

174140



174140

MEMORIA DESCRIPTIVA  
de una Patente de Invención por 20 años  
a favor de

The General Electric Company Limited, re-  
sidente en London W.C.2., (Inglaterra)  
por "UN CIRCUITO CAPACITIVO PARA UNA  
LAMPARA ELECTRICA DE DESCARGA".

+++++

El presente invento se refiere a circuitos para lám-  
paras eléctricas de descarga.

Frecuentemente se requiere emplear circuitos capacitivos  
para maniobrar lámparas de descarga, ya que estos circuitos  
5 pueden funcionar en paralelo con circuitos inductivos con  
los resultados de que principalmente el factor de potencia  
puede hacerse próximo a la unidad y la luz combinada de una  
lámpara en un circuito capacitivo y de otra en un circuito  
inductivo, presenta un parpadeo o fluctuación estroboscópi-  
ca menor que la de una lámpara únicamente.

10 Cuando una lámpara se hace funcionar en un circuito  
capacitivo alimentada directamente por el suministro princi-  
pal, la forma usual de una disposición estabilizadora, está  
constituída por un capacitor en serie con una bobina de rea-  
tancia, siendo esta última esencial para hacer estable al  
15 circuito y para hacer que la forma de la onda de la corrien

174140.2



te sea aproximadamente sinusoidal. La impedancia del capacitor se hace de ordinario aproximadamente doble que la de la bobina de reactancia y durante la marcha normal de la lámpara el voltaje a través del capacitor es aproximadamente doble que a través de la bobina y también aproximadamente doble al voltaje del suministro. Si la impedancia de la bobina de reactancia se hace demasiado pequeña, la forma de la onda de corriente resulta empinada, puede apreciarse el parpadeo y la vida de la lámpara puede afectarse desfavorablemente.

Donde se requiere elevar el voltaje aplicado a la lámpara, es conveniente emplear un transformador con campo disperso, el cual desempeña las funciones de un transformador ideal y de una bobina de reactancia en serie. Evidentemente conviene en emplear aquí un transformador con líneas de dispersión en el campo con un circuito capacitivo, ya que entonces resulta innecesaria toda bobina separada de reacción.

Presuponiendo que se emplea esta disposición y que el voltaje en circuito abierto por los terminales de la energía del transformador es  $V_0$ , el voltaje por el capacitor y el existente por los terminales que la capacidad habrá de ser del orden de dos veces  $V_0$  cuando se hace funcionar la lámpara normalmente. Por consiguiente, si el transformador se calcula para poseer en circuito abierto una densidad conveniente de flujo, en el núcleo o hierro asociado con las bobinas primaria y secundaria (por ejemplo con acero al silicio, un valor en la cresta de próximamente 10,000 líneas por  $\text{cm}^2$ ) luego, cuando la lámpara funciona normalmente, la densidad de flujo en el hierro asociado con la bobina secundaria alcanzará el valor de saturación y dará lugar a parpadeos inconvenientes en la lámpara. La densidad del flujo en el hierro asociado con la bobina primaria permanece constante ya que también permanece constante el voltaje por este arrolamiento o bobina.



2 JUN 1931

50 La indicada saturación puede evitarse aumentando suficientemente la sección transversal del hierro asociado con la bobina o arrollamiento secundario, pero la densidad del flujo en esta parte del hierro será luego relativamente muy baja en circuito abierto y si la sección transversal del hierro asociado con el arrollamiento primario fuese la misma, como de ordinario conviene, la densidad del flujo en esta parte del hierro resultaría innecesariamente baja en todas las condiciones. Un transformador de esta clase sería evidentemente grande y costoso.

60 El objeto del presente invento es proporcionar un circuito capacitivo para una lámpara eléctrica de descarga empleando un transformador con líneas de campo dispersas, en el cual se evita esencialmente o se reduzca el inconveniente arriba apuntado.

65 En conformidad con el presente invento, un circuito capacitivo para una lámpara eléctrica de descarga comprende un transformador con campo de líneas dispersas, poseyendo un arrollamiento primario y otro secundario dispuesto sobre un núcleo de material magnético, previéndose una vía de escape magnético para el flujo magnético entre los indicados arrollamientos, conexiones para aplicar un voltaje por el arrollamiento primario y para aplicar la capacidad o potencia del transformador entre los terminales de la lámpara; proveyéndose el indicado núcleo de una rendija de aire situada en la vía o camino del flujo que pasa por el citado arrollamiento secundario y completa o grandemente por el lado de la indicada vía de escape separada del arrollamiento primario.

