

348444

P.- 37.010

JW/b4406/S SP

Memoria descriptiva



13 FEB 1967

para solicitar PATENTE DE INVENCION

por 20 años

a nombre de THE ENGLISH ELECTRIC COMPANY LIMITED

entidad / ~~de nacionalidad~~ británica

con domicilio en English Electric House, Strand, Londres, Inglaterra

por: " UN DISPOSITIVO ELECTROLUMINISCENTE " (Clase Internacional F21k)



Esta invención se refiere a dispositivos electroluminiscentes.

5 Las lámparas electroluminiscentes son bien conocidas y han hallado cierto éxito comercial como paneles de exhibición o como una fuente de iluminación en general. Sin embargo, su utilidad, particularmente como dispositivos de exhibición, ha sido limitada por una incapacidad para controlar fácilmente y variar la parte del panel electroluminiscente total que se ilumina en cualquier momento dado. Tales variaciones en la zona iluminada han sido conseguidas en el pasado dividiendo un panel en zonas individuales, de modo que se forman en realidad una pluralidad de lámparas individuales. Entonces, por el uso de diversas técnicas de conmutación electrónica o mecánica, estas lámparas, ya sea individualmente o en grupos, pueden excitarse e iluminarse selectivamente. Sin embargo, tales esquemas incrementan en gran modo el coste, complejidad y tamaño del aparato de exhibición total y, por tanto no han sido considerados muy satisfactorios.

20 De acuerdo con esta invención, un dispositivo electroluminiscente incluye una capa de material electroluminiscente, dispuesta entre unos medios de electrodo primeros y segundos, en el cual están conectados directamente dichos segundos medios de electrodo eléctricamente a un extremo de dichos primeros medios de electrodo, y una fuente de voltaje está conectada a través de los extremos de dichos primeros medios de electrodo.

25 Preferiblemente, el dispositivo incluye una placa transparente de un material no conductor, siendo dichos primeros medios de electrodo una película transparente de un



material conductor depositado sobre dicha placa y dispuesto entre dicha capa y dicha placa.

5 Preferiblemente dichos primeros medios de electrodo tienen un gradiente de resistividad tal que su resistividad aumenta desde su extremo que está conectado a dicho segundo electrodo hasta su otro extremo.

10 La presente invención proporciona un panel que permite una variación continua de la parte luminosa del panel sin recurrir a sistemas de conmutación exterior, haciendo así posible el uso de diversas técnicas de exhibición deseables, por ejemplo, exhibiciones de barra en expansión. Esto se consigue conectando un extremo de dichos primeros medios de electrodo (es decir los frontales), que son preferiblemente un electrodo transparente, directamente al electrodo 15 posterior del panel, es decir los segundos medios de electrodo, conectandose el suministro de voltaje a los dos extremos del electrodo frontal. Variando la magnitud del voltaje de suministro, puede moverse el punto a lo largo del electrodo frontal, en el cual el voltaje a través de la capa electroluminiscente excede del valor de umbral crítico 20 (es decir el valor en el cual comienza a brillar dicha capa).

25 Un dispositivo electroluminiscente en una forma preferida de acuerdo con la invención se describirá a continuación a modo de ejemplo y con referencia al dibujo adjunto, que es una vista, parcialmente en sección transversal y parcialmente esquemática, de dicho dispositivo electroluminiscente.

30 Los principios básicos de la invención se describirán ahora en conexión con el dibujo. Un panel electroluminis



cente, indicado generalmente en 10, comprende una placa transparente 11, que forma la superficie de exhibición, una capa 12 fina, conductora, transparente, depositada sobre la placa 11 y que sirve como electrodo frontal, una capa de un fósforo apropiado 13 y una placa posterior o electrodo 14 de un metal conductor apropiado. Una fuente de voltaje 15 alterno o pulsatorio se conecta a un extremo del electrodo transparente 12 por medio de un conductor 16 y se conecta al otro extremo del electrodo transparente 12 por un conductor 17. El electrodo transparente 12 está también conectado al electrodo posterior 14 por un conductor 18.

