



406667

Int. Cl. H04N

MEMORIA DESCRIPTIVA PARA SOLICITAR PATENTE DE INVEN-
CIÓN EN ESPAÑA POR "UN METODO DE FABRICACION PARA ME-
JORAR LOS TUBOS DE IMAGEN DE TELEVISION EN COLOR, A
NOMBRE DE STANDARD ELECTRICA, S.A., DOMICILIADA EN
MADRID, CALLE DE RAMIREZ DE PRADO Nº 5.

El invento se refiere a un método de fabricación para mejorar los tubos imagen de televisión en color, empleando desvanecedores de sombra.

Según este invento se describe un método
5 de fabricar tubos de imagen para televisión en color con desvanecedor de sombra, que incluye la reducción del tamaño de las aperturas del desvanecedor de sombra aplicando un revestimiento por pulverización, mientras se mantiene una corriente forzada a través de di-
10 chas aberturas y en la dirección de la pulverización. El método incluye también el siguiente paso de restaurar las aperturas a su tamaño original disolviendo el recubrimiento depositado.

Una aplicación particular del presente in-

406667



vento está en la fabricación de los tubos con desvanecedor de imagen del tipo llamado "Matriz Negra".

Una seria desventaja de los tubos normales con desvanecedor de sombra es el aspecto de su imagen vista a la luz del día o en ambientes de alto nivel de iluminación. En los tubos normales con desvanecedor de sombra hay dos factores principales que contribuyen a esta deficiencia. En primer lugar, a fin de acomodar errores de incisión del haz, los diámetros de los puntos de fósforo se hacen mayores que los diámetros de los haces y, en segundo lugar, los espacios que rodean a estos puntos se cubren por una capa de aluminio altamente reflectante. Estos dos factores juntos significan que, aproximadamente, el 10% del área de la pantalla nunca es excitada por ningún electrón del haz, pero reflejará difusamente la luz ambiente empeorando el aspecto de la imagen. Para reducir este efecto a límites aceptables se utiliza una placa con una cara oscura. Esto reduce la brillantez de la luz ambiente reflejada; pero reduce también, aunque en proporción mitad que la anterior, la brillantez de la imagen. Así, aunque en apariencia no hay una mejoría absoluta, se reduce el nivel general de la brillantez de la imagen. Este efecto puede compensarse alejando más el fósforo, pero esto disminuye la vida del tubo. Teniendo esto en cuenta, se considera un compromiso razonable la utilización de una placa con una transmisión del 50%, aproximadamente.

Un enfoque diferente del problema está en acomodar los errores de incisión del haz haciendo los haces de electrones mas grandes que las porciones visibles de



406667

los puntos y, en segundo lugar, rellenar los espacios entre estas porciones con una capa no reflectante.

Con esta disposición, si sólo el 50% de la superficie de la pantalla fuera excitada por cualquier electrón del haz, resultando el resto practica-
5 mente no reflectante, podría utilizarse un 80% de la superficie de transmisión de la placa, resultando un aumento de un 54% en la brillantez con una mejora de un 30% en la relación de contraste entre la imagen
10 y la luz ambiente reflejada.

La disposición puede conseguirse, en principio, produciendo una apropiada plantilla de huecos en un recubrimiento negro por la parte interior de la superficie del tubo. Estos huecos se hacen de menor tamaño.
15 que los puntos de fósforo normalizados, los cuales posteriormente se superponen sobre aquellos huecos. Los diámetros de los haces de electrones son ahora de tamaño normalizado, pero los errores de incisión del haz se acomodan en virtud del hecho de que el área efectiva de
20 emisión de luz de cada punto de fósforo está limitada a la porción de la de su hueco asociado.

Un paso importante en este proceso está en la producción del modelo de huecos. Ya que un desvanecedor de sombra es único para cada tubo, este modelo puede conseguirse solamente mediante una técnica que implica
25 la reducción temporal del tamaño de las aperturas de un desvanecedor de sombra.

