

P - 1479

Serie 112.

155209



-5 DIC. 1941

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 la Sté. Anne. pour les Applications
de l'Electricité et des Gaz rares - Etablissements
Claude-Paz et Silva, entidad francesa, establecida
en 8, rue Cognacq-Jay, París, Francia, por:

"UN TUBO DE DESCARGA ELECTRICA LUMINIS-

CENTE DE MUY DEBIL INTENSIDAD LUMINOSA"

- 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 -

LA presente invención concierne a los
tubos de descarga eléctrica luminiscente de muy
débil intensidad luminosa y más particularmente



11 5520

los que pueden emplearse en los rótulos y en los dispositivos de señalación luminosa destinados para satisfacer las prescripciones de defensa pasiva contra el peligro aéreo en tiempo de guerra.

5 Según estas prescripciones para permitir a pequeña distancia y en una oscuridad total, la identificación luminosa de ciertos puntos o lugares exteriores, no se deben emplear sino fuentes luminosas de color azul cuya visibilidad no debe
10 superar algunos cientos de metros, 500 metros por ejemplo. Estas fuentes luminosas están dispuestas de modo que dibujen signos, letras y similares en líneas luminosas que no deben desempeñar en sí mismas el papel de fuentes luminosas.

15 No se puede pensar en llegar al resultado deseado únicamente reduciendo la intensidad de la corriente de alimentación en el tubo. En efecto, como comprobó la solicitante, las exigencias de la práctica o de la economía impiden seguir este procedimiento.
20 En el sentido de la reducción de la corriente se puede seguramente, sin tener que adoptar aparatos muy voluminosos y demasiado caros, realizar unos transformadores cuyo secundario suministre corrientes de un orden de algunos miliamperios, por ejemplo de 2
25 miliamperios. Se puede además, intercalando en serie en el secundario una o varias inductancias, reducir la corriente al valor de un miliamperio o de una fracción de miliamperio. Sin embargo, esta reducción



155209

no basta aún; si se quisiera disminuir más aún esta intensidad, habría que hacer funcionar el tubo a un factor de potencia muy desfavorable. En efecto, la longitud del tubo alimentado por el transformador sería en este caso muy pequeña dado que la tensión en los bornes del tubo aumenta mucho cuando disminuye la intensidad de la corriente.

La presente invención obvia especialmente este inconveniente del factor de potencia desfavorable aun permitiendo obtener signos cuya nitidez luminosa es tanto más necesaria en cuanto es débil la intensidad luminosa.

Según la invención, después de reducir la intensidad de la corriente preferiblemente al bajo valor indicado del orden de un miliamperio, se consiguen la emisión luminosa de color azul y la muy débil intensidad luminosa deseadas por la combinación de los medios siguientes:

a) Sobre la pared interior del tubo de descarga se aplica una capa uniforme y muy delgada de una sustancia finamente pulverizada, químicamente inerte y estable en presencia de la descarga, que difunde la luz por transmisión a través de su pequeño espesor y prácticamente no luminiscente.

b) La pared de vidrio del tubo constituye una pantalla coloreada que deja pasar esencialmente una irradiación azul.

c) La atmósfera de carga del tubo está



155209

constituida por xenón puro o mezclado con otras gases raras en proporciones tales que el xenón vibre prácticamente solo bajo la acción de la descarga, excepto los vapores de mercurio.

5 La sustancia empleada para la constitución de la capa uniforme que, como se ha dicho, tiene que ser químicamente inerte y estable en presencia de la descarga, de forma que no afecte el buen funcionamiento del tubo durante la descarga

10 misma, es elegida, además, preferiblemente de forma que sea apta para la aplicación sobre la pared del tubo, así como para los procedimientos empleados para la aplicación de las sustancias luminiscentes sobre la pared interior de los tubos de descarga.

15 Algunos óxidos, por ejemplo la magneaia y la alúmina finamente pulverizadas, satisfacen particularmente bien todos estos requisitos.

