



FEB. 1930

C/L/.

MEMORIA DESCRIPTIVA

para una patente de invención, por veinte años, por " Procedimiento para la fabricación de lámparas eléctricas de gas noble " a favor de los Sres. D. Jean de BEAUFORT y D. Anton LEDERER, residentes en Paris - 24, Place Malesherbes y Wien XIII (Austria) Hermesvilla, respectivamente.-

:*:*:*:*:*:*:*:*:*:*:*:*:

Las lámparas eléctricas de gas noble hasta ahora conocidas se hacen de manera que el recipiente de cristal que contiene la carga de gas noble, (generalmente neon o una mezcla de neon y helio) es de forma tubular o análoga y los electrodos se disponen en los extremos de este tubo. Si los dos electrodos se ponen bajo una tensión correspondientemente elevada, entonces entre ellos se presentan en el interior del tubo fenómenos luminosos que se pueden aprovechar para el alumbrado. Si el recipiente de cristal contiene neon o una mezcla de neon y helio, entonces se forma una luz roja o roja naranja que llena el espacio tubiforme existente entre los electrodos. Pero si en el tubo se hace evaporar un poco de mercurio, entonces también este vapor se ilumina y se forma una luz azul. En todos los casos sin embargo se trata de fenómenos luminosos originados en el

5

10

21 FEB. 1930
ESPECIAL MOVIL

15

espacio situado entre los electrodos, fenómenos que en las lámparas conocidas se utilizan para alumbrado. Estos tubos se pueden servir con corriente continua o alterna y se emplean en ellos electrodos fríos o calentados. Sin embargo en todos los casos conocidos no se han podido obtener más que la luz roja o azul, nunca ambas al mismo tiempo.

20

Según el presente invento se conforma de tal manera el recipiente cristalino de la lámpara de gas noble y se disponen en ella los electrodos de modo, que no solo los fenómenos luminosos originados entre los electrodos, sino los originados también alrededor del sistema de los electrodos se desarrollen total o por lo menos en gran parte y puedan utilizarse para la industria del alumbrado.

25

Para esto se recomienda reducir la distancia de los electrodos entre sí respecto a las lámparas conocidas y conformar el recipiente de éstas de manera que circunde al sistema de los electrodos preferentemente hacia todas direcciones a tal distancia que precisamente los fenómenos luminosos puedan desarrollarse también por fuera

30

del sistema de electrodos. Los fenómenos luminosos originados en la lámpara permiten entonces variarse en una forma nunca hasta ahora observada gracias a la elección de las condiciones de presión de los gases o de las mezclas de gas y vapor de la carga de la lámpara y gracias también a la variación de las magnitudes eléctricas existentes para el servicio de la lámpara, de suerte que así puedan provocarse efectos diversos.

35

40

El dibujo adjunto ilustra en vista esquemática un ejemplo de ejecución de la forma constructiva de una lámpara según el invento. Aquí dentro de una bombilla a de forma esférica se disponen los dos electrodos b simétricamente respecto al centro de la esfera a una distancia recíproca relativamente pequeña. Los electrodos pueden hacerse por ejemplo de tubitos de níquel de unos 3 mm de diámetro y 25-30 mm de longitud con una cubierta emisora de electrones.

45

Estos tubitos de níquel se atraviesan por un alambre de Wolfram que



21 FEB. 1930

se pone incandescente por una corriente eléctrica y así los electrodos se calientan a la temperatura de emisión. Para servicio con corriente alterna ambos electrodos pueden construirse de esta forma y para servicio por corriente continua basta con construir así el catodo. La distancia de los electrodos puede ser por ejemplo de 5-10 mm y el diámetro de la esfera de cristal a de 60-70 mm.

La carga de la bombilla a se compone por ejemplo de una mezcla de 75 % de neon y 25 % de helio y la presión de esta mezcla de gas noble se encuentra a la temperatura del local proxicamente entre los límites de 0,06 a 15 mm de la columna de mercurio. En el recipiente de cristal a se introduce además en una forma adecuada una pequeña cantidad de mercurio, dado el caso en forma de una combinación del mismo, que luego se descompone eventualmente de manera que al poner en marcha la lámpara se evapore mercurio y el vapor se mezcle con la carga de gas noble. En el interior de la lámpara reina en el servicio una temperatura media de proxicamente 100 - 300° C y en conformidad con esta temperatura es la presión del vapor originado de mercurio. En una lámpara de esta clase puede utilizarse como tensión de servicio una tensión ordinaria en la red o también una tensión menor, por ejemplo de 20 voltios y la intensidad de la corriente de descarga es de unos 0,4 - 0,5 amperios. En ningún caso necesitan estos tubos tensiones tan elevadas como las que son hoy usuales en los tubos de alumbrado efectista con gas noble.