Han sido propuestos dos métodos. Uno de ellos implica la realización de un desvanecedor de sombra con huecos de poco tamaño y que son posteriormente
30

406667

4.



agrandados mediante aguafuerte, después de haber sido empleado para realizar el modelo de huecos de pequeño tamaño en el recubrimiento negro. Otro método implica el uso de un desvanecedor de sombra con huecos de tamaño normalizado y que son luego plateados con un metal diferente para reducir su tamaño. Después de que se ha realizado el modelo de huecos de pequeño tamaño en el recubrimiento negro, los huecos del desvanecedor de sombra se abren nuevamente a su tamaño original empleando un disolvente selectivo que quitará la capa plateada, pero que no atacará el material fundamental del que está construido el desvanecedor de sombra. Ambos métodos son complicados, pero el hecho de que el hacer los huecos más grandes ha de realizarse después de haber fijado y formado el desvanecedor de sombra en su soporte. Existe el riesgo de retener la solución disolvente entre el desvanecedor y su soporte, que puede causar contaminación en el interior del tubo terminado. Otra desventaja del método de platear es que resulta caro en materiales y en tiempo empleado. Todavía otra desventaja de los métodos que emplean soluciones disolventes, es que existe el peligro de que hagan desaparecer la capa de óxido creado durante la formación del desvanecedor de sombra. Si esta capa de óxido tiene que ser formado nuevamente por medio de un tratamiento de calor, existe el riesgo serio de que el desvanecedor de sombra cambie ligeramente su forma y pierda su compatibilidad con el modelo de puntos de fósforo depositado.

30

Por otra parte, empleando el método del



406667

presente invento, los huecos, en el desvanecedor de
sombra, pueden reducirse en tamaño empleando un ma-
terial, tal como celulosa, disuelto en un disolvente
común, tal como la acetona. La acetona no quitará la
5 capa de óxido y, aunque puede también penetrar en las
grietas entre desvanecedor y soporte, no reaccionará
con ellos y no es, por lo tanto, una fuente molesta
de contaminación.

Sigue a continuación la descripción de
10 un método para recubrir con su plantilla de puntos
de fósforo la cara de la placa de un tubo de imagen
para televisión en color con desvanecedor de imagen.
A este método se refiere en gran medida el presente
invento. La descripción hace referencia a los dibujos
15 que se acompañan, en los cuales:

Las Figs 1a y 1b muestran una sección a
través del diámetro de huecos en un desvanecedor de
sombra que ha sido recubierto por pulverización con
laca.

20 Las figs 1c y 1d muestran una vista equi-
valente obtenida cuando el recubrimiento por pulveri-
zación se realiza en una corriente forzada.

Un desvanecedor de sombra formado con
huecos de tamaño normal, se monta de tal manera que el
25 aire sea absorbido, a través de los huecos del desva-
necedor, a alta velocidad empleando un extractor de 25
centímetros de diámetro y $1\frac{1}{2}$ caballos de potencia.

Durante el funcionamiento del extractor,
el desvanecedor de sombra se recubre con una laca me-
30 diante una pistola de pulverización, manteniéndola a



406667

una distancia aproximada de 8 pulgadas del frente del desvanecedor. Se ha encontrado satisfactoria una laca de celulosa negra brillante diluida en la proporción de 2 partes en volumen de pintura a 1 parte de diluyente, cuando se aplicó con una pistola de mano Aerograph tipo MPS con un surtidor del número 3 y alimentada con aire comprimido de un compresor a 4,2 Kg./cm².

El surtidor se modificó para que emitiera el flujo de pulverización en dirección vertical, y la pistola se montó en una guía que la permitió pivotar a través de un determinado arco aproximadamente, según un eje vertical. Con esta disposición, la pistola se pasó 12 veces a través del desvanecedor de sombra. Entre cada barrido se cambió el desvanecedor de sombra en una dirección vertical, de tal modo que toda la superficie fué recubierta uniformemente. La corriente forzada hizo posible la aplicación de una segunda capa inmediatamente después de la primera, habiendo sido suficiente la aplicación de dos capas para obtener una reducción del 10% en el tamaño total. La operación total de recubrimiento puede realizarse en, aproximadamente, un minuto. Este tiempo de operación puede compararse con los realizados sin corriente forzada, donde el período de secado requerido, entre capas consecutivas, aumenta el tiempo de operación hasta, aproximadamente, media hora. Otra ventaja del empleo de corriente forzada es que proporciona, aproximadamente, una reducción de la tercera parte en la cantidad de laca necesaria para producir una determinada reducción en el tamaño del hueco. Este factor, junto con el