20 La pantalla coloreada puede realizarse empleando, para la constitución de la envoltura del tubo de descarga, vidrios coloreados que dejen pasar la luz de la zona azul del espectro, por ejemplo vidrios que contengan sales de cobalto. En lugar de emplear vidrios de masa azul, se puede aplicar sobre vidrio corriente una capa de esmalte azul. Según

25 otra variante de realización es la sustancia inerte misma la que está coloreada en azul.

En cuanto al xenón, éste ofrece la doble ventaja de ser muy poco luminoso en sí mismo,



155209

lo cual contribuye a la obtención de la baja luminosidad deseada y a la emisión de un grupo de líneas netamente azules cuya intensidad es tan superior a la intensidad del grupo de líneas violetas que son prácticamente las únicas que se manifiestan en la coloración percibida por el ojo.

5 Por el contrario, el criptón y el argón presentan grupos relativamente intensos de líneas violetas que dejan pasar los vidrios azules corrientes y que alteran de manera inadmisibile la emisión azul de estos gases. Por razones de economía, se puede emplear para la carga del tubo no ya xenón puro, sino una mezcla de este gas y de otros gases raras, por ejemplo de argón en una proporción de un 10% de xenón y de un 90% de argón. Es bien conocido el hecho de que en las condiciones de alimentación corrientes de los tubos de descarga luminiscente, sólo el xenón emite entonces luz.

10 La capa de sustancia inerte considerada remedia los inconvenientes resultantes de una emisión luminosa por la descarga en el xenón, sobre todo con débiles intensidades de corriente. Estos inconvenientes consisten sobre todo en que la descarga en el xenón tiene un aspecto grácil y filiforme y, por otra parte, de que el rosario de nódulos que la constituyen es, en el caso del xenón, muy perceptible para el ojo, efectos, todos estos, que repercuten de manera considerable en la nitidez de la



-5 DIC 1941

1 5 5 2 0 9

emisión luminosa, en la legibilidad de los signos o letras y en su aspecto estético.

5
10
15
20
25

En igualdad de intensidad de corriente se puede aumentar la intensidad de la luz mezclando con la sustancia inerte anterior una materia luminiscente de emisión azul, por ejemplo tungstato de calcio, que se encuentra así diluida en la anterior; esta mezcla equivale a sustituir por unidad de superficie de pared del tubo algunos granos solamente de esta sustancia por granos de dicha materia. Para obtener esta mezcla basta, por ejemplo, poner en suspensión en un mismo líquido y en la proporción deseada los dos cuerpos y aplicar esta suspensión a la pared del tubo. También se puede realizar la mezcla durante la preparación misma de la materia luminiscente; es así que, por ejemplo, si el tungstato de calcio luminiscente es preparado por calcinación de una mezcla de ácido tungstico y de carbonato de calcio, se puede obtener la dilución en cal aumentando en la proporción requerida la cantidad de carbonato de calcio con respecto a la de ácido tungstico que participa en la reacción. En lugar de tungstato de calcio, se puede emplear tungstato de magnesio solo o con tungstato de calcio con dilución en cal o en magnesia o en ambos cuerpos. Se comprende que es posible, de este modo, realizar toda clase de combinaciones mas o menos diluidas que contengan la sustancia luminiscente. Se comprende también que,



1941

155209

6

como el fin es de alcanzar los efectos luminosos más débiles posibles, se puede, en la elección de la materia luminiscente azul, emplear materias del comercio que contengan impurezas, por ejemplo metales pesados, en condiciones perjudiciales para las propiedades de luminiscencia; asimismo se podrán incorporar sistemáticamente impurezas de este género con el fin de reducir la emisión de luminiscencia.

