

153213

153213

S.E.-

MEMORIA DESCRIPTIVA

para una patente de Invención por veinte años, por: "PROCEDI-
MIENTO PARA LA FABRICACION DE PANTALLAS LUMINISCENTES", a favor
de la r.s. Löwe Radio Aktiengesellschaft, residente en Berlin-
Steglitz (Alemania), Wiesenweg, 10.

* * * * *

La fabricación de pantallas luminiscentes se ha realiza-
do hasta ahora en general aplicando un medio de ligazón, por ejem-
plo disolución de vidrio soluble, disolución de ácido bórico o si-
milar, sobre la superficie del soporte para la capa luminiscente
5 y poniendo luego en unión con dicho medio de trabazón la sal lu-
miniscente, por ejemplo por espolvoreado. Este método puede apli-
carse empleando superficies de soporte de las mas diversas formas,
por ejemplo también en el interior de recipientes, y de las mas
diversas propiedades, por ejemplo superficies lisas o mateadas.

10 Las pantallas luminiscentes fabricadas de este modo presentan sin
embargo dos clases de inconvenientes:

En primer lugar al servirse de un medio de trabazón o
unión, no se evitan totalmente pérdidas. Estas pérdidas se origi-
nan de un lado por la absorción luminosa del medio de unión y por

153213-



Otro lado se deben a que en la excitación por los rayos catódicos los electrones alcanzados se frenan parcialmente por el medio de unión y los cristales de sal luminiscente situados mas profundos se excitan menos e nada en absoluto.

5 Otro inconveniente de peso se encuentra en que al chocar las partículas salinas sobre la superficie humedecida del medio de unión y a consecuencia de la atmósfera húmeda reinante especialmente en el interior de un recipiente se presentan apaltonamientos, que como se ha descubierto observándoles con débil aumento proveen una estructura a modo de montículos de la superficie trasera de la pantalla. De este modo se originan islas de absorción luminosa elevada, las cuales se manifiestan perturbadoramente tanto en la observación inmediata por ejemplo de imágenes de televisión, como en las fotografías de fenómenos luminiscentes.

10 Para evitar el inconveniente primeramente indicado se ha propuesto ya renunciar en absoluto al empleo del medio de unión. En el método conocido la superficie soporte se provee primeramente de una delgada capa de azufre. Sobre esta capa intermedia se aplica la sal luminiscente y después se elimina de nuevo la capa de azufre. La dificultad en la práctica de este procedimiento se halla sin embargo en que no se han podido evitar hasta ahora los inconvenientes señalados en segundo lugar de las placas luminiscentes hechas con auxilio de medios de unión. Empleando el método conocido para producir las capas de azufre, por ejemplo quemando 15 sulfuro de carbono o evaporando azufre, no es posible obtener una capa completamente uniforme de estructura finísima, especialmente en el interior de recipientes. Para producir una combustión que proporciona un precipitado de azufre, se ha procedido hasta ahora quemando el sulfuro de carbono con auxilio de una mecha o en forma 20 de un dardo de su vapor saliente de una boquilla. En esto se ha comprobado ser necesario poner la misma llama en unión con la parte 25 30



en que se ha de provocar la precipitación del azufre, pues el precipitado de azufre solo se forma al modo de un ennegrecimiento de las partículas de azufre existentes en el cono de llama y todavía no quemadas. Pero no es posible conducir la llama sobre la parte superficial que se ha de azufrar de modo que se origine un precipitado completamente uniforme de azufre. Si la llama arde con irregularidad aunque solo sea pequeñísima, se obtiene un precipitado de azufre que presenta en diversos puntos diverso espesor. Pero para obtener una capa luminiscente perfectamente homogénea es imprescindible un precipitado también homogéneo de azufre.

Para suprimir los inconvenientes apuntados se mezcla según el invento en el interior de un recipiente, en el que se encuentra el soporte para la capa luminiscente, una cantidad determinada de vapor de sulfuro de carbono con oxígeno y dado el caso con un gas protector, preferentemente una mezcla de vapor de sulfuro de carbono y de aire y se hace arder breve tiempo. Se presenta una explosión retardada. La observación de este proceso indica que todo el espacio está lleno uniformemente de una llama azul. El azufre que queda libre en la combustión se precipita con completa uniformidad sobre las paredes del recipiente y sobre el soporte para la sustancia luminiscente. Calculando convenientemente la mezcla introducida en el recipiente, puede variarse dentro de amplios límites el espesor del precipitado. Esta posibilidad es de importancia a causa de que del espesor del precipitado de azufre depende el espesor de la capa de sal luminiscente.

El procedimiento según el invento no se limita al empleo de las sustancias anteriormente señaladas. Es posible por ejemplo, reemplazar el azufre por el selenio y emplear, en lugar de sulfuro de carbono, otras combinaciones, por ejemplo ácido sulfhídrico, o una combinación orgánica de azufre, o seleniuro de carbono, ácido selenhídrico o una combinación orgánica de selenio. Lo importante

153213-



5 es que se emplee una combinación que contenga azufre, selenio o similares en forma oxidable. La relación de la mezcla de vapor y gas debe escogerse además de modo que se obtenga una combustión incompleta, pues en otro caso no se produciría ningún precipitado de azufre.

En la fabricación de pantallas luminiscentes para válvulas de rayos catódicos se procede preferentemente provocando el proceso de la combustión en el interior del mismo recipiente valvular.