Ahora bien, si se pone en servicio una lámpara de esta clase, entonces alrededor de los electrodos se forman aureolas luminosas intensamente rojas o rojas naranja, cuyos límites se indican en el dibujo por las líneas de trazos c y las cuales por efecto de la pequeña distancia de los electrodos se difunden en una aureola casi única que circunda los dos electrodos. Naturalmente que los límites de esta aureola no son precisos.

La esfera de cristal a circunda al sistema de electrodos a



FEB. 1930

80

85

90

95

100

102

tal distancia que también pueden desarrollarse fenómenos luminosos en el espacio situado por fuera de dicho sistema. Allí se comprueba que estos fenómenos luminosos por fuera del sistema de electrodos se pueden alterar, como ya se ha dicho, de tal manera que se presenten de diversa forma. De ordinario luce todo el espacio entre la aureola y la pared del recipiente de cristal a con color azul, como corresponde al vapor de mercurio. En esta forma se obtiene un fenómeno luminoso que se presenta visible como un platillo azul al rededor de un núcleo rojo-naranja algo ondulante hacia fuera. Cuando más elevada es la presión de la carga de gas noble dentro de los límites indicados, tanto menor es la aureola que circunda los electrodos y al reducir la presión se extiende en todas direcciones y el disco azul llena el espacio entre la aureola y la pared exterior de cristal, empujándose algo hacia fuera al reducirse la presión y en su espesor se extiende hacia los electrodos cuando la aureola se comprime en cierto grado al crecer la presión.

Se puede reducir la presión del gas noble tanto que los límites de la aureola se extiendan casi hasta la pared del recipiente de cristal a decreciendo la intensidad de la misma y demostrándose entonces que cuanto más se hace ensanchar la aureola tanto más presenta un aspecto blanco o casi blanco el fenómeno luminoso que se extiende en el recipiente a. Se puede aumentar aún más la impresión de la luz blanca empleando un cristal blanco lechoso o mate para el recipiente a, pues así se compensan algo las diferencias de intensidad.

A veces, se ve todavía en la periferia exterior de la cámara interna del recipiente a un halo azulado lo cual indica que el aspecto blanco de la lámpara puede provocarse haciendo que el núcleo luminoso rojo-naranja tenga que atravesar un platillo azul antes de que pueda llegar al exterior.

Un análisis espectroscópico de este fenómeno luminoso blanco presenta líneas de todos los colores desde el rojo más exterior



24 FEB. 1930

al violeta más exterior y también se pueden comprobar rayos ultra violeta, los cuales pueden salir de la lámpara cuando el recipiente de ésta se hace de material permeable a dichos rayos. Que la luz blanca es muy parecida a la del día se comprueba también por el hecho de que todos los colores quedan inalterados o casi inalterados en la luz de la lámpara.

115

El límite entre la aureola y la luz azul que la circunda puede también desplazarse mediante variaciones de las magnitudes eléctricas, especialmente de la intensidad de la corriente, de los tamaños de los electrodos, de la intensidad de la emisión etc. en uno ú otro sentido y de esta forma pueden producirse lámparas para efectos lumínicos diversos, y por consiguiente lámparas con núcleo de diversa magnitud rojo-naranja circundado de luz azul o lámparas de luz blanca.

120

La duplicidad del color en el fenómeno luminoso de una lámpara de esta clase se debe a que las condiciones para hacer lucir diversos gases y vapores (vibración) son diversas ya que las condiciones de excitación (densidad de corriente) varían con la distancia de los electrodos. En el espacio situado entre los electrodos y directamente alrededor de estos existen condiciones de excitación

125

que bastan para hacer lucir los gases nobles y también el vapor de mercurio; el efecto lumínico del neon prepondera sin embargo claramente sobre el del mercurio, tan fuertemente que allí no puede aparecer la luz ^{azul} del mercurio. A mayores distancias del sistema de electrodos solo se sigue excitando el vapor de mercurio para lucir,

130

pero no el gas noble y por eso ocurre que por fuera de la aureola solo luce el mercurio. Pero como arriba se ha indicado ya pueden variarse las condiciones de excitación dentro del espacio de la lámpara mediante variaciones de las relaciones de presión y de las magnitudes eléctricas, de manera que a mayores distancias de los

135

electrodos se tengan también buenas condiciones para excitar el gas noble, de suerte que entonces se provoque una dilatación de la luz de este gas hasta casi la pared de cristal y se presente el fenómeno explicado de luz blanca.

140



FEB. 1930

145

Para provocar este fenómeno luminoso blanco la presión del gas noble debe ser de 2-5 mm, y en todo caso debe ser inferior á 10 mm, de la columna de mercurio.

