiliar para el encendido, ya que el mismo varía con el tipo de lámpara de descarga en gas empleada y no es esencial para la práctica del presente invento.

10 Los devanados 15, 16 de la impedancia limitadora están calculados para soportar la corriente máxima admisible de descarga de la lámpara 8. El núcleo de la impedancia y los devanados 15, 16 están dimensionados de modo que, cuando la corriente continua que fluye a través del devanado 24 está en un mínimo o en cero, la inductancia combinada
15 de los devanados 15, 16 limita la corriente de descarga de la lámpara 8 al valor mínimo requerido a la tensión particular de alimentación. Si el aparato de control se requiere para su uso con alimentación de corriente alterna de más de un voltaje, los devanados 15, 16 pueden estar provistos
20 de derivaciones adecuadas. Con preferencia, los devanados 15, 16 están provistos de correspondientes tomas para mantener la anulación del flujo en la pata central del núcleo de la impedancia.

25 En la figura 2, los devanados 15 y 16 están conectados entre sí estáticamente como se ha descrito. El extremo libre del devanado 15 está conectado con un extremo de un filamento 9 de la lámpara 8. El otro extremo del filamento 9 está conectado a través del interruptor de en-



1 7 6 2 1 5

condido 32 con un extremo del segundo filamento señalado con 10. El otro extremo del filamento 10 está conectado con el terminal 2. El devanado auxiliar 24 y la resistencia variable 23 están conectados en serie a través de la salida de una unidad rectificadora 25 conectada en puente. La unidad rectificadora 25 rectifica la corriente alterna procedente del devanado secundario de un transformador 4, cuyo primario está conectado a través de los terminales 1, 2. Un condensador 33 para corregir el factor de potencia está conectado a través de los terminales 1, 2, en la forma usual.

Con referencia a la figura 1, se describirá ahora el funcionamiento del aparato de control. Cuando se conecta la lámpara 8, se ceberá por los medios usuales previstos para el tipo de lámpara empleada y la corriente de descarga fluirá a través de los devanados 15, 16. Con la resistencia variable 23 en su valor máximo, la corriente continua a través del devanado 24 será mínima, la inductancia de los devanados 15, 16 será máxima y la corriente de descarga de la lámpara 8 será también mínima. A medida que el valor de la resistencia 23 se reduce, la corriente continua a través del devanado 24 aumenta, la inductancia de los devanados 15, 16 se reduce y la corriente de descarga de la lámpara 8 se incrementa.

Se apreciará que la resistencia variable 23 puede situarse alejada de la lámpara 8 de modo que la corriente de descarga de la lámpara 8 pueda ser controlada desde cualquier lugar conveniente.



1 76215

24

5 La disposición modificada que se representa en la figura 2 funciona de modo similar a la descrita con referencia a la figura 1. La lámpara 8 se enciende, una vez que los filamentos 9, 10 han sido calentados, abriendo el interruptor 32 en la forma conocida. En este ejemplo, la corriente continua que fluye a través del devanado 24 se deriva de la alimentación de corriente alterna, mediante el transformador 4 y el rectificador 25. La magnitud de la corriente es controlada en la misma forma mediante la resistencia variable 23. La acción del condensador 33 corrector del factor de potencia es bien conocida y no precisa ser descrita en esta Memoria.

15 Se verá que el cálculo detallado de la impedancia limitadora depende del tipo de lámpara de descarga en gas empleada y los requisitos para su proyección pueden ser calculados con facilidad por cualquier profesional conociendo las características de la lámpara y la naturaleza de la alimentación de corriente alterna.

20 En el ejemplo representado en la figura 2, la lámpara 8 puede ser un tubo fluorescente normal de 80 vatios con una intensidad nominal de descarga de 0,8 amperios y una caída de tensión de aproximadamente 115 voltios entre sus electrodos en el estado de marcha regular. En este caso, los dos devanados 15, 16 con de igual tamaño, están proyectados para soportar una intensidad de no menos de 1,3 amperios y, para una alimentación con corriente alterna de 220 voltios de valor eficaz y 50 períodos, el núcleo de la impedancia y los devanados 15, 16 están dimensionados de mo-

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



176215

do que, cuando no existe flujo uni-direccional en la pata central, la inductancia combinada de los devanados 15, 16 es, aproximadamente, de 0,85 henrios. El devanado 24 está dimensionado entonces de modo que, cuando la corriente continua que fluye a través del devanado 24 posee su valor medio, la inductancia de los devanados 15, 16 es aproximadamente de 0,8 henrios.

En la figura 3, un extremo del devanado de una impedancia limitadora 3 está conectado con el terminal 1 y el otro extremo con una extremidad del primario 5 de un transformador 4. El otro extremo del primario 5 está conectado con el borne 2. El transformador 4 tiene dos secundarios 6 y 7 de baja tensión, conectados, respectivamente, a través de los filamentos 9 y 10 de una lámpara 8 de descarga en gas. Un extremo del secundario 6 está conectado con una extremidad del primario 5 y un extremo del secundario 7 está conectado con la otra extremidad del primario 5. El primario 5 está así en paralelo con el trayecto de descarga en gas de la lámpara 8.

La lámpara 8 es del tipo de descarga en gas con cátodo caliente, en el cual los dos filamentos 9,10 están asociados con los electrodos para la descarga en gas y forman parte de los mismos. El primario 5 está devanado para unos 5 voltios menos que el voltaje total de alimentación que aparece entre los bornes 1, 2. La impedancia limitadora 3 posee la inductancia necesaria para mantener la intensidad de descarga de la lámpara 8 a su valor nominal cuando está conectada en serie con la lámpara 8 en el estado de marcha



176215

regular. Por ejemplo, si la lámpara 8 es del tipo fluorescente normal de 80 vatios, de descarga en gas, con una caída de tensión de unos 115 voltios entre sus electrodos y una intensidad de descarga de aproximadamente 0.8 amperios en su estado de marcha regular, y si la alimentación es de 220 voltios, de valor eficaz la impedancia limitadora 3 tendrá una inductancia de aproximadamente 0.8 henrios. En este caso, los secundarios 6,7 estarán devanados cada uno por una alimentación de filamento de unos 8 voltios a 0.75 amperios.

El transformador 4 puede, convenientemente, ser un auto transformador, en cuyo caso los secundarios 6 y 7 son derivados del primario 5 y formen parte del mismo.

En la modificación representada en la figura 4, la disposición general de la impedancia limitadora 3, transformador 4 y la lámpara 8 es similar a la descrita anteriormente con referencias a la figura 3, salvo que los dos secundarios 6,7, en lugar de estar conectados uno con cada extremo del primario 5 estén conectados uno con cada extremidad de un secundario adicional 11. El primario 5 está, todavía, efectivamente, en paralelo con el trayecto de descarga en gas de la lámpara 8, ya que la carga en el circuito secundario del transformador 4 se refleje en el circuito primario en la forma bien conocida.



