

105.502

NUMERO 17.200.

"P.H. 734".



10 DICI 1921

MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
PATENTE DE INVENCION

en

ESPAÑA

por VEINTE años

por " Mejoras en los tubos de alumbrado eléctrico ".

A nombre de :

NAAMLOOZE VENNOOTSCHAP

INTERNATIONAAL OCTROOIBUREAU

establecida en :

Emmasingel 6, Eindhoven,

H O L A N D A .

Los tubos de combustión usados comun-
mente hoy en día tienen un grave inconveniente, cual
es el de necesitar tensiones muy elevadas para encen-
darse, y trabajar con un gran descenso de tensión,

El considerable descenso de tensión en el catodo determina una pulverización metálica de los electrodos, que absorbe el gas y limita de este modo la duración de los tubos. La elevada tensión requerida para encenderlos produce siempre una dilatada pausa entre los cambios de la corriente alterna, de manera que los tubos de combustión centellean intensamente. Para producir las tensiones elevadas se necesitan máquinas especiales y transformadores, con lo que se elevan mucho los gastos de una instalación de estos tubos. Todas estas razones, y en primer lugar las elevadas tensiones, muy peligrosas, son causa de que los tubos de combustión no se hayan introducido todavía de un modo general en la técnica de la iluminación y sobre todo en la publicidad luminosa.



El descenso de tensión existente en un tubo de combustión se compone de la caída del anodo, del descenso en el trayecto de descarga y de la caída del catodo. La caída del anodo supone sólo algunos voltios; la reducción en el trayecto de descarga depende del espesor y de la longitud de los tubos, así como de la naturaleza y presión del gas, y viene a ser de 1-20 voltios por cm. La caída de catodo tiene un valor de 120 a 400 voltios, según el gas. Por consiguiente, con la tensión reticular ordinaria de 220 voltios podrán utilizarse tubos de combustión de algunos centímetros de longitud.

El presente invento permite fabricar tubos mas largos susceptibles de utilizar con la tensión de red, reduciendo la caída de catodo a algunos voltios, por ejemplo, mediante el empleo de un catodo Wehnelt de óxido metálico alcalinotérreo u otro seme-

jante muy activo. Los tubos pueden prolongarse en proporción igual a la tensión recuperada por reducción de la caída del cátodo; esto es, el rendimiento lumínico se eleva por el empleo del cátodo mencionado, a pesar del mayor consumo de corriente para caldear un cátodo incandescente. Pero la ventaja no está precisamente en este aumento de economía, muy conveniente por otra parte, sino en la posibilidad de utilizar tales tubos en las redes ordinarias de alumbrado.



Para el servicio con corriente alterna, un tubo trabaja con cátodo incandescente y ánodo frío en gases, como rectificador de corriente (válvula), y sofoca de este modo una mitad de la corriente. Para el servicio de corriente alterna se utilizan, por consiguiente, dos cátodos de incandescencia, que alternativamente sirven de ánodo y cátodo, de manera que se aprovechan ambos cambios de corriente.

Si entre los dos electrodos se sitúa una tensión, a intervalos no pasa tensión alguna, porque la nube de carga de espacio de los electrodos en torno al cátodo origina una tensión aumentada de encendido. Dicha nube puede eliminarse disponiendo junto al cátodo un ánodo auxiliar cuyo potencial, por encima de una resistencia elevada, sea el mismo del ánodo principal. Entre este ánodo auxiliar y el cátodo pasa una corriente, a causa de la reducida separación de los electrodos y a pesar de la nube de carga de espacio. Los iones positivos formados por la corriente débil cambian de lugar en la nube de descarga, y la eliminan. Así queda tam-

bién reducida la tensión de encendido del cátodo al ánodo principal, y puede pasar una corriente entre ambos.