75 El efecto de esta rendija de aire es el aumentar esencialmente la reluctancia de la vía o camino de flujo asociado con el arrollamiento secundario. Escogiendo convenientemente el tamaño de esta rendija de aire y la reluctancia de la citada vía de escape, la sección transversal del material

80



85 magnético asociado con los dos arrollamientos, puede ser la misma y tal que la densidad del flujo en el arrollamiento primario posea un valor conveniente relativamente elevado y sin embargo la densidad del flujo en el arrollamiento secundario cuando la lámpara funciona normalmente, puede disponerse para poseer un valor conveniente por debajo de la saturación.

90 El invento se describirá a título de ejemplo con referencia al adjunto dibujo, en el que la fig. 1 es el diagrama de un circuito de una disposición que puede emplearse para llevar a la práctica el invento.

95 Las figs. 2 a 4 inclusive presenta en sección diversas formas que se pueden dar al transformador de la fig.1, de campo disperso,

La fig. 5 es un diagrama de circuito de una disposición según el invento para maniobrar de dos lámparas, y

100 La fig. 6 presente en sección un transformador de campo disperso, adecuado para emplearse en el circuito de la fig.5.

105 Con referencia a la fig.1, una lámpara de descarga 10 posee terminales 11 y 12 de sus catodos, conectados por intermedio de un capacitor 13 entre los terminales de la energía 14 y 15 de un transformador de campo disperso 16, el cual en este ejemplo es autoconectado. Los terminales 17 y 18 se destinan a la conexión a una fuente de voltaje para maniobrar la lámpara. Los terminales 19 y 20 de los catodos pueden conectarse entre sí de modo conocido mediante un interruptor adecuado de arranque.

110 El transformador 16 puede tener la forma ilustrada en la fig.2 .

115 Este transformador es del tipo de concha y los arrollamientos primario y secundario 21 y 22 respectivamente están dispuestos sobre el miembro central 23 con embuticiones de hierro 25 de reactancia, dejando una vía de escape entre



120

ellos. Se prevé rendijas de aire 25 del modo usual entre los estampados de reactancia y los órganos del núcleo. Además se prevé una rendija de aire 26 entre el miembro central 23 del núcleo y el miembro o cuerpo extremo 27 que une los dos miembros exteriores 28 y 29 al extremo del transformador en que se dispone el arrollamiento secundario 22. De este modo todo el flujo magnético que enlaza el arrollamiento secundario, pasa por esta rendija de aire.

125

El indicado transformador posee las siguientes dimensiones en pulgadas: dimensiones exteriores de las embuticiones del núcleo principal son  $5\frac{21}{32}$  de largo (en una dirección paralela al eje del cuerpo central 23) y  $4\frac{1}{16}$  de ancho y el espesor de la ringlera de embuticiones es  $2\frac{13}{16}$ . El ancho de los miembros lateral y extremo es  $37/64$  y el del miembro central  $1\frac{5}{32}$ . Las embuticiones de reactancia 24 a cada lado del miembro central 23 poseen una longitud (perpendicularmente al papel) igual al espesor del núcleo principal, esto es  $2\frac{13}{16}$ , cada fila tienen un espesor de  $1\frac{1}{16}$  y el ancho de las inserciones o embuticiones es  $27/32$  y en particular son tales que se extienden desde el miembro central 23 hasta dentro  $1/32$  de los miembros laterales 28 y 29. La rendija de aire 26 entre el miembro central 23 y el miembro extremo 27 en el extremo del arrollamiento secundario, tienen una longitud de  $3/64$ .

130

135

140

El arrollamiento primario 21 está constituido por 477 vueltas de 19,5 S.W.G. de alambre esmaltado y el arrollamiento secundario 22 es de 552 vueltas de 20,5 S.W.G. de alambre esmaltado.

145

Este transformador se presta para funcionar con un suministro de 240 voltios 50 períodos aplicados en los terminales 17,18 de la fig.1 y alimentar una lámpara 10 de vapor de mercurio con cátodo caliente, fluorescente a baja presión,



calculada para 80 vatios, con una longitud de 60 pulgadas y un diámetro de 1,5 pulgadas. El capacitor 13 puede ser de 5,5 mfd. calculado para 500 voltios de corriente alterna.