Si una dimensión del electrodo 12 se designa por x , siendo un extremo $x=0$ y siendo el otro $x=L$, como se indica en el dibujo; y si el voltaje impuesto a través de los extremos del electrodo 12 por la fuente de voltaje 15 se llama V_0 , fluye una corriente a través del electrodo 12, cuya magnitud (I) es:

$$I = \frac{V_0}{\int_0^L r(x) dx}$$

donde r es la resistividad (resistencia por unidad de longitud) del electrodo 12.

Para cualquier punto $x=S$ entre $x=0$ y $x=L$, es decir, cualquier punto arbitrario a lo largo de la longitud del electrodo transparente 12, el voltaje V_s en $x=S$ con respecto al extremo de la izquierda viene dado por:



$$V_S = I \int_0^S r(x) dx = V_0 \frac{\int_0^S r(x) dx}{\int_0^L r(x) dx}$$

6

5

$$V_S = \frac{V}{R_{\text{total}}} \int_0^S r(x) dx,$$

donde R = resistencia del electrodo.

Así, si se hace variable el voltaje aplicado V_0 ,
 entonces V_S será también variable.

Conectando eléctricamente el extremo de la izquierda del electrodo 12 de modo directo a la placa conductora 14, el voltaje V_S se desarrolla a través de la capa de fósforo 13, que tiene un espesor "d". Para un valor suficientemente pequeño de d, la intensidad del campo eléctrico (volts/cm) puede hacerse completamente alta. Así, incrementando V_0 e incrementando por lo tanto V_S , el valor de voltaje (o intensidad de campo) a través de la capa de fósforo 13 en el punto arbitrario S puede elevarse hasta exceder un valor V_0 de umbral crítico predeterminado. Como la capa de fósforo 13 comprende un material electroluminiscente que emite luz cuando se someta a una intensidad de campo eléctrico de V_0/d , puede verse que conforme el punto S, en el cual V_S es mayor que V_0 , se mueve así desde $x = L$ en dirección a $x = 0$, es decir desde la derecha hasta la izquierda se hará luminosa una cantidad creciente del panel 10, es decir, una barra luminosa se expandirá a través de la cara del panel desde la derecha hasta la izquierda.

El electrodo frontal transparente 12 puede estar provisto de un gradiente de resistividad de 0, en cuyo caso



seria similar a los electrodos encontrados en paneles electroluminiscentes convencionales; o puede estar provisto de un gradiente de resistividad tal que la resistividad se incrementa desde un lado hasta el otro, es decir, desde $x = 0$ hasta $x = L$, proporcionando tal gradiente creciente, puede variarse la manera en la cual tienen lugar los cambios de luminiscencia y la nitidez de la transición de luz a oscuridad. Por ejemplo, si está previsto un gradiente de resistividad lineal, la caída de iluminación en el punto donde se produzca el voltaje de umbral crítico sería parabólica.

Se comprenderá que la invención puede realizarse en otras formas distintas de la descrita en el ejemplo anterior, para proporcionar una variación continua en el área del panel iluminado, disponiendo de modo apropiado las conexiones eléctricas entre los dos electrodos y entre uno de los electrodos y la fuente de voltaje.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América el 21 de Diciembre de 1.966, con el número 603.546, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

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

1.- Un dispositivo electroluminiscente que incluye una capa de material electroluminiscente dispuesta entre primeros y segundos medios de electrodo, en el cual dichos



segundos medios de electrodo están conectados eléctrica y directamente a un extremo de dichos primeros medios de electrodo, y una fuente de voltaje está conectada a través de los extremos de dichos primeros medios de electrodo.

5 2^a.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, que incluye una placa transparente de un material no conductor, siendo dichos primeros medios de electrodo una película transparente de un material conductor, depositada sobre dicha placa y dispuesta entre dicha placa y dicha capa.

10 3^a.- Un dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 1 ó 2, en el cual dichos primeros medios de electrodo tienen un gradiente de resistividad tal que su resistividad aumenta desde su extremo que está conectado a dicho segundo electrodo hasta el otro de sus extremos.

15 4^a.- Un dispositivo electroluminiscente que comprende una placa no conductora transparente, una película transparente de material conductor depositada sobre dicha placa, una capa de material de fósforo electroluminiscente, depositada sobre dicha película, una placa conductora situada sobre dicha capa, un conductor eléctrico que conecta directamente un extremo de dicha película conductora con dicha placa conductora, una fuente de voltaje alterno o pulsatorio, y unos medios que conectan dicha fuente de voltaje a extremos opuestos de dicha película conductora.