176215

24

5

En la figura 4, el transformador 4 puede estar provisto de otro secundario de alta tensión y otros dos secundarios de baja tensión conectados con los filamentos de una segunda lámpara similar a la señalada con 8 en los dibujos, de modo que el aparato de control puede atender al funcionamiento de dos lámparas.

10

La figura 5 muestra una modificación de la disposición representada en la figura 4 en el sentido de que el primario 5 y el secundario 11 están conectados en serie para formar un auto transformador y los secundarios 6,7 están conectados uno con cada extremo de la disposición en serie de los dos devanados 5, 11.

15

En la disposiciones representadas en las figuras 3, 4 y 5, la impedancia limitadora 3 puede estar dividida en dos partes, estando una conectada en cada conductor de la red de suministro de corriente alterna.

20

En las disposiciones representadas en las figuras 4 y 5, la impedancia limitadora separada 3 puede omitirse y obtenerse el funcionamiento eléctrico equivalente substituyendo el transformador 5 por uno del tipo de gran reactancia.

25

En la figura 6, el primario 5 del transformador 4 esté directamente conectado a través de la alimentación de corriente alterna con los bornes 1, 2. El secundario 6 alimenta el filamento 9 de la lámpara 8 de descarga en gas y el secundario 7 alimenta el filamento 10. La impedancia limitadora para la lámpara 8 esté dispuesta en dos partes señaladas con 3 y 3' en el dibujo, las cuales pueden



hacerse como una sola unidad física o de otro modo, según se desee. La impedancia 3 está conectada entre un extremo del primario 5 y el circuito asociado con el filamento 9 de la lámpara 8 y la impedancia 3' está conectada entre el otro extremo del primario 5 y el circuito asociado con el filamento 10. La impedancia 3 está provista de un secundario 12 y la impedancia 3' con un secundario 13. En cuanto se refiere a las salidas de los secundarios 12, 13, los componentes 3, 3' pueden considerarse como transformadores. Los dos secundarios 12, 13, están respectivamente conectados en serie con el secundario 6 y el filamento 9 y el secundario 7 y el filamento 10. Los dos secundarios 12, 13 son devanados y conectados en circuito de modo que, cuando la intensidad de descarga para la lámpara 8 está fluyendo a través de las impedancias 3, 3', las salidas de los devanados 12, 13 son iguales y opuestas a las salidas de los secundarios 6, 7.

La figura 7 muestra una modificación del aparato de control representado en la figura 6, por el hecho de que los secundarios 12, 13 de las impedancias 3, 3' se omiten y el voltaje requerido es derivado del devanado de la impedancia. En esta disposición, la oposición de las dos fuentes de tensión en cada uno de los circuitos de filamento se obtiene mediante la correcta regulación en fase de los secundarios 6, 7.

La figura 8 muestra otra modificación en la cual se emplea una sola impedancia limitadora 3, la cual está provista de dos secundarios 12, 13 que están conectados en los circuitos de filamento de la lámpara 8 en la misma forma que los



24

176215

devanados correspondientes representados en la figura 6.

5
Puede obtenerse una construcción simplificada para la impedancia limitadora 3 substituyendo el secundario 12 mediante una derivación adecuada en el devanado de la impedancia, como se representa en la figura 7, y empleando el único secundario que se señala con 13 en el dibujo.

10
Las disposiciones según las figuras 3 a 8 pueden estar provistas de un condensador 14 conectado a través de los electrodos de la descarga principal 9, 10 de la lámpara 8. Este condensador 14 sirve para suprimir las interferencias en los aparatos de radio, procedentes del circuito de la lámpara y tendrá un valor que dependerá de la disposición particular empleada. Un valor adecuado para la disposición de la figura 3 es el de 0,5 μ F.

15
El funcionamiento del aparato de control será descrito ahora con relación a la figura 3. Considerando primero el estado de iniciación del funcionamiento, el consumo en vatios de la lámpara 8 es solo el consumo en vatios de los dos filamentos 9, 10. La intensidad correspondiente a este consumo en vatios, que fluye a través de la impedancia 3 es pequeña, de modo que solamente se produce una pequeña caída de tensión a través de la impedancia 3. Casi la tensión total de alimentación aparece a través del primario 5.

25
Por ejemplo, un tipo de lámpara fluorescente de descarga en gas tiene consumo nominal de 80 vatios para la descarga principal. El consumo nominal de los filamentos, cuando se usa el habitual aparato de control, es de 1,3 amperios a 10 voltios, es decir, 26 vatios.



176215

Con el aparato de control de acuerdo con el invento sin embargo, una temperatura inferior de filamento, de unos 800°C, es todo lo que se requiere para el funcionamiento satisfactorio. Consiguientemente, se emplean los devanados 6 y 7 para proporcionar una corriente de caldeo de 0,75 amperios a 8 voltios para los filamentos, es decir, 12 vatios, cuando la tensión máxima de alimentación de 250 voltios se aplica a través del devanado primario 5 del transformador 4.

La carga aparece como carga resistiva a través del primario 5. Cuando la tensión de alimentación es de 250 voltios valor eficaz, la corriente que fluye en el primario 5 debido a esta carga es aproximadamente de 0,05 amperios. La corriente total del primario del transformador 4 es ligeramente superior debido a las usuales pérdidas en el transformador, pero las mismas se suponen despreciables a los fines de esta descripción. Esta corriente que fluye a través de la impedancia 3 produce una pequeña caída de tensión a través de la impedancia 3 en cuadratura de fase con la que pasa a través del primario 5. Aproximadamente el voltaje total de la alimentación de corriente alterna aparece por consiguiente a través del primario 5.

Los dos circuitos de filamento de la lámpara 8 están conectados a los extremos opuestos del primario 5, de modo que aproximadamente toda la tensión de alimentación se aplica entre los electrodos 9, 10 de la lámpara. En el ejemplo antes citados, la misma es de unos 350 voltios de cresta.

Cuando el aparato de control descrito es conectado,

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



176215

se produce una descarga de efluvió en los filamentos calen-
tados 9, 10, debido a la emisi3n de electrones desde los mis-
mos. Cuando la funci3n operativa de los electrodos es re-
ducido al punto en el cual el potencial de cresta de la ali-
5 mentaci3n de la red es suficiente para iniciar la descarga
principal, la l3mpara 8 se enciende en la forma conocida.

En el estado de marcha regular, la intensidad de
descarga de la l3mpara 8 es mayor que la corriente de fila-
mento durante el cebado y se produce una caida de tensi3n
10 mayor a trav3s de la impedancia limitadora 3.