10

15

20

25

En el caso considerado del tubo de materia luminiscente, la presencia de la sustancia inerte permite beneficiarse como antes de la ventaja de un aspecto luminoso del tubo geométricamente bien definido; esta ventaja se encuentra por otra parte mucho más acentuada que en el caso general si, como es el caso hacer, se compara el tubo realizado no ya a un tubo sin materia luminiscente, sino a un tubo que contuviera granos de materia de luminiscencia azul distribuidos a cierta distancia en su pared, de forma que no se supere la intensidad luminosa requerida, sin que el intervalo entre los granos sea llenado por granos menudos de la sustancia inerte de la invención, por ejemplo magnesita. Pero la dilución de la materia de luminiscencia azul en dicha sustancia presenta, desde el punto de vista del empleo combinado del tungstato de calcio y del xenón para el resultado deseado, un nuevo efecto que hace precisamente posible este empleo. En efecto,



155209

la emisión espectral de fotoluminiscencia de las
materias de luminiscencia azul no está localizada
en la región azul del espectro, sino que, aun cuando
es predominante en la zona azul, se extiende ge-
neralmente bastante lejos de ambos lados de esta
región. Esta extensión es tanto más sensible para
el ojo cuanto más débil es la intensidad luminosa.
Por ejemplo, un tubo que contenga tungstato de calcio
es, por contraste con la oscuridad, de color
blanco ligeramente azulado. Por otra parte, si los
vidrios azules del comercio son relativamente opacos
de un lado de la región azul hacia el rojo, lo son
muy poco del otro lado, en la región violeta. Ahora
bien, cuanto más aumenta la dilución de la materia
de luminiscencia azul en dicha sustancia, tanto más
importancia adquiere la irradiación propia del gas
excitador contenido en el tubo de color azul netamente
predominante, siendo transparente a la irradiación
luminosa la delgada capa de sustancia inerte.
Se deriva de ello que la proporción de materia de
luminiscencia azul mezclada a la sustancia inerte
no tiene que superar la proporción a partir de la
cual, en la luz emitida por el tubo, la irradiación
de esta materia adquiere con respecto a la irradiación
propia del xenón una importancia tal que altera
prácticamente el color azul de la luz emitida. Esta
proporción máxima es de un orden del 50% para el tungstato
de calcio.



155209

5

Es de notar que en lugar de dejar visible el tubo y de emplear directamente los signos luminosos que traza, se le puede disponer detrás de una pantalla opaca colocada entre el tubo y el ojo, y utilizar indirectamente su luz.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Francia, el 10 de Enero de 1941, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

10

- 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, son los siguientes:

16

1º. - Un tubo de descarga eléctrica luminiscente de luz azul, alimentado preferiblemente con una intensidad de corriente eléctrica del orden de una fracción de miliamperio hasta algunos miliamperios y aplicable particularmente a los rótulos y a los dispositivos de señalación luminosa cuya visibilidad tiene que ser limitada en plena oscuridad a algunos cientos de metros caracterizado porque en la pared interior del tubo está aplicada una capa uniforme y muy delgada de una sustancia finamente pulverizada, químicamente inerte y estable en

20



155209

presencia de la descarga, difusora por transmisión a través de su pequeño espesor y prácticamente no luminiscente, como por ejemplo magnesia, alúmina o cal.

5

2ª. - Un tubo según se reivindica en el punto 1ª, caracterizado porque la pared del tubo constituye una pantalla coloreada que deja pasar esencialmente una irradiación azul, obteniéndose dicha pantalla por ejemplo haciendo dicha pared de un vidrio corriente al cobalto.

10

3ª. - Un tubo según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores caracterizado porque la atmósfera de carga del tubo está constituida por xenón puro o mezclado con otros gases raros, excepto los vapores de mercurio.

15

4ª. - Un tubo según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores caracterizado porque la sustancia inerte puede ser mezclada con una materia de luminiscencia azul, por ejemplo con tungstato de calcio, siendo la proporción máxima de esta materia en la mezcla aquella a partir de la cual, en la luz emitida por el tubo, la irradiación de la materia adquiere una importancia tal, con respecto a la irradiación propia del xenón, que altera prácticamente el color azul de la luz emitida.

20

25

5ª. - Un tubo de descarga eléctrica luminiscente de muy débil intensidad luminosa.



155209

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 y la presente, escritas por una sola cara.

Madrid, -5 DIC. 1941

P.A.

Alberto de Elzaburu
Por Poder