

-----P.---10.015.-----
PH. 11.219



1952

18 JUN. 1952

MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar **204057**

P A T E N T E D E I N V E N C I O N
e n
E S P A Ñ A
por VEINTE años

a nombre de N.V. PHILIPS'GLOEILAMPENFABRIEKEN, entidad holandesa, establecida en Emmasingel 29, Eindhoven, Holanda, por:

"UN METODO DE APLICAR UNA CAPA LUMINISCENTE SOBRE EL LADO CONCAVO DE UN SOPORTE QUE TIENE UNA SUPERFICIE CURVADA SIMETRICA DE ROTACION".

Este invento se refiere a métodos de aplicar una capa luminiscente al lado hueco de un soporte que tiene una superficie curvada simétrica de rotación.

5 Se sabe que con tubos electrónicos para convertir una primera imagen en una segunda imagen luminiscente con el uso de un sistema de reproducción electróptica,

204057



los campos de las lentes para la reproducción de imagen
electronóptica pueden obtenerse de una manera sencilla si
la superficie del cátodo fotoeléctrico tiene forma esférica.
En dicho tubo, frente a la superficie cóncava del fotocátodo,
5 sólo precisa disponerse un ánodo acelerador que
tenga una pequeña abertura para permitir el paso de los
electrones para obtener una segunda imagen que correspon-
de satisfactoriamente a la primera imagen del fotocátodo,
en la pantalla colectora plana dispuesta más allá de la
10 abertura del ánodo. La similitud de la primera imagen con
la segunda puede mejorarse todavía si el ánodo tiene una
parte superior redondeada que mira al fotocátodo.

Para el uso de tales dispositivos en el exá-
men de pacientes por medio de rayos X el fotocátodo reco-
15 ge luz irradiada por una pantalla fluorescente, originada
por los rayos X. La capa sensible fotoeléctrica está ex-
tendida con preferencia sobre la capa luminiscente de la
pantalla, de modo que no se requieren medios ópticos de
proyección para reproducir la imagen luminosa sobre el fo-
20 tocátodo.

Para la fabricación de pantallas fluorescenc-
tes planas una cantidad del material luminiscente se mez-
cla con un adhesivo adecuado y se extiende en grueso uni-
forme sobre un soporte con el uso de un útil extendedor.

25 Cuando se usa un cátodo fotoeléctrico esfé-
ricamente curvado, que está en contacto en toda su super-
ficie con la capa luminiscente, debe hacerse primero una

204057



pantalla fluorescente que tenga la curvatura requerida. La distribución uniforme de la suspensión sobre la superficie hueca de un soporte curvado no puede obtenerse por e-xtensión y da origen a dificultades considerables.

5 Con los métodos conocidos usados para aplicar capas luminiscentes en la fabricación de tubos de rayos catódicos para la reproducción de imágenes de televisión, una suspensión líquido fluída de material luminiscente en un líquido se vierte dentro del tubo sobre el soporte de la capa
10 luminiscente. Esta es principalmente el fondo del tubo, que puede ser plano, pero que también puede estar curvado un poco esféricamente a fin de tener una mayor resistencia a la presión de la atmósfera. Después de que la suspensión ha sido vertida dentro del tubo, la sustancia luminiscente
15 se deja sedimentar y luego el líquido se decanta cuidadosamente del tubo. Sí, cuando se vierte el líquido fuera del tubo, el soporte se inclina excesivamente, el sólido sedimentado puede resultar perturbado, de modo que se forman partes gruesas y finas y la pantalla queda estropeada.
20 Este fenómeno, que puede ocurrir si el soporte se inclina en tan poco como 5° , varía con el tamaño granular de la sustancia luminiscente y con la naturaleza del material del cual se hace el soporte. Es inadmisibile una inclinación mayor de 15° .