La tensi3n a trav3s del primario 5 y la tensi3n
que aparece a trav3s de los electrodos 9, 10 de la l3mpara
8 se reduce en la magnitud de la caida de tensi3n a trav3s
de la impedancia limitadora 3, hasta un valor considerable-
15 mente menor que la tensi3n de alimentaci3n. Una vez que la
l3mpara 8 se ha cebado, la tensi3n a trav3s del primario pue-
de considerarse como determinada solamente por las caracteris-
ticas de funcionamiento de la l3mpara 8.

En el caso de la l3mpara fluorescente de descarga
20 en gas de 80 vatios a que se ha hecho referencia, la tensi3n
m3xima a trav3s de la l3mpara es de unos 150 voltios. Esta
tensi3n se produce cuando la descarga principal se reduce
justamente al punto de extinci3n. La tensi3n decrece a me-
dida que la descarga aumenta y a la intensidad nominal de
25 descarga de 0,8 amperica, la tensi3n a trav3s de la l3m-
para 8 es aproximadamente de 115 voltios. La tensi3n a
trav3s del primario 5 queda as3 limitada a este valor que
es aproximadamente la mitad de la tensi3n a trav3s del de-



1 7 6 2 1 5

vanado durante el estado de cebado. La salida de tensión de los secundarios 6, 7 se reduce análogamente a la mitad y el consumo de energía de los filamentos se reduce a menos de la cuarta parte, debido al aumento en la resistencia de los filamentos cuando la lámpara 8 esté funcionando.

Se verá que tanto el arranque de la lámpara 8 como la reducción de la alimentación a los filamentos 9, 10, son de acción automática y no requieren la introducción de ningún dispositivo mecánico en los circuitos.

Los circuitos modificados representados en las figuras 4 y 5 operan de un modo similar. En la disposición representada en la figura 4 la tensión a través de la lámpara 8 durante el cebado no es necesariamente la misma que la que hay a través del primario 5, pero puede ser determinada como se requiere por la tensión de salida del secundario 11. En la disposición representada en la figura 5, la tensión aplicada a través de la lámpara 8 durante el cebado es la suma de las tensiones a través del primario 5 y el secundario 11. Esta disposición es especialmente útil, por consiguiente, cuando el tipo de la lámpara de descarga en gas requiere un elevado potencial de cebado.

En la disposición representada en la figura 6, la alimentación para el filamento 9 se obtiene desde el secundario 6 y la alimentación para el filamento 10, desde el secundario 7 en la misma forma que antes se describió con referencia a la figura 3. En esta disposición, el primario 5 está conectado directamente a través de la alimentación de corriente alterna y la tensión total de alimentación aparece



176215

a través de los electrodos de la lámpara 8 durante el encendido. Una vez que los filamentos 9, 10 han sido calentados, la lámpara 8 se ceba en la forma ordinaria.

5 Durante el estado de marcha regular, la intensidad de descarga de la lámpara 8 es controlada en la forma conocida por las impedancias limitadoras 3, 3' y la corriente de descarga fluye a través de los dos devanados de impedancia. En los secundarios 12, 13 es inducida una f.e.m. y estos arrollamientos están conectados en relación con los secundarios 6, 7 respectivamente para oponerse a la tensión de salida de los últimos. En el caso preferido, cuando la tensión inducida en los secundarios 12, 13 es igual y opuesta a la salida de los secundarios 6, 7, la alimentación a los filamentos 9, 10 se reduce a cero.

15 Los circuitos modificados representados en las figuras 7 y 8 operan de modo similar. En la disposición representada en la figura 7, las tensiones en oposición son obtenidas, durante el estado de marcha regular de la lámpara 8 derivando las partes requeridas de las tensiones totales que se producen a través de los devanados de impedancia 3, 3'.
20 En la disposición representada en la figura 8, las tensiones opuestas son obtenidas desde los dos secundarios 12, 13 asociados con la única impedancia 3.

25 Las disposiciones representadas en las figuras 3, 4 y 5 difieren de las que se muestran en las figuras 6, 7 y 8 ya que, en las primeras, la alimentación de calentamiento a los electrodos 9, 10 se reduce disminuyendo automáticamente la salida de los secundarios 6, 7, al paso que, en las últimas la salida de los secundarios 6, 7 es virtualmente la misma durante el cebado y la marcha regular y la alimentación de cal-



176215

deo a los electrodos 9, 10 se reduce introduciendo automáticamente la tensión opuesta en los secundarios 12, 13. En las últimas disposiciones, además, la alimentación de caldeo puede ser reducida a cero.

5 En la figura 9, un auto-transformador 4 tiene un primario 6, 11, 7 devanado para aproximadamente la tensión total de la alimentación de corriente alterna. En cada extremo del primario, se han derivado porciones 6 y 7 para formar dos secundarios. El secundario 6 está conectado a través del filamento 9 del tubo 8 de descarga en gas y el secundario 7 está conectado a través del filamento 10.

10 Un condensador 14 de $0.02\mu F$ está conectado a través de los electrodos de la lámpara asociados con los dos filamentos 9, 10. Un extremo del primario 6, 11, 7 del transformador está conectado a un polo 2 de la red de corriente alterna y el otro extremo está conectado con el otro polo 1 de la red mediante una reactancia variable 3.

15 La reactancia variable 3 es una impedancia que tiene un núcleo laminar del tipo acorazado, devanados 15 y 16 conectados estáticamente y un devanado auxiliar 24 de corriente continua, como anteriormente se describió. El flujo magnético uni-direccional debido a este devanado 24 es controlado modificando la corriente continua desde una alimentación local de c.c. 21, 22 que fluye a través del devanado 24. Este control es efectuado por regulación de la resistencia variable 23.

20 El extremo libre del devanado 15 de la impedancia está conectado al secundario 6 del transformador y el extremo li-



176215

bre del devanado 16 de la impedancia está conectado con el polo 1 de la alimentación de c. a., como se ha descrito.

5 En la figura 10, el primario 5 del transformador 4 no incluye todo el devanado 6, 11, 7 sino que está derivado del mismo. Unos devanados secundarios 6, 7 están derivados en los extremos del arrollamiento y conectados respectivamente a los filamentos 9 y 10 de la lámpara 8, como en la disposición de circuito de la figura 9. Aunque la salida de los secundarios 6, 7 es la misma que para la figura 10 9, la tensión desarrollada en la sección 11 del devanado, disponible para el cebado de la lámpara 8, queda incrementada por la sección elevadora del transformador 4.

15 En una forma alternativa del invento representada en la figura 11, la reactancia variable 3 tiene devanados adicionales 12, 13 arrollado cada uno en las patas exteriores del núcleo. El transformador 4 tiene su primario 5 conectado directamente a través de la alimentación de c.a. 1,2. El secundario de baja tensión 6, está conectado en serie con el devanado 22 de la impedancia a través del filamento 9 de la lámpara 20 8. El devanado 7 está conectado análogamente en serie con el devanado 13 de la impedancia a través del filamento 10. Los devanados 12, 13 de la impedancia están conectados en los circuitos de filamento de la lámpara en sentido tal que crean una tensión que aumenta con la corriente de descarga de la lámpara que fluye a través de los devanados 15, 16 y que se opone a la 25 tensión procedente de los secundarios 6 y 7 del transformador.