150

La carga de gas noble puede contener 55-99 % de neon y proxímate 45-1 % de helio. Para lámparas en las que la duplicidad del color de la luz debe mantenerse bien manifiesta se recomienda también una adición relativamente menor de argon (proxímate 1/4-1/5 de la mezcla de neon y helio).

155

Por lo que toca a la construcción, la lámpara puede variarse de múltiples formas respecto al ejemplo de ejecución ilustrado. Se puede aumentar la distancia de los electrodos, hasta que finalmente cada electrodo tenga su aureola propia alarmente separada y también la forma exterior del recipiente de cristal a, puede ser distinta de la esférica. Lo esencial es solo que la pared del recipiente de cristal circunde al sistema de electrodos a tal distancia que los fenómenos luminicos explicados puedan desarrollarse más o menos totalmente por fuera de dicho sistema.

160

N O T A. -

165

Descrito suicientemente el presente invento lo que se declara como de novedad é invención propia, son las siguientes reivindicaciones:
1. - Un procedimiento para la fabricación de lámparas eléctricas de gas noble con uno o varios electrodos incandescentes y con una carga de gas noble compuesta preponderantemente de neon, la cual en el servicio contiene una adición de vapor de mercurio, caracterizada porque los electrodos que determinan el campo se disponen de tal manera y las paredes de la bombilla se alejan tanto del o de los electrodos incandescentes, que se originan un fenómeno luminoso que envuelve al o a los electrodos incandescentes, y el cual según la elección de las condiciones en que se excita la luminosidad, por ejemplo las relaciones de presión o de las magnitudes eléctricas, aparece a la vista bien

170



FEB. 1930

como una estratificación concéntrica de un núcleo luminoso central rojo o rojo naranja y de una zona exterior azul (envolvente) o como una luz blanca o casi blanca.

175 2. - Un procedimiento para la fabricación de lámparas eléctricas de gas noble según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque el ó los electrodos incandescentes se disponen en el espacio central de una bombilla de forma de pera o esférica.

180 3. - Un procedimiento para la fabricación de lámparas eléctricas de gas noble según lo reivindicado en los puntos 1 á 2, caracterizado por una carga de gas noble de 55-99 % de neon y unos 45-1 % de helio.

4. - Un procedimiento para la fabricación de lámparas eléctricas de gas noble según lo reivindicado en los puntos 1 á 3, caracterizado
185 porque la tensión del gas noble a la temperatura del local es de 0,06-15 mm, de la columna barométrica, mientras que el vapor de mercurio corresponde a una temperatura de unos 100-300° C.

5. - Un procedimiento según lo reivindicado en el punto 4, caracterizado porque la presión del gas noble para obtener la aparición de
190 luz blanca es inferior a 10 mm, de la columna de mercurio, siendo preferentemente de 2 á 5, mm, de dicha columna.

6. - " Procedimiento para la fabricación de lámparas eléctricas de gas noble " según se describe y reivindica en esta memoria descriptiva, y se ilustra con los planos que a la misma se acompañan.

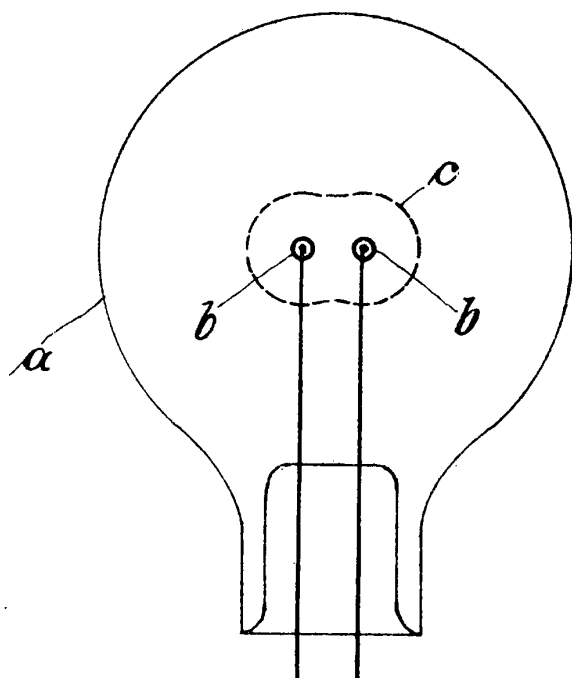
195 Consta esta descripción de siete hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid a 21 de Febrero de 1931. -

Leocadio López y López, -

P.P.-

21 FEB 1930
ESPECIAL MOVIL



ENCARGADO VARIABLE
LEOCADIO LÓPEZ
P. F.
Command