25 Otro inconveniente de estos métodos conocidos de aplicar una capa luminiscente a una superficie cóncava es que la distancia en dirección vertical desde el so-

204057¹⁸



5 porte del nivel líquido horizontal no es constante. La cantidad de sustancia luminiscente sobre áreas superficiales iguales del soporte difiere y, por consiguiente, el grueso del sólido sedimentado disminuye desde el centro de la superficie hacia el borde.

10 Cuando la superficie del soporte tiene una inclinación con respecto al nivel del líquido que excede de los citados valores de 5° a 15°, el depósito puede desplazarse hacia la parte más plana del soporte para acumularse allí en mayor cantidad. De este modo no puede obtenerse una capa de grueso uniforme.

15 De acuerdo con el invento, un método de aplicar una capa luminiscente al lado cóncavo de un soporte curvado que tiene una superficie simétrica de rotación con el uso de un adhesivo adecuado del cual, una cantidad mayor que la requerida para asegurar el material luminiscente al soporte se mezcla con la sustancia luminiscente para formar una suspensión, se caracteriza porque una cantidad de la suspensión se aplica a parte del soporte y se distribuye en una capa de grueso sustancialmente uniforme sobre la superficie del soporte por rápida rotación del soporte en torno de su eje de simetría.

25 La velocidad de rotación se elige de manera que la resultante de la fuerza de la gravedad que actúa sobre las partículas de la sustancia luminiscente y de la fuerza centrífuga que actúa sobre las partículas esté aproximadamente en ángulo recto con la superficie del soporte en

204057



cualquier punto del soporte. A esta velocidad, la sustancia luminiscente puede sedimentar sobre la superficie para formar una capa de espesor sustancialmente uniforme. Después de la sedimentación, la sustancia luminiscente forma una capa ininterrumpida, cuya resistencia a las perturbaciones ha sido ya considerablemente incrementada. La solidez de la capa puede incrementarse por secado parcial durante la sedimentación, por ejemplo, calentando el soporte. El líquido en exceso puede quitarse entonces aumentando la velocidad de rotación de tal modo que algo del adhesivo salte a través del borde del soporte, quedando, sin embargo, en posición el material luminiscente sedimentado.

Un ejemplo del método de acuerdo con el invento se dará a continuación, estando el método aplicado en este caso a fabricación de una pantalla fluorescente para intensificación de la imagen de rayos X.

El aglutinante empleado es la silicona, producto de la Dow Corning Corp., de Midland, Michigan, EE.UU., denominada en el Catálogo "Silicona 804".

El lado cóncavo de una placa de aluminio esférica delgada, por ejemplo, de 160 mm. de diámetro, cuyo radio de curvatura es de unos 20 cm., sirve como soporte para la sustancia luminiscente y se asegura a un disco rotativo horizontal en tal forma que el eje de simetría del soporte coincida con el eje de rotación del disco rotativo.

Cerca del centro de la placa de aluminio se dispone una cantidad de una suspensión en silicona de un

204057



fósforo luminiscente en azul. La suspensión puede formarse mezclando 240 grs. de fósforo con 140 c.c. de silicona. De esta mezcla, se usan, por ejemplo, 12 c.c.

Después de haber vertido el líquido, el disco se hace girar y la velocidad se controla para que sea tal que la suspensión fluya uniformemente sobre la superficie hasta un centímetro aproximadamente del borde. La rotación del disco giratorio se continua ininterrumpidamente y a velocidad constante hasta que el material luminiscente haya sedimentado desde la suspensión. El tiempo requerido para esta operación es de unos 10 a 20 minutos. Durante este tiempo puede iniciarse un proceso de secado, por ejemplo, calentando el soporte. Así, la posibilidad de movimiento de las partículas de fósforo que sedimentan en una capa que ya es relativamente sólida se reduce todavía; esto tiene la ventaja de que al variar la velocidad de rotación la capa pierde su cohesión con menos rapidez.