El transformador 4 tiene un devanado adicional 26 que está conectado a través de un rectificador 25 en montaje



176215

de puente con el fin de proporcionar una alimentación en c.c. para el devanado auxiliar 24. La resistencia variable 23 está conectada en serie con esta alimentación, lo mismo que en los circuitos de la figura 9 y de la figura 10.

5 El funcionamiento de las disposiciones alternativas de circuito descritas con referencia a la figura 9, a la figura 10 y a la figura 11 es similar y las diferencias de detalle serán apreciadas a partir de la descripción previa de los circuitos con referencia a las figuras 3-8.

10 A medida que la corriente continua que fluye a través del devanado auxiliar 24 de la reactancia variable 3 es reducida aumentando el valor de la resistencia variable 23, la inductancia de la reactancia variable 3 es aumentada y la corriente de descarga de la lámpara 8 se reduce. Este reducción de la intensidad de la descarga de la lámpara aumenta la alimentación a los filamentos 9, 10 de la lámpara. En el caso de los circuitos de la figura 9 y de la figura 10, esto es resultado de la tensión incrementada que aparece a través del primario 5 del transformador. En el caso del circuito de la figura 11, ello es resultado de la reducción de la tensión en oposición en los devanados 12, 13 de la impedancia.

15 La reactancia variable 3 está calculada para el tipo de lámpara 8 empleada y la tensión y frecuencia de la red de c.a. 1,2, de modo que mediante el necesario ajuste de la corriente continua que fluye en el devanado 24, la inductancia de la reactancia variable 3 puede ser incrementada hasta el punto en que la descarga principal a través de la lámpara 8 se extinga. En este estado, la alimentación a los filamentos



176215

5 9, 10, 11 de la lámpara es tal que, reduciendo la inductancia de la reactancia variable 3 una vez más, la lámpara 8 puede ser encendida de nuevo en seguida y la corriente de descarga y, por tanto, el brillo de la lámpara 8 aumentados, a voluntad, hasta el estado máximo de funcionamiento.

10 En las formas de aparato de control descritas con referencia a las figuras 9, 10 y 11, la reactancia variable empleada en una impedancia cuyo valor de inductancia se varía mediante una corriente continua que fluye a través de un devanado auxiliar. Esta forma conduce en sí misma a un fácil
15 mando a distancia, pero se apreciará que, no obstante, pueden emplearse para el oscurecimiento y nuevo encendido de la lámpara de descarga otras formas de reactancia variable, aunque no lleven consigo necesariamente la ventaja del mando a
20 distancia. Análogamente, puede usarse una resistencia variable en circuitos similares a los descritos con referencia a las figuras 9 y 10, esto es, en aquéllos que no requieren tensiones inducidas por la reactancia variable en los circuitos de filamentos de las lámparas.

20 En una práctica normal de instalación, una lámpara del tipo descrito va montada en un reflector metálico acanalado o sobre otro accesorio metálico. Este reflector o accesorio metálico está puesto a tierra y esto se ha comprobado que ayuda al fácil encendido de la lámpara. Con aparatos
25 de control de acuerdo con el invento, es especialmente que la lámpara de descarga en gas esté dispuesta en un accesorio metálico del modo indicado.

176215

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



- o - N O T A - o -

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:

5 1º.- Un aparato de control para una lámpara de descarga en gas del tipo especial descrito, el cual proporciona una alimentación eléctrica para calentar cada uno de los dos filamentos de la lámpara, el cual aplica la tensión de cebado entre los dos electrodos de un modo continuo mientras los
10 filamentos están siendo calentados y el cual reduce de modo automático la alimentación de caldeo de los filamentos cuando la lámpara se ceba.

15 2º.- Un aparato de control para una lámpara de descarga en gas del tipo especial descrito, que tiene un transformador con secundarios que proporcionan una alimentación eléctrica para caldear cada uno de los dos filamentos de la lámpara que aplica el potencial de encendido entre los dos circuitos de filamentos de un modo continuo mientras los filamentos se
20 están calentando y que reduce de modo automático la alimentación de caldeo cuando la lámpara se ceba.

3º.- Un aparato de control para una lámpara de descarga en gas del tipo especial descrito y en la cual el consumo total en vatios de los filamentos durante el cebado es menor que el consumo de vatios de la lámpara durante la marcha re-



176215

gular, que tiene una impedancia limitadora y un transformador teniendo la impedancia limitadora la inductancia necesaria para mantener la corriente de descarga de la lámpara a su valor nominal cuando esté conectada en serie con la lámpara en estado de marcha regular, teniendo el transformador un primario devanado para, aproximadamente, la tensión de la alimentación de corriente alterna y conectado en serie con la impedancia limitadora a través de la alimentación de corriente alterna y, de modo efectivo, en paralelo con el trayecto de descarga en gas de la lámpara, y dos secundarios cada uno de los cuales alimenta uno de los filamentos de la lámpara y está devanado para suministrar la intensidad y tensión de caldeo requeridas cuando aproximadamente la tensión total de alimentación es aplicada al primario del transformador, estando aislados entre sí los dos secundarios y teniendo aplicado entre ellos un voltaje suficiente para cebar la lámpara cuando los filamentos están calientes.

4º.- Un aparato de control para una lámpara de descarga en gas del tipo especial descrito, que tiene una impedancia limitadora y un transformador, teniendo el transformador su primario conectado a través de la alimentación de corriente alterna y dos secundarios cada uno de ellos devanado para suministrar la corriente y tensión de caldeo requeridas a uno de los filamentos de la lámpara y estando la impedancia limitadora conectada en serie con la lámpara a través de una fuente de tensión suficiente para encender la lámpara cuando los filamentos están calientes y teniendo la inductancia necesaria para mantener la corriente de descarga de



1 76215

la lámpara a su valor nominal en el estado de marcha regular y estando dispuesta para inducir en los dos circuitos de filamentos una tensión opuesta a la procedente de los secundarios del transformador cuando la corriente de descarga de la lámpara fluya a través de la impedancia.

5 5º.- Un aparato de control según se reivindica en cualquiera de los puntos 1º, 2º o 3º, en el cual los secundarios están conectados a extremos opuestos del primario.

10 6º.- Un aparato de control según se reivindica en cualquiera de los puntos 1º, 2º o 3º, en el cual un secundario adicional de alta tensión está conectado entre dichos secundarios.