406667

secado mucho más corto, es, probablemente, responsa-
ble de la mejora en la uniformidad del diámetro y for-
ma del hueco, que se consigue cuando se emplea una co-
rriente forzada durante la pulverización. Las Figs. la
5 y lb muestran los perfiles que resultan de un recubri-
miento por pulverización sin corriente forzada, mien-
tras que las figs. lc y ld muestran los perfiles equi-
valentes obtenidos cuando se emplea una corriente for-
zada durante la pulverización. En estas figuras se mues-
tra el material del desvanecedor en 1, y la laca de re-
cubrimiento en 2, mientras que las flechas 3 indican la
10 dirección de pulverización. Nótese que, los perfiles
resultantes dependen no solamente de la presencia o
ausencia de corriente forzada, sino también de si el
15 chorro golpea el desvanecedor sobre el lado pequeño
del hueco o sobre el lado achaflanado. Debe preferirse
la pulverización desde el lado opuesto al achaflanado.

Después de haber sido recubierto el desva-
necedor de sombra del modo descrito, está listo para
20 ser utilizado en la primera etapa de preparación de
la pantalla de fósforo. Esta consiste en la preparación
de una matriz negra que tiene una plantilla de huecos
dispuesta para ser rellena con los puntos de fósforo.
Esta matriz negra se prepara mediante una técnica si-
25 milar a la empleada convencionalmente para depositar
puntos de fósforo. En esta ocasión, sin embargo, la
mezcla foto-sensible contiene un alcohol de polivinilo
(p.v.a.) y no fósforo. El desvanecedor de sombra se
sitúa en su posición y la pantalla se expone a la luz



406667

ultravioleta a través de los huecos del desvanecedor de sombra.

Los huecos se requieren no sólo para un color de fósforo, sino para los tres, de tal manera que deben realizarse tres exposiciones, una para cada posición del cañon de electrones. La plantilla triple de huecos se desarrolla de modo normal, mediante lavado, para quitar las partes no expuestas de p.v.a. Seguidamente, la pantalla se recubre con una pintura de grafito coloidal a fin de conseguir una superficie negra adherente. La porosidad de esta pintura facilita la desaparición de las regiones expuestas inferiores de p.v.a. mediante el lavado con peróxido de hidrógeno. Esta desaparición de los puntos p.v.a. rompe las regiones superiores de grafito coloidal, pero deja intacto el resto del recubrimiento negro, el cual se mete posteriormente en el horno.

Los huecos de este recubrimiento negro sobre la pantalla, son pequeños comparados con los que hubiesen resultado en el caso de que el desvanecedor de sombra no hubiera tenido disminuido por el recubrimiento el tamaño de sus huecos. A continuación estos huecos deben llenarse con sus fósforos apropiados. Antes de hacer esto, los huecos, en el desvanecedor de sombra, deben abrirse hasta su tamaño original a fin de que los pequeños errores de colocación en la fijación de los puntos de fósforo puedan ser acomodados en la imbricación resultante sin producir un relleno incompleto de huecos. La imbricación de los puntos de fósforo alrededor de los huecos en la

406667



matriz negra puede tolerarse dado que no puede verse desde el lado de visión de la pantalla. La restauración de los huecos a su tamaño original en el desvanecedor de sombra se consigue mediante el aclarado con acetona para quitar la capa de laca. La acetona empleada puede destilarse de nuevo para una nueva utilización.

Después de que los huecos hayan sido restaurados a su tamaño original, los pasos siguientes de fabricación son idénticos a los empleados en la fabricación de un tubo normal con desvanecedor de sombra. De esta manera se deposita una plantilla de puntos mediante el proceso selectivo normal, que incluye el empleo de una mezcla foto-sensible que contiene p.v.a. y una exposición de los fósforos a la luz ultravioleta a través del desvanecedor de sombra, y la desaparición selectiva, mediante lavado, de las regiones de la mezcla depositada no expuestas. Este ciclo se repite dos veces, una vez con cada uno de los dos fósforos para llenar todos los huecos, y, después, el resto del tubo se monta de manera normal.

Ha de quedar entendido que la anterior descripción de una forma determinada del invento, se hace a modo de ejemplo y no ha de considerarse como limitación de su alcance.

Este invento corresponde a una solicitud de patente formulada en Inglaterra el día 15 de septiembre de 1971, con el nº 42924/71 y se acoge, por lo tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.