Las embuticiones de reactancia 24 se insertan preferentemente de tal modo que esencialmente queden extendidas en todo el espesor del núcleo principal. Si se expulsan indebidamente, la forma de la onda de la corriente de descarga se estropea y se hace sensible el parpadeo.

En una modificación del transformador antes suscrito, en lugar de estar la rendijina de aire entre el miembro central y el miembro extremo inmediato al arrollamiento secundario, se le puede disponer en el miembro central entre un extremo del arrollamiento secundario y las embuticiones de reactancia. En lugar o además de las rendijas de aire antes descritas, pueden preverse rendijas de aire en los miembros laterales en la vía del flujo magnético que enlaza en arrollamiento secundario y totalmente o en gran parte en el lado de las embuticiones de reactancia separadas del arrollamiento primario.

En una construcción ilustrada en la fig. 3 en la que se prevén rendijas de aire tanto en el miembro central como también en los miembros laterales del núcleo <sup>se emplean</sup> dos núcleos 30 y 31 en forma de E, poseyendo el núcleo 30 el arrollamiento secundario 22 en su miembro central y llevando el núcleo 31 el arrollamiento primario 21 en su miembro central y estando dispuestas las embuticiones de reactancia 24 entre el extremo del miembro central y los miembros exteriores. Estos dos núcleos se enlazan luego entre sí con las extremidades de sus miembros bien unidas, pero separadas por material no magnético 32 para proporcionar las rendijas de aire requeridas.

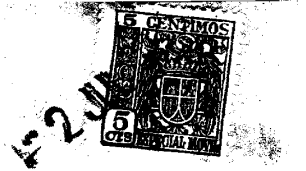
En otra forma de transformador que puede emplearse y se ilustra en la fig.4, se utilizan dos núcleos 33 y 34 en forma apráximadamente de U, previéndose preferentemente dos



180 arrollamientos secundarios 22 y 22' en los miembros del núcleo 33 y también dos arrollamientos primarios 21 y 21' en los miembros del otro núcleo 34, disponiéndose un juego de embuticiones de reactancia 24 entre los miembros del último núcleo 34 y separadas de él mediante convenientes rendijas de aire 25. Estos dos núcleos se aprisionan entre sí con los miembros separados por material no magnético de suficiente espesor para proporcionar rendijas de aire de las longitudes requeridas. Los arrollamientos primario y secundario 21, 21' y 22, 22' pueden conectarse en serie para obtener un transformador autobobinado.

195 La fig. 5 presenta un circuito para utilizarse con dos lámparas de descarga 10 y 10', encontrándose la lámpara 10 en un circuito capacitivo y la lámpara 10' en un circuito inductivo, empleando un transformador 36 con campo de líneas dispersas y que posee un arrollamiento primario 37 y dos arrollamientos secundarios 38 y 39. Un diseño conveniente del transformador 36 se ilustra en la fig.6. Es una modificación del transformador de la fig.2. El arrollamiento primario único 37 se dispone en el miembro central 40 con los arrollamientos secundarios 38 y 39 a cada lado de él. Las embuticiones de reactancia 41 y 42 se prevén entre el arrollamiento primario y cada arrollamiento secundario y una rendija de aire 43 se prevé entre un extremo del miembro central y un miembro extremo. El arrollamiento secundario 39 en este extremo se conecta al suministro de corriente, comprendiendo el circuito capacitivo al capacitor 13 y alimentando el otro arrollamiento secundario 38 al circuito inductivo. Puede encontrarse conveniente, como se ilustra en la fig.5, con objeto de hacer al voltaje en circuito abierto esencialmente el mismo en los dos arrollamientos secundarios, conectar el arrollamiento secundario 38 que alimenta al circuito inductivo, a una derivación del arrollamiento primario 37,





en la vía del flujo que pasa por el arrollamiento secundario citado y total o grandemente por el lado de la citada vía de escape alejada del arrollamiento primario.

250 2.- Un circuito según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado por el hecho de que la indicada rendija de aire se halla situada al lado del arrollamiento secundario alejada del arrollamiento primario.