15 7º.- Un aparato de control según se reivindica en cualquiera de los puntos 1º, 2º o 4º, en el cual la impedancia limitadora está dividida en dos partes, una en cada conductor a la lámpara y teniendo cada parte un secundario conectado en un circuito de filamento.

20 8º.- Un aparato de control según se reivindica en cualquiera de los puntos 1º, 2º o 4º, en el cual la impedancia limitadora está dividida en dos partes, una en cada conductor a la lámpara y teniendo cada parte una porción de su devanado común tanto para el circuito de la corriente de descarga de la lámpara como para un circuito de filamento.

25 9º.- Un aparato de control según se reivindica en cualquiera de los puntos 1º, 2º o 4º, en el cual la impedancia limitadora está conectada solamente en un conductor de la lámpara y tiene dos secundarios, conectado uno con cada uno de los circuitos de filamento.



1 76215

5 10^o.— Un aparato de control para operar una lámpara de descarga en gas desde una red de alimentación de corriente alterna, que tiene una impedancia limitadora de la corriente de descarga, provista de un devanado auxiliar de corriente continua y conectada en serie con la lámpara de descarga en gas, mediante lo cual la corriente de descarga de la lámpara queda determinada por la magnitud del flujo magnético unidireccional en el núcleo de la impedancia, producido por el devanado auxiliar.

10 11^o.— Un aparato según se reivindica en el punto 10^o, en el cual la impedancia tiene un núcleo laminar de tipo escarazado, estando el devanado de la impedancia dividido en dos partes, una en cada una de las patas exteriores del núcleo, estando ambas partes conectadas estáticamente de modo que a través de la pata central del núcleo no pase flujo magnético, o pase poco flujo, procedente de ellas, estando el devanado auxiliar de corriente continua sobre la pata central del núcleo y siendo controlado el flujo magnético unidireccional por la variación de la corriente procedente de una fuente local de corriente continua que fluye a través del devanado auxiliar.

20 12^o.— Un aparato según se reivindica en el punto 11^o, en el cual el elemento que controla corriente continua a través del devanado auxiliar está situado alejado de la lámpara.

25 13^o.— Un aparato según se reivindica en los puntos 11^o o 12^o, en el cual la fuente local de corriente continua es un rectificador de la corriente alterna, que funciona con la misma alimentación de corriente alterna que la lámpara.

14^o.— Un aparato de control para operar una lámpara

24 D



1 76215

de descarga en gas del tipo especial descrito, que tiene un elemento reactivo variable para controlar la corriente de descarga de la lámpara cuando funciona y medios para proporcionar una alimentación eléctrica de caldeo a cada uno de los dos filamentos de la lámpara, los cuales reducen automáticamente la alimentación de caldeo a medida que la corriente de la descarga aumenta desde cero hasta el valor de funcionamiento deseado y aumentando de modo automático la alimentación de caldeo a medida que la corriente de la descarga disminuye.

15^a.- Un aparato de control para operar una lámpara de descarga en gas del tipo especial descrito a partir de una red de alimentación de corriente alterna, que tiene un transformador y una impedancia limitadora de la corriente de descarga, teniendo el transformador un primario devanado para, aproximadamente, la tensión de la alimentación de corriente alterna y conectado en serie con la impedancia limitadora a través de la alimentación de corriente alterna y, de modo efectivo, en paralelo con el trayecto de descarga en gas de la lámpara y dos secundarios cada uno de los cuales alimenta uno de los filamentos de la lámpara y esté devanado para suministrar la corriente y tensión de caldeo requeridas cuando al primario del transformador se le aplica aproximadamente la plena tensión de alimentación, estando los dos secundarios aislados entre sí y teniendo aplicada entre ellos una tensión suficiente para cebar la lámpara cuando los filamentos están calentados, teniendo la impedancia un devanado auxiliar de corriente continua, quedando determinada la corriente de descarga de la lámpara por



176215

la magnitud de un flujo magnético uni-direccional en el núcleo de la impedancia debido al devanado auxiliar.

5 16º.- Un aparato de control según se reivindica en el punto 15º, en el cual el transformador es un auto-transformador, sirviendo la totalidad o parte del devanado como primario y sirviendo como secundarios, que alimentan los filamentos de la lámpara, porciones del devanado, una en cada extremo del mismo.

10 17º.- Un aparato de control para operar una lámpara de descarga en gas del tipo especial descrito a partir de una alimentación de corriente alterna, que tiene una reactancia de control de la corriente de descarga, consistente en uno o más elementos reactivos conectados en serie con la lámpara y un transformador, teniendo el transformador un primario conectado
15 en paralelo con la combinación en serie consistente en la lámpara y por lo menos uno de los elementos reactivos y dos secundarios devanado cada uno para suministrar la intensidad y tensión de caldeo requeridas a uno de los filamentos de la lámpara, estando la reactancia dispuesta para inducir en los dos
20 circuitos de filamento una tensión que crece con la corriente de descarga de la lámpara y que se opone a la tensión procedente de los secundarios del transformador, teniendo un elemento reactivo un núcleo magnético que lleva un devanado reactivo y un devanado auxiliar de corriente continua, siendo controlada
25 la corriente de descarga de la lámpara según un flujo magnético uni-direccional en dicho núcleo magnético, debido a la corriente continua que fluye en el devanado auxiliar.

18º.- Un aparato de control según se reivindica en



176215

5 el punto 17º, en el cual el transformador tiene un primario conectado a través de la alimentación de corriente alterna y dos secundarios cada uno de ellos devanado para alimentar uno de los filamentos de la lámpara y en el cual la reactancia que controla la corriente de descarga tiene dos devanados reactivos conectados en serie y formando con el trayecto de descarga de la lámpara una combinación en serie a través de la alimentación de corriente alterna, estando cada uno de dichos devanados reactivos acoplado inductivamente a un devanado conectado en serie con un secundario de transformador y 10 dispuestos para proporcionar una tensión que crece con la corriente de descarga de la lámpara y que se opone a la tensión procedente del secundario del transformador, teniendo dicha reactancia de control el devanado auxiliar de corriente continua. 15

19º.- Un aparato de control según se reivindica en el punto 1º, substancialmente como aquí se describe con referencia a cualquiera de las figuras 3 a 8 de los dibujos adjuntos.

20 20º.- Un aparato de control según se reivindica en el punto 10º, substancialmente como aquí se describe con referencia a la figura 1. o a la figura 2 de los dibujos adjuntos.

25 21º.- Un aparato de control según se reivindica en el punto 14º, substancialmente como aquí se describe con referencia a la figura 9, a la figura 10 o a la figura 11 de los dibujos adjuntos.

22º.- Un aparato de control para una lámpara de

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



1 76215

de descarga en gas.