10 La capa de sal luminiscente sobre la capa de azufre se obtiene aplicando una cantidad de sal en exceso y mediante un proceso de sacudidas procurando que la sal se distribuya en capa uniforme sobre la superficie que hay que cubrir. Las porciones excesivas de sal producen en este proceso un polvo esmerilante, por
15 cuyo influjo queda sobre la superficie soporte una capa completamente homogénea de dicha sal.

Todavía es mejor someter la capa de sal luminiscente, después de sacudir el exceso de la misma, a un nuevo tratamiento con polvo de cuarzo de finos granos. Por el esmerilado con polvo de
20 cuarzo, que preferentemente se realiza también mediante un proceso de sacudidas, pueden suprimirse hasta las desigualdades más pequeñas todavía existentes.

25 Antes de aplicar la sal luminiscente, el precipitado de azufre en los puntos de la superficie soporte o de las paredes del recipiente valvular que no se han de cubrir con la masa de dicha sal, se elimina lavando con sulfuro de carbono líquido. Una ventaja del procedimiento indicado se halla en que las cantidades excesivas de sal pueden emplearse sin más para un nuevo proceso de
30 obtención de pantallas, de suerte que, en contraposición al procedimiento antes usual, solo se consume la cantidad de sal luminiscente necesaria para recubrir la capa.



La eliminación de la cubierta auxiliar de azufre se realiza por evaporación de este último. A la presión atmosférica se necesita para ésto una temperatura algo superior a 440°-450°. Si la evaporación se realiza al vacío, las temperaturas pueden ser correspondientemente más bajas. Al obtener pantallas luminiscentes en el interior de recipientes, por ejemplo para válvulas de rayos catódicos, es conveniente calentar completamente la bombilla durante la evaporación y expulsar del recipiente el vapor de azufre mediante una corriente de aire.

Una pantalla luminiscente obtenida por el método según el invento presenta una estructura completamente homogénea sin montículos y se distingue por un poder adherente muy notable. Además parece inverosímil que partículas pequeñísimas de la clase de los cristales salinos puedan adherirse sin ningún pegamento firmemente sobre una superficie lisa, como por ejemplo el cristal. Probablemente en este fenómeno participan fuerzas moleculares. Se podría encontrar una explicación en el hecho por ejemplo de que las fuerzas de la capa limitante, que actúan primeramente entre las partículas de azufre y la superficie de cristal, al evaporarse las partículas de azufre que se tornan líquidas, actúan sobre las partículas de la sal luminiscente que se hunden en la capa líquida de azufre. Otra explicación podría verse en que después de la evaporación del azufre quedan capas atómicas de capas que a consecuencia de la muy elevada presión de adsorción producen una unión firme entre las partículas de la sal luminiscente y la superficie de cristal.

Ningunas consecuencias inconvenientes de la presencia de una tal capa intermedia atómica de azufre se han observado. En el bombardeo de los electrones con una velocidad hasta de 40.000 voltios no se presentan influjos perjudiciales sobre una pantalla luminiscente hecha por el procedimiento según el invento.

153213



N - - - - O - - - - T - - - - A - - - -

La presente patente de Invención, consta de las siguientes reivindicaciones:

5 1.- Un procedimiento para la fabricación de pantallas luminiscentes, caracterizado porque en un recipiente, en cuyo interior se encuentra el soporte de la sustancia luminiscente, una mezcla del vapor de una combinación que contiene azufre o selenio en forma todavía oxidable (por ejemplo de ácido sulfúrico, sulfuro de carbono, o una combinación orgánica de azufre o de ácido selenhídrico, seleniuro de carbono o de una combinación orgánica de selenio) se pone en combustión breve con oxígeno, en tal relación de mezcla que sobre el soporte se produzca un precipitado uniforme de azufre o de selenio, sobre la capa intermedia así originada se aplica luego una masa luminiscente sólida finamente regulada con auxilio de un proceso vibrador y luego se elimina la capa intermedia mediante un tratamiento térmico.

15 2.- Un procedimiento según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque a la mezcla de gas y vapor se incorpora un gas protector, preferentemente se emplea una mezcla de aire y vapor y esto en tal relación de mezcla que el proceso de la combustión se efectúa en forma de una explosión retardada.

20 3.- Un procedimiento según lo reivindicado en los puntos 1 o 2, caracterizado porque el espesor requerido del precipitado se obtiene eligiendo una correspondiente relación de mezcla de las diversas sustancias.

25 4.- Un procedimiento según lo reivindicado en uno o varios de los puntos precedentes, para la fabricación de pantallas luminiscentes sobre la pared interior de recipientes, especialmente de bombillas para válvulas de rayos catódicos, caracterizado porque la combustión se realiza en el interior del mismo recipiente.

153213.



5.- Un procedimiento según lo reivindicado en uno o varios de los puntos precedentes, caracterizado porque la eliminación de la capa intermedia se realiza al vacío.

5 6.- Un procedimiento según lo reivindicado en uno o varios de los puntos precedentes, caracterizado porque después de eliminar la sal luminiscente en exceso, la superficie de la pantalla se somete a un esmerilado con auxilio de polvo de cuarzo o similar, con preferencia empleado un método o proceso de sacudimientos.

10 7.- Procedimiento para la fabricación de pantallas luminiscentes. - Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva.

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

Madrid, 14 de junio de 1941.

153213