Cuando se utilizan cátodos incandescentes, pueden caldearse éstos con transformadores, o recurrirse a la siguiente disposición, por la cual se prescinde de los transformadores de alta tensión empleados hasta ahora, y asimismo de los transformadores de caldeo. Muy cerca del cátodo Wehnelt de óxido metálico u otro de gran actividad, frío al principio, se sitúa un ánodo auxiliar, de modo que toda la tensión quede sobre una resistencia entre este último y el cátodo. Tan pronto como se establece una corriente de combustión entre estos dos electrodos, el cátodo se calienta, funcionando como cátodo incandescente; y entonces puede establecerse una descarga hacia el ánodo lejano. La corriente principal que ahora circula mantiene el cátodo en incandescencia, y a la vez puede interrumpir la corriente de encendido, por ejemplo, por medio de imanes o de elementos bimetálicos. Principalmente, tales tubos pueden utilizarse para inserción directa en una red de corriente continua, con la cual es sabido que no puede accionarse ningún transformador.

También puede iniciarse un encendido por medio de una sacudida de corriente de inducción de alta tensión entre el ánodo y el cátodo.

La luz de gases excitados por electricidad da lugar a una fluorescencia muy energética, y las partículas existentes en la descarga gaseosa y movidas por electricidad, tanto iones como electro-



nes, al chocar con diversos cuerpos, provocan asimismo fenómenos fluorescentes de luz clara. Así, pues para conseguir efectos lumínicos de gran excitación, aparte del aumento de intensidad lumínica, puede hacerse el material de los tubos a base de sustancias luminescentes, o bien rodearlos de una camisa de líquido luminescente, o bien acomodar la sustancia luminescente dentro del tubo. Entre las sustancias apropiadas pueden citarse los sulfuros y volframatos de los álcalis de tierra, así como los óxidos borofosfóricos y luminescentes, por ejemplo, el óxido de lantano. En casos especiales, pueden pintarse los tubos con colores vivos, y obtenerse así un efecto cromático muy eficaz. Si la coloración se efectúa con ayuda de vidrio opaco, grabando en hueco pueden hacerse aparecer en el tubo figuras o textos anunciadores. Se obtiene un efecto sumamente atractivo cuando el vidrio opaco, por su parte, acusa también fenómenos luminescentes. La letra de anuncio puede también ser de color luminescente o de cristal opaco luminescente. Además, los tubos se eligen de material penetrable a la luz ultravioleta, y que lo sea o no al espectro visible. Los tubos lumínicos cuyas paredes sean de material penetrable a la luz ultravioleta, se prestarán muy bien para ser usados en locales donde convenga atender a una esterilización del aire. También parece aconsejable el empleo de tales tubos en habitaciones, por la acción saludable de las radiaciones ultravioleta que despiden. Si se combina un tubo lumínico con una lámpara de incandescencia utilizada como resistencia previa o de freno para aquél, se obtiene, al lado de un efecto de luz espe-



cial, cuando se emplean tubos de mercurio y gas rico, una coloración de la luz combinada parecida a la de la luz solar, muy conveniente para fines diversos. Para ello es necesario que las lámparas incandescentes luzcan a intensidad plena. Un efecto semejante, más eficaz aún en la técnica de la publicidad, se obtiene utilizando como catodos de incandescencia lámparas de filamento metálico de escasos voltios. En efecto, ya se conoce un tubo en el que un hilo metálico sirve de resistencia previa a una lámpara incandescente; pero esta lámpara tiene por objeto que dicho filamento pueda servir como tal, sin trayecto de combustión, para iluminación clara, y que al insertar el trayecto de combustión, el hilo sirva de resistencia previa, en cuyo caso no emite luz alguna.



En tubos largos, y especialmente en los que tengan muchos codos, pueden utilizarse varios electrodos fríos y calientes, o sólo calientes. Y para que todas las partes de los tubos se enciendan y ardan con claridad igual, conviene intercalar resistencias de compensación, por ejemplo, de hidruro férrico.

El tubo lumínico descrito trabaja no solamente con gases ricos, sino también con gases pobres y vapores, pudiendo mantenerse la presión por medio de cuerpos de reserva dotados de acción química o física, por ejemplo, carbones de absorción muy activos, o CaCO_3 , MgCO_3 , BaCO_3 , este último para tubos de ácido carbónico.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Alemania, el 10 de diciembre de 1926, bajo el número M.97.426, se acoge a los beneficios

del artículo 16 de la Ley de Propiedad Industrial.