Tal y como se ha descrito en La Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

5 Esta Memoria consta de treinta y ocho hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 24 DIC. 1946

P. A.

Alberto de Elizaburu

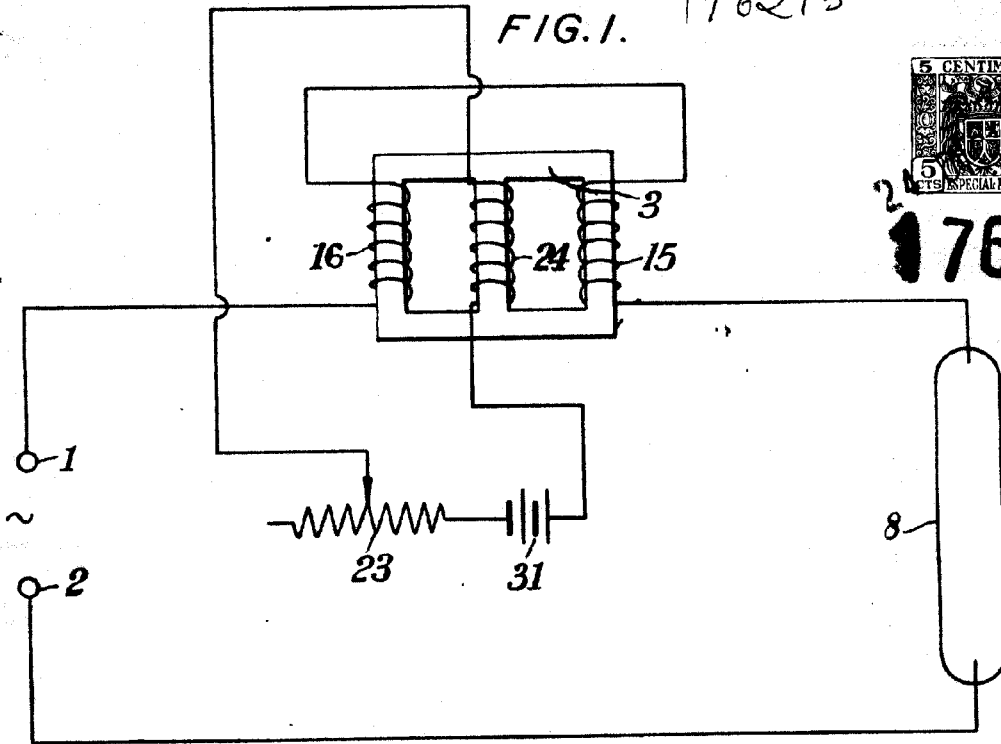
Por medio de

DAVIE.-

I/V.

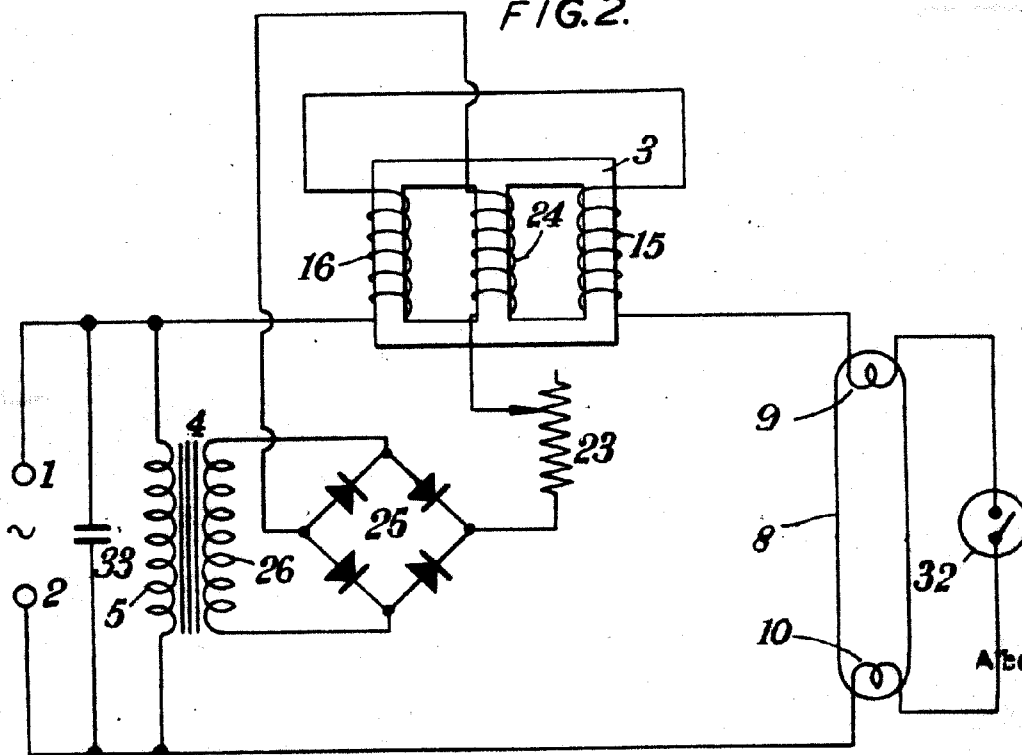
176215

FIG. 1.



176215

FIG. 2.



P. A.
Ateneo de Elzevuro

176215

176215



FIG.3.

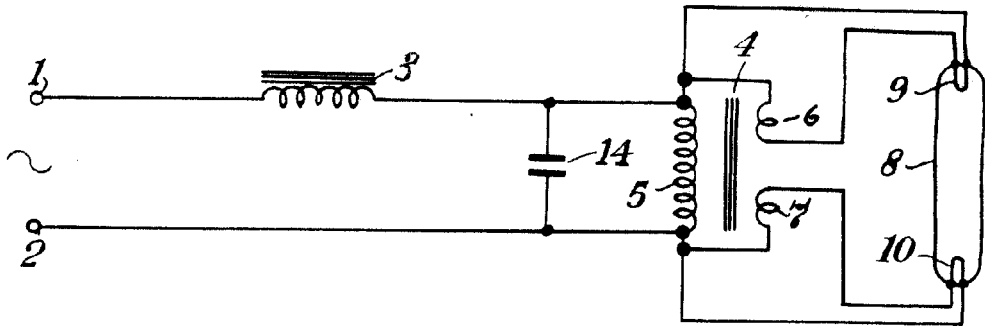


FIG.4.