20 5^a.- Un dispositivo electroluminiscente.

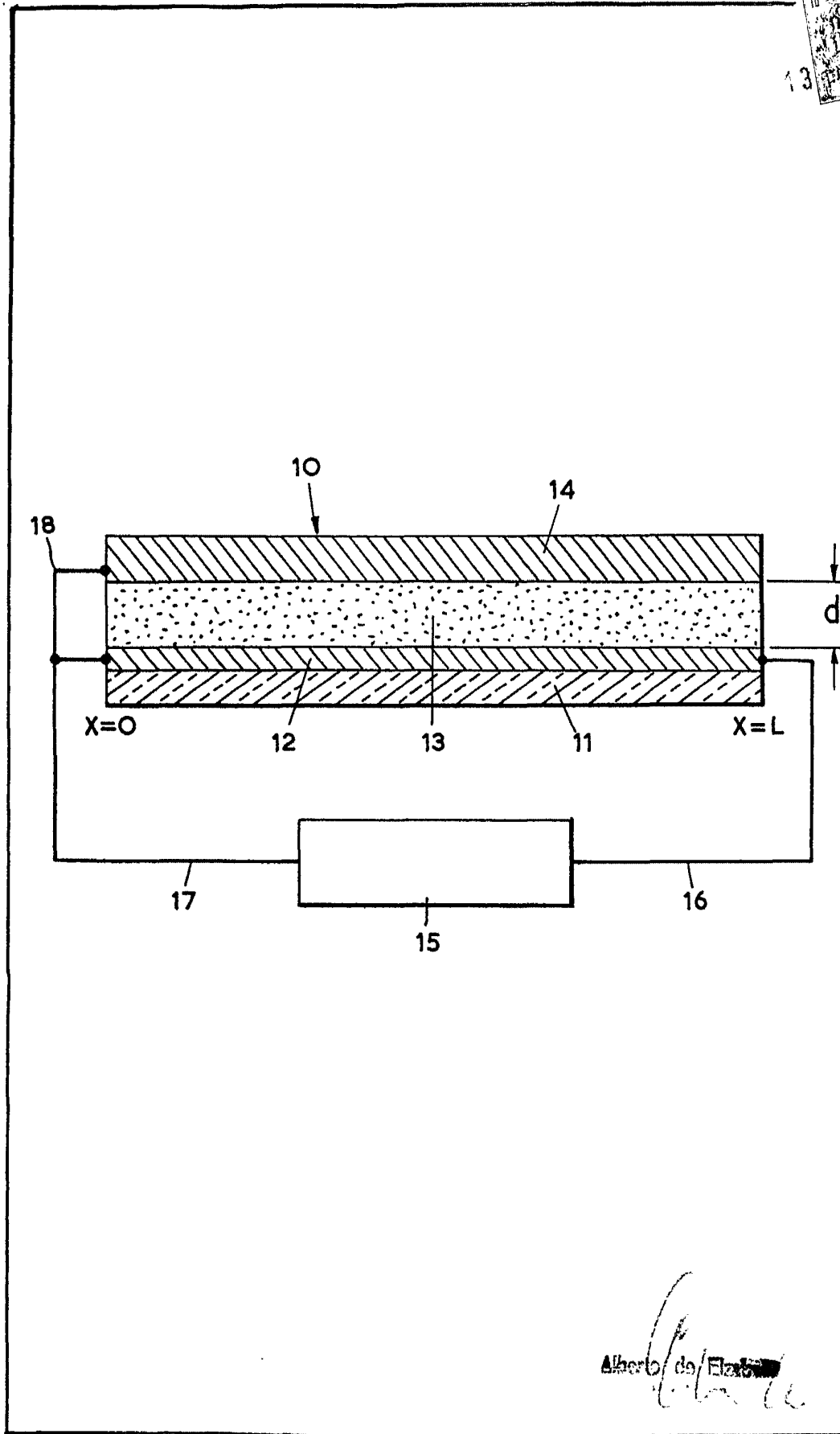
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.



Esta Memoria consta de ocho hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, ¹⁷3 ENE 1968
P.A.

Alberto de Elorza



Alberto da Foz
[Handwritten signature]