- o - N O T A - o -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de VEINTE años, son los siguientes:

1°. - Un tubo de luz eléctrica, caracterizado por llenarse con gases o vapores o una mezcla de ambos un tubo que contiene uno o varios catodos de incandescencia y anodos fríos o calientes, que pueden poseer actividad electrónica, para reducir la tensión de encendido y el descenso de tensión en el tubo, de modo que pueda utilizarse con la tensión reticular ordinaria, sin máquinas especiales ni transformadores de alta tensión.

2°. - Un tubo de luz eléctrica conforme se reivindica en el punto 1°. , caracterizado por disponerse junto a los catodos unos anodos de encendido, para que los iones positivos de las corrientes de encendido eliminen las nubes de carga de espacio en torno a los catodos, disminuyendo así las tensiones de encendido hacia los anodos principales, lo que asegura el encendido aun a grandes distancias.

3°. - Un tubo de luz eléctrica para inserción en una red de alumbrado, aun sin transformadores de caldeo, conforme se reivindica en los puntos 1°. y 2°. , caracterizado por contener el tubo electrodos fríos a intervalos pequeños, los cuales se caldean por efecto de la corriente de combustión que se



establece entre ellos y emiten electrones con mucha intensidad, para que la corriente circule asimismo entre los electrodos principales.

4°. - Un tubo de luz eléctrica, conforme se reivindica en los puntos 2°. y 3°, caracterizado por darse entrada a la corriente de encendido por medio de aparatos automáticos.

5°. - Un tubo de luz eléctrica, conforme se reivindica en los puntos 1°. a 4°, caracterizado por provocarse el encendido mediante una sacudida de corriente de inducción de alta tensión entre los electrodos.

6°. - Un tubo de luz eléctrica conforme se reivindica en los puntos 1°. a 5°, caracterizado por incluirse en el tubo sustancias luminescentes, o envolverse el tubo en una camisa de líquido luminescente, de modo que al combinarse la electroluminescencia y la fluorescencia se produzcan otros matices de color o una acción lumínica más intensa que con la fluorescencia sola.

7°. - Un tubo de luz eléctrica conforme se reivindica en los puntos 1°. a 6°, caracterizado por hacerse el tubo de sustancias luminescentes.

8°. - Un tubo de luz eléctrica conforme se reivindica en los puntos 1°. a 7°, caracterizado por componerse el tubo de material de colores.

9°. - Un tubo de luz eléctrica conforme se reivindica en los puntos 1°. a 8°, caracterizado por componerse el tubo de material penetrable a



los rayos ultravioleta, y por el que pueda o no pasar el espectro visible.

10°. Un tubo de luz eléctrica con muchos electrodos, conforme se reivindica en los puntos 1°. a 9°. , caracterizado por intercalarse resistencias de compensación para obtener intensidades lumínicas iguales.

11°. - Un tubo de luz eléctrica conforme se reivindica en los puntos 1°. a 10°. , caracterizado por utilizarse para el tubo material opaco luminescente, tallándose o grabándose en la capa opaca figuras o texto con fines de propaganda.

12°. - Un tubo de luz eléctrica conforme se reivindica en los puntos 1°. a 11°. , caracterizado por aplicarse sobre un material envolvente penetrable a los rayos ultravioleta y transparente u opaco al espectro visible, sustancias luminescentes en formas de figuras o letras, especialmente para fines de propaganda.

13°. - Un tubo de luz eléctrica conforme se reivindica en los puntos 1°. a 12°. , caracterizado por conservarse la presión de los gases o vapores de los tubos por medio de cuerpos de reserva de acción química o física.

14°. - Un tubo de luz eléctrica conforme se reivindica en los puntos 1°. a 13°. , caracterizado por utilizarse la tensión que queda fuera del tubo para alimentar una lámpara de incandescencia, de modo que al combinarse los rayos anaranjados de esta última con los verdiazules, por ejemplo, de un tubo de luz de mercurio, se produzca una coloración de luz solar.

15°. - Un tubo de luz eléctrica con-



forme se reivindica en los puntos 1°. a 14°. , caracterizado por hacerse los catodos de incandescencia en forma de lámparas incandescentes de pocos voltios.

16°. - Mejoras en los tubos de alumbrado eléctrico.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de diez hojas escritas por una sola cara.

Madrid 10 de diciembre de 1927.

P. A.

El

Don

El Encargado