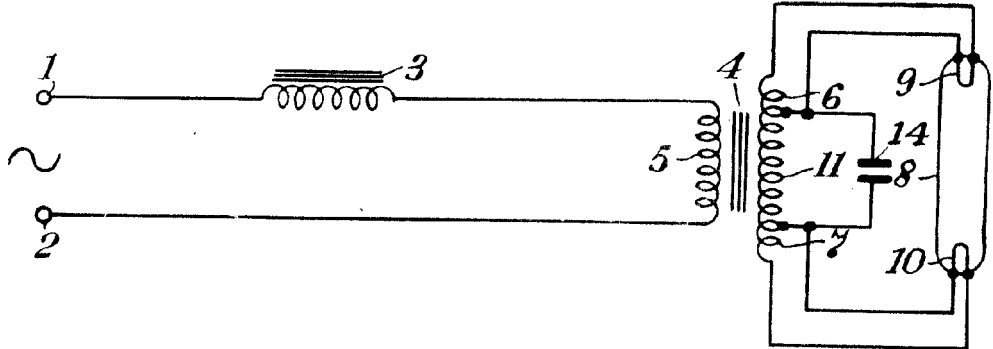
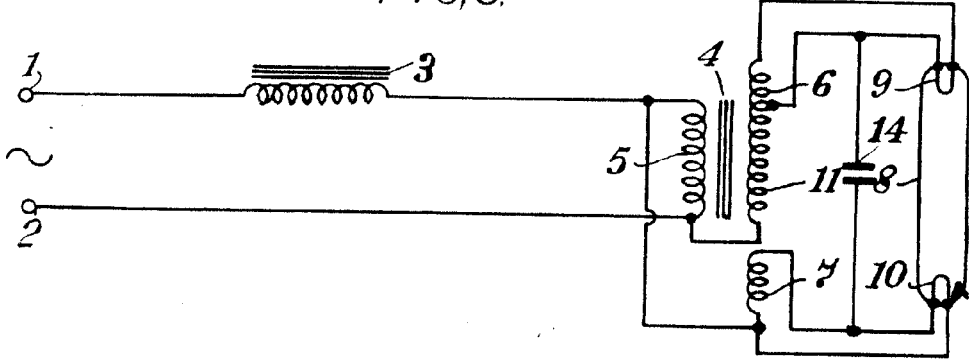


FIG.5.



P. 1

Alfonso de Elzaburu

176215

FIG. 6.

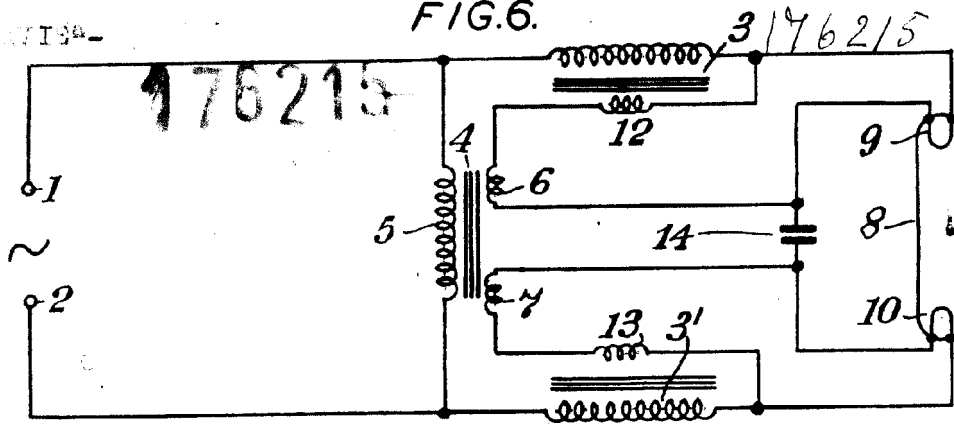


FIG. 7.

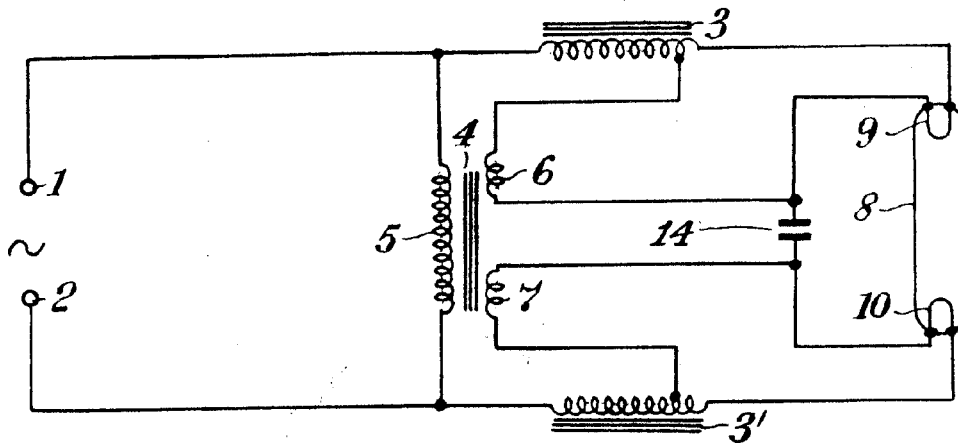
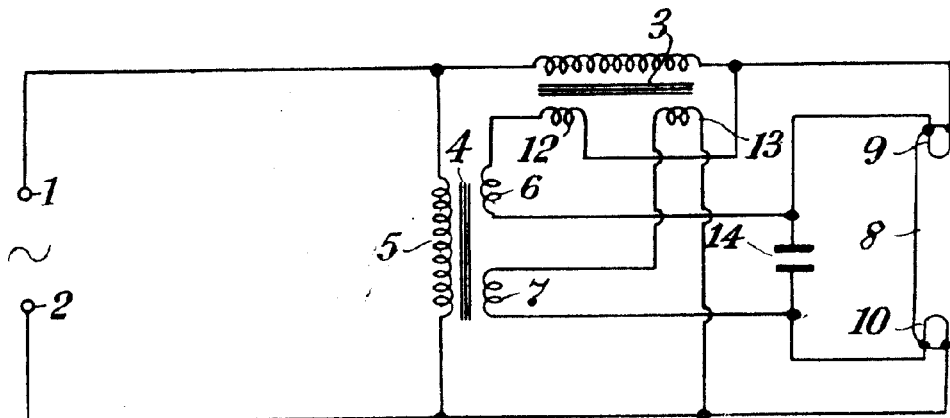


FIG. 8.



P. A.
Alberto de Elzaburu
Patenteador

A handwritten signature is written below the printed name "Alberto de Elzaburu".