255 3.- Un circuito según lo reivindicado en el punto 2, en el que el citado núcleo posee un órgano o miembro central, sobre el que se disponen los arrollamientos primario y secundario y un yugo que envuelve a estos arrollamientos, comprendiendo la citada vía de escape embuticiones de reactancia dispuestas en el espacio entre el miembro central y el yugo, caracterizado porque la citada rendija de aire se prevé entre el extremo del miembro central alejado del arrollamiento primario y el yugo.

260 4.- Un circuito según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque la citada rendija de aire está situada entre los arrollamientos primario y secundario.

265 5.- Un circuito según lo reivindicado en el punto 4, en el que el citado núcleo posee <sup>un</sup> miembro central sobre el que se disponen los arrollamientos primario y secundario, y un yugo que envuelve a estos arrollamientos, comprendiendo la citada vía de escape embuticiones de reactancia dispuestas en el espacio entre el miembro central y el yugo, caracterizado porque la rendija de aire se prevé en el miembro central entre los arrollamientos primario y secundario.

270 6.- Un circuito según lo reivindicado en los puntos 4 o 5, en el que el mencionado núcleo se construye de dos juegos de estampaciones o embuticiones en forma de E aprisionadas entre sí con sus miembros salientes enfrentados recíprocamente, caracterizado porque uno o más pares de miembros opuestos se separan por material no magnético con objeto de prever

174140



la citada rendija de aire.

280 7.- Un circuito según lo reivindicado en el punto 29  
en el que el núcleo se construye de dos juegos de embuticio-  
nes en forma aproximada de U aprisionadas entre sí con sus  
miembros salientes enfrentados recíprocamente, caracterizado  
porque uno o dos pares de miembros opuestos se separan por  
285 material no magnético con objeto de prever la citada rendija  
de aire.

290 8.- Un circuito según lo reivindicado en cualquiera de  
los puntos precedentes para el servicio de dos lámparas, una  
en un circuito capacitivo y la otra en un circuito inductivo,  
poseyendo el transformador de campo disperso un núcleo pro-  
visto de un arrollamiento primario y de dos arrollamientos  
secundarios asociados cada uno con una de las lámparas, y  
previéndose una vía <sup>de</sup> escape magnético para el flujo magnético  
entre el arrollamiento primario y cada uno de los arrolla-  
295 mientos secundarios, caracterizado porque el núcleo se pro-  
vee de una rendija de aire situada en la vía del flujo que  
pasa por el arrollamiento secundario asociado con el circui-  
to capacitivo y total o grandemente por el lado de la vía  
de escape asociada con el último arrollamiento secundario  
300 alejado del arrollamiento primario.

Esta Patente recae sobre "UN CIRCUITO CAPACITIVO PARA  
UNA LAMPARA ELECTRICA DE DESCARGA", como queda descrito en  
la presente Memoria, caracterizado en la anterior Nota y  
representado en el adjunto Dibujo.

Madrid, 2 de Julio de 1946.-

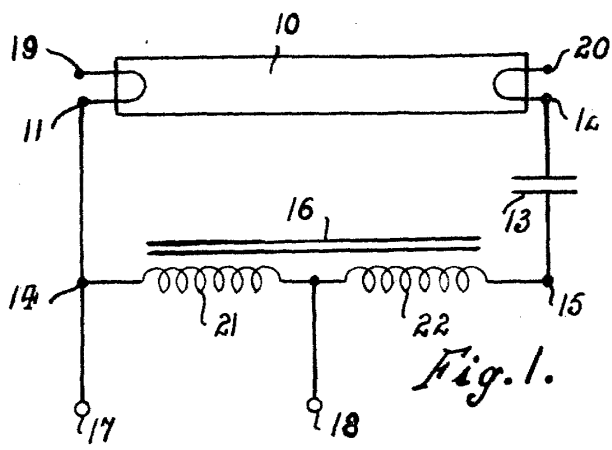


Fig. 1.

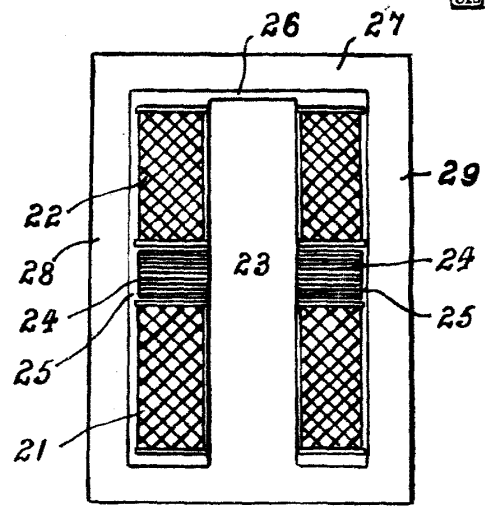


Fig. 2.