406667

N O T A

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta patente de veinte años, son los siguientes:

- 5 1. Un método de fabricación para mejorar los tubos de imagen en televisión en color, que se refiere a la fabricación de un desvanecedor de sombra. El método incluye la reducción del tamaño de las aperturas del desvanecedor de sombra mediante un recubrimiento por pulverización, mientras se mantiene una corriente forzada a través de dichas aperturas y en la dirección de pulverización. El método incluye también la restauración de las aperturas a su tamaño original disolviendo la capa depositada.
- 10
- 15
2. Un método, como se indica en el punto 1, donde el desvanecedor de sombra se recubre por pulverización con una laca celulósica.
3. Un método, como se indica en los puntos 1 y 2, donde las aperturas en el desvanecedor de sombra, están achafanadas por un lado, y donde la corriente forzada a través de las aperturas se dirige en la dirección del lado no achafanado al lado achafanado.
- 20
4. Un método, como se indica en los puntos 1, 2 y 3, donde la corriente forzada se produce mediante un ventilador extractor.
- 25
5. Un método de fabricación de un tubo de imagen para televisión en color con desvanecedor de sombra como se describe en la fig. 1d de los dibujos.
- 30

406667

11.



jos que se acompañan.

6. Un método de fabricación para mejorar los tubos de imagen de televisión en color.

Tal y como se describe en la memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y a los fines especificados.

Esta memoria consta de once hojas escritas por una sola cara.

Madrid,

14 SEP. 1972



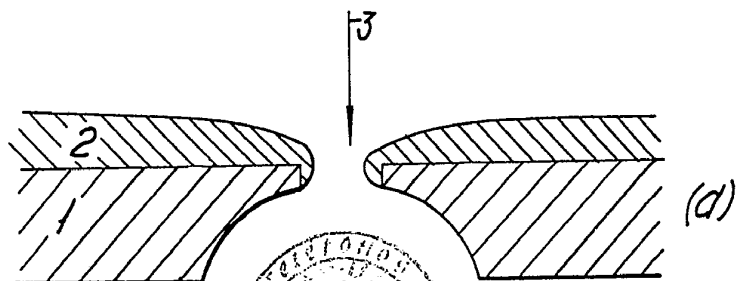
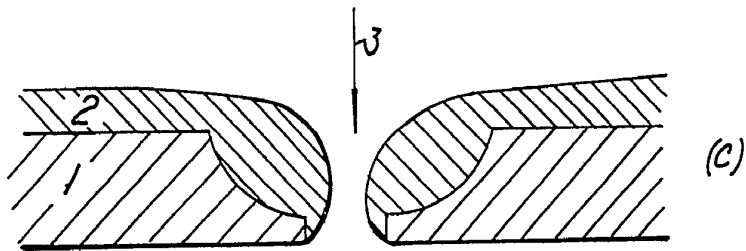
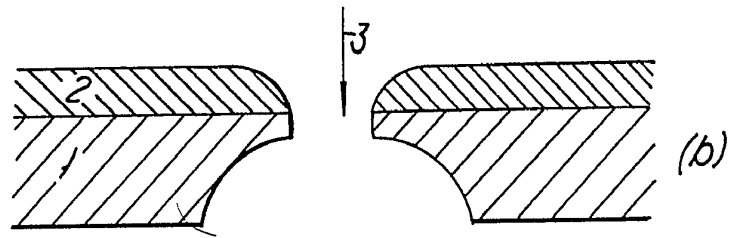
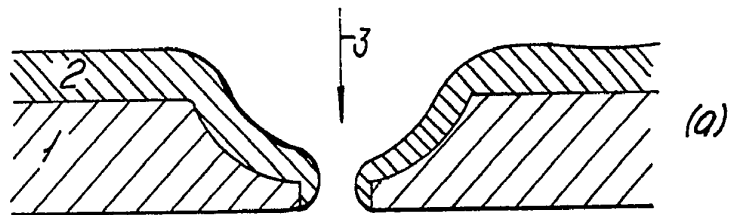
M. G. Santamaria

M. G. SANTAMARIA
VICE-SECRETARIO GENERAL

SM



14 SEP. 1972



M. G. Santamaria
M. G. SANTAMARIA
VICE-SECRETARIO GENERAL