FIG. 9

IV/1 (76215)

176215

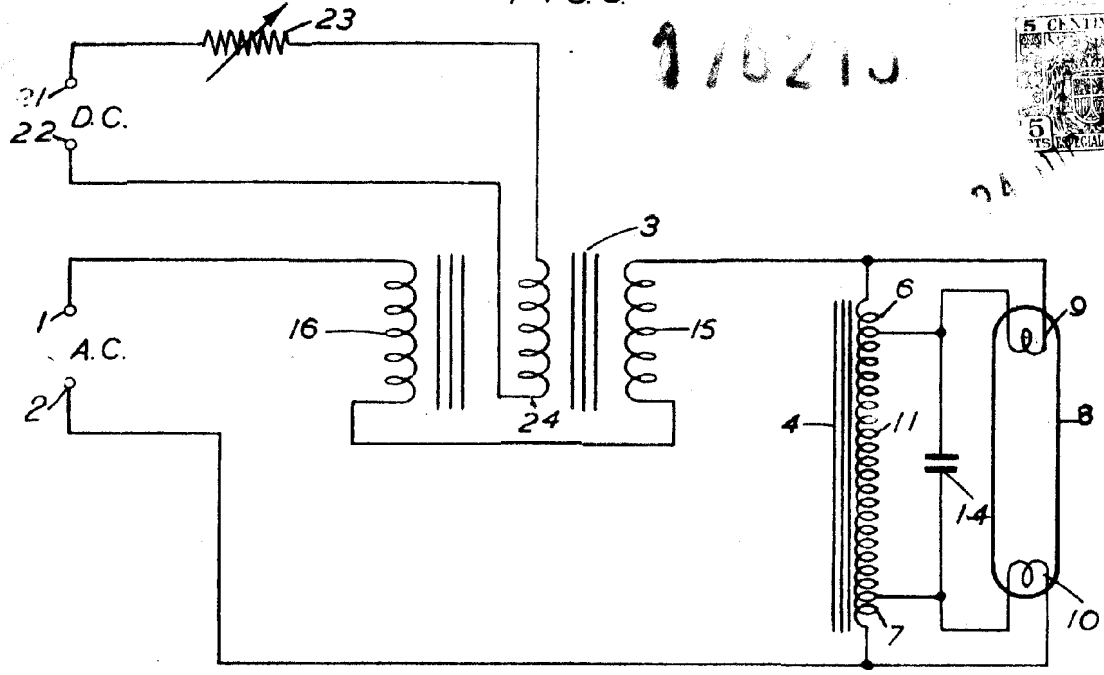
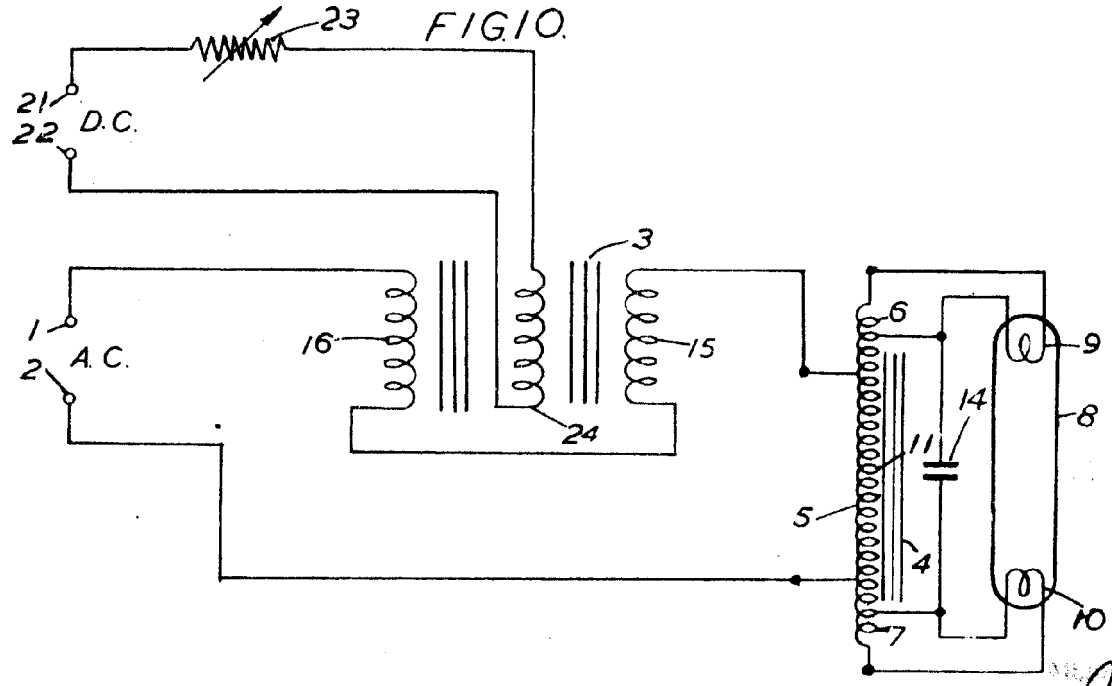


FIG. 10



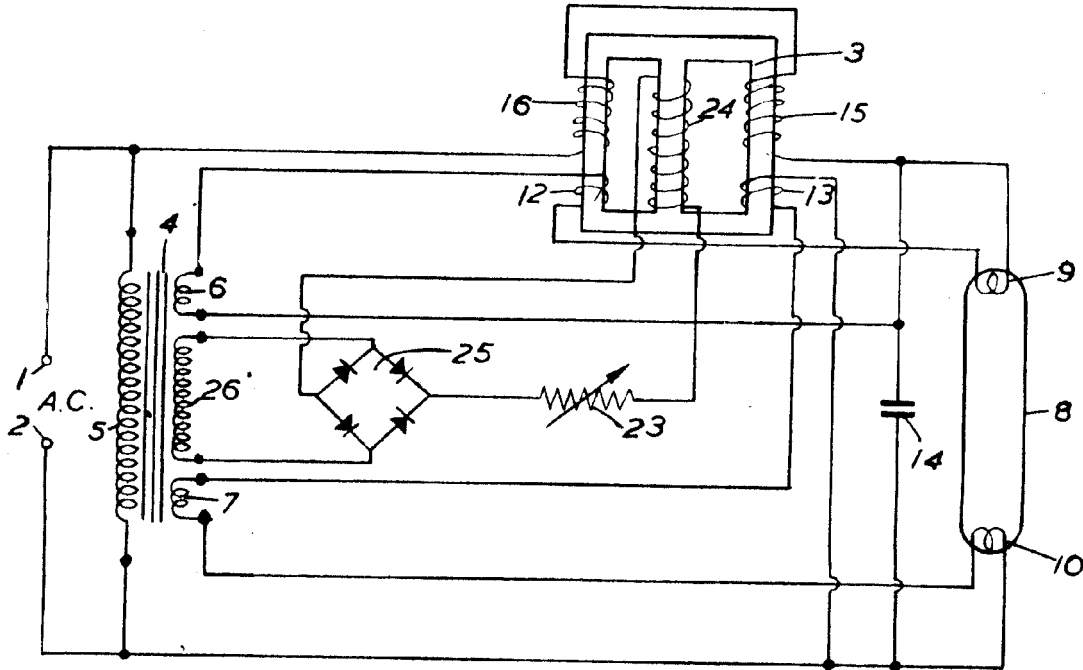
Handwritten signature and scribbles.

176215

176215



FIG. II.



D. A.
Director do Exaturo
[Handwritten Signature]