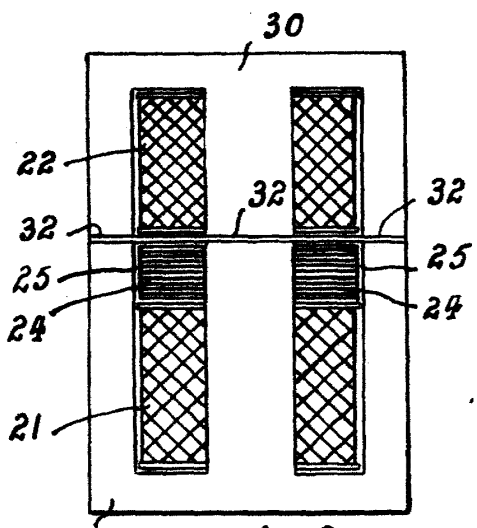


Fig. 3.

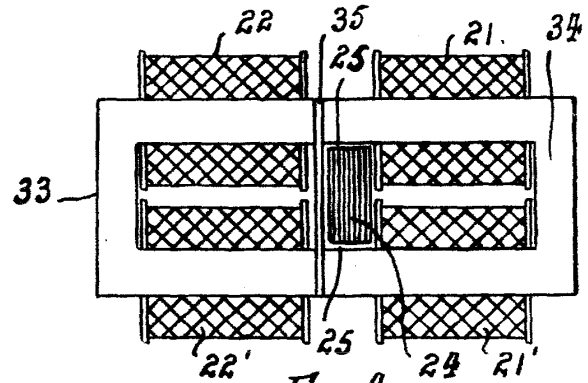


Fig. 4.

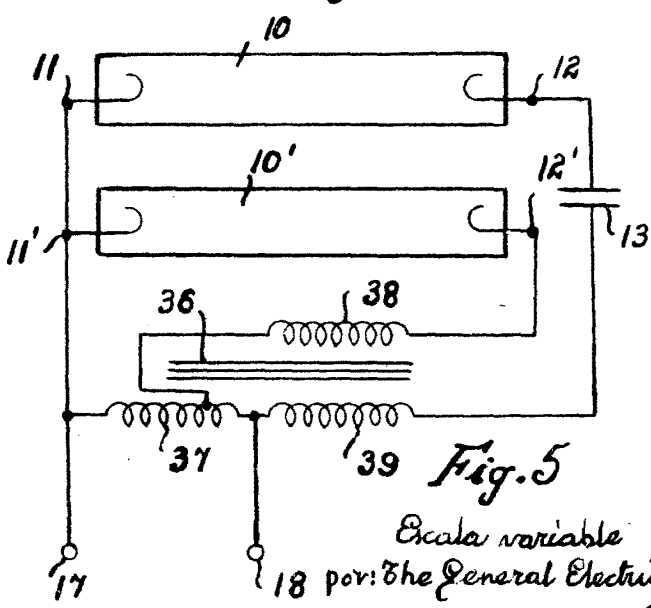


Fig. 5

Escala variable

18 por: The General Electric Company Limited

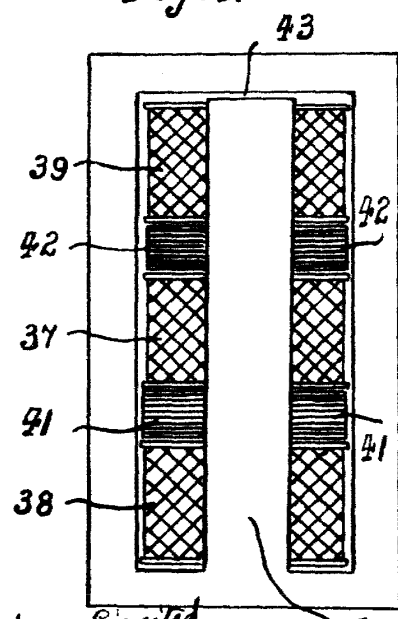


Fig. 6.

*Arribecho*