Se obtiene otra ventaja, ya que con un ligero calentamiento la silicona que está encima del fósforo se vuelve menos viscosa. Una temperatura de calentamiento favorable está entre 45 y 75°. A fin de escurrir la cantidad excesiva de adhesivo, la velocidad de rotación se aumenta, una vez que el fósforo ha sedimentado de tal modo que el adhesivo se mueva más lejos hacia arriba del soporte y salte a través del borde del mismo. El tiempo requerido para esta operación es más corto a medida que el líquido adhesivo disminuye en viscosidad. Por consiguiente, la du-

204057



ración del proceso se acorta por el calentamiento.

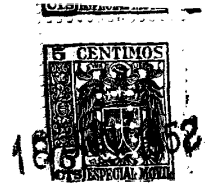
La cantidad de adhesivo que queda sobre la capa de material luminiscente puede ser controlada por el ajuste de la velocidad de rotación. Esta velocidad puede elegirse para que sea tal que no quede virtualmente más silicóna que la requerida para una adherencia satisfactoria de los granos del material luminiscente. Así, la superficie resulta ligeramente desigual, ya que los espacios entre los granos no están llenos por completo.

Es mejor ajustar la velocidad de rotación para que sea tal que la silicóna que queda sobre la pantalla forme todavía una capa coherente que cubra justamente por completo las puntas de los granos del fósforo. En este caso, la pantalla tiene una superficie lustrosa mate y se obtiene un contacto óptico óptimo entre la capa luminiscente y el cátodo fotoeléctrico, que ha de aplicarse después. De esa forma, el poder resolutivo y la nitidez de la imagen son máximos.

Después de que la velocidad de rotación para obtener la separación deseada ha sido correctamente ajustada, la temperatura se eleva para seguir trabajando la pantalla hasta que la capa esté seca y la silicóna comience a polimerizarse. Después de dos o tres horas, la rotación puede interrumpirse, después de lo cual la pantalla se calienta a una temperatura de unos 200°C., a la cual la silicóna se endurece por completo en unas 16 horas.

Para su uso en un intensificador de imagen, la

204057



capa de material fotoeléctrico es aplicada luego en forma conocida; esta capa convierte la luz fluorescente producida en la capa luminiscente al ser irradiada por rayos X en emisión electrónica que se emplea para la ulterior reproducción de la imagen.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Holanda, el 20 de Junio de 1951, bajo el Número 162.110, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto Ley sobre Propiedad Industrial.

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

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

1º. Un método de aplicar una capa luminiscente a un lado cóncavo de un soporte curvado que tiene una superficie de rotación simétrica, con el uso de un adhesivo adecuado, una cantidad del cual mayor que la requerida pa-

204057



ra asegurar el material luminiscente al soporte se mezcla con la sustancia luminiscente para formar una suspensión, caracterizado por que una cantidad de la suspensión se aplica a parte del soporte y se distribuye en una capa de espesor sustancialmente uniforme sobre la superficie del soporte por rápida rotación del soporte en torno de su eje de simetría.

2º. Un método según se reivindica en el punto 1º., caracterizado por que durante la rotación el soporte se calienta, teniendo lugar un secado parcial del adhesivo que se adhiere a los granos de la sustancia luminiscente a una temperatura entre 45 y 75º.

3º. Un método según se reivindica en los puntos 1º. ó 2º., caracterizado por que después de sedimentar la sustancia luminiscente desde la suspensión, la velocidad de rotación del soporte se aumenta y la temperatura del soporte se incrementa lentamente a aquella a la cual ocurre el endurecimiento del adhesivo.

4º. Un método según se reivindica en el punto 3º., caracterizado por que después de la sedimentación la velocidad de rotación se ajusta de tal modo que algo del adhesivo salte dejando adhesivo justamente suficiente para cubrir las puntas de la sustancia luminiscente.

5º. Un método de aplicar una capa luminiscente sobre el lado cóncavo de un soporte que tiene una superficie curvada simétrica de rotación.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que-

204057



antecede, ilustrado en el dibujo que se acompaña y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de nueve hojas y la presente escritas a máquina por una sola cara.

Madrid

18 JUN. 1952

P. A.

Alfonso de Echeburu