

5 ENE 1965



307844

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

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

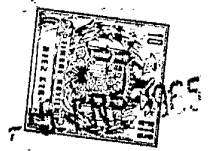
por VEINTE años

a nombre de RADIO CORPORATION OF AMERICA, entidad norteamericana establecida en 30 Rockefeller Plaza, Nueva York, N.Y., Estados Unidos de América, por:

"UN METODO PARA PREPARAR PANTALLAS DE FOSFORO EN MOSAICO PARA TUBOS DE RAYO CATODICO".

El presente invento se refiere a los tubos de rayo catódico provistos de pantallas de fósforo de tipo mosaico, que consisten de una multiplicidad de depósitos elementales discretos de fósforos emisores de colores diferentes. El invento se aplica más específicamente a los tubos de rayo catódico en colores del tipo de pantalla enmarcado ra de sombra provistos de dichas pantallas y el método "fotográfico directo" perfeccionado para asentar los depósitos de fósforo sobre dichas pantallas.

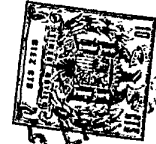
5



En el método fotográfico directo para fabricar pantallas de fósforo en mosaico, se dejan expuestas ciertas regiones seleccionadas de una capa de pantalla fotosensitiva a la energía actínica, con el objeto de que dichas zonas se vuelvan insolubles. Las zonas restantes de dicha capa se sacan mediante el proceso de revelado (lavado) de dicha capa expuesta con un solvente que sea adecuado. Las partículas de fósforo son o bien incorporadas en la capa de pantalla fotosensitiva antes de someterla a esta exposición, o en su defecto se aplican a ella después de que haya sido expuesta. La capa de la pantalla puede consistir, por ejemplo, de una capa gelatinosa formada por la coagulación de, digamos, alcohol polivinílico al que se le ha añadido un agente sensibilizante, como dicromato amónico. La energía actínica podría ser, por ejemplo, la luz ultravioleta o un haz electrónico. El solvente revelador podría ser, por ejemplo, agua.

El presente invento puede aplicarse en la práctica a cualesquiera de las diversas versiones del arte anterior del método fotográfico directo. Por ejemplo, el invento podría aplicarse alternativamente a cualesquiera de las versiones siguientes, en que: (1) se aplica una capa de lechada compuesta de agua, partículas de fósforo, el material gelatinoso coagulante y el agente fotosensibilizador a un sustrato seco y revelado. (2) Se aplica una capa de una solución gelatinosa coagulante que haya sido sensibilizada a un sustrato seco, y que haya sido expuesto, para convertirlo en pegajoso. Se aplican entonces las partículas de fósforo encima de la superficie pegajosa y se efectúa el revelado de la superficie. Como alternativa, se

307844



5 puede hacer el revelado de la capa y aplicar luego las partículas de fósforo a la superficie pegajosa. (3) Se deja que se asiente una capa de partículas de fósforo en un aglutinante de silicato encima de un sustrato, vertiendo afuera el líquido cuando se está asentando. Se somete luego a la capa al tratamiento con el gel sensibilizado de antemano, se seca, se expone y se revela.

10 Uno de los objetivos del presente invento es proporcionar un método perfeccionado de fotografía directa para la fabricación de pantallas de fósforo en mosaico que reduzca el periodo de tiempo de exposición que se necesita más que cualesquier otro de los métodos que se han empleado en el arte anterior.

15 Asimismo, otro de los objetivos del presente invento es proporcionar un método fotográfico perfeccionado para la aplicación de una pantalla de fósforo en mosaico a una placa de base, produciendo dicho método una adherencia excelente a la placa de base, aún en casos de que se apliquen depósitos de fósforo de grosor relativamente
20 grande y, además, sin que se produzca ninguna adherencia sustancial de fósforo donde no se desee.

He descubierto que se puede dar a una capa de pantalla fotosensitiva una exposición de considerable intensidad que haga que la capa llegue justo al umbral en el
25 cual comienza a ocurrir la insolubilidad pero que, por sí sola, no ocasionará ninguna insolubilidad apreciable en la característica de la capa. Se puede entonces lograr la insolubilidad pero con muy pequeña exposición adicional. Por consiguiente, en un método fotográfico directo para fabri-
30 car las pantallas de fósforo de acuerdo al invento, se pro



duce primero una capa de pantalla fotosensitiva sobre una
placa de base de pantalla. Luego: (1) se anega una superfi
cie determinada de la capa da pantalla fotosensitiva al
exponerla a la energía actínica que, por sí sola, es insu
5 ficiente como para que ocasione la insolubilidad de la re
gión determinada, y (2) se somete una parte fraccionada
solamente de la región dada, según un patrón, a la acción
de la energía actínica que, junto con la exposición por -
anegación, producirá la insolubilidad que se desea de la
10 porción fraccionada de la capa de pantalla fotosensitiva.
La capa expuesta de la pantalla fotosensitiva es revelada
luego, dejando sustancialmente sólo la porción fraccionada
de la zona dada sobre la placa de base.

En algunos de los métodos fotográficos directos
15 del arte anterior, se aplican primero depósitos elementa-
les discretos de fósforos primero y segundo a las áreas
que se han seleccionado en la placa de base. El resto de
la superficie es llenada más o menos con un tercer fósfo-
ro empleando la exposición por anegación. Sin embargo, pue-
20 de ocurrir a veces que los fósforos diferentes se contami-
nen entre sí debido al exceso de la exposición por anega-
ción que se haya empleado, lo que hace que el fósforo se
adhiera en donde no se desea.

El presente invento, debido a que para el perío-
25 do de exposición por anegación justo antes de que ocurrie-
ra, por sí sola, cualquier adherencia de fósforo que podría
ser de importancia, evita así que se produzcan dichos pro-
blemas de la contaminación entre los diferentes fósforos.

La figura única del dibujo adjunto representa
30 una vista seccional de un aparato adecuado para emplearse

307844

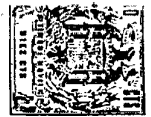


en la práctica del presente invento. A dicho aparato se le conoce, en el arte, con el nombre de faro.

5 El faro consta de una porción inferior 12 que produce una exposición de acuerdo a un patrón, y de una porción superior 14, para producir la exposición por anegación.

10 La porción inferior 12 incluye un resalto 16, sobre el cual se puede colocar un cuadro 18 de cara frontal en forma de escudilla de un tubo de rayo catódico. Se adapta el cuadro 18 de cara frontal para que se pueda sellar herméticamente posteriormente en su extremo abierto 20 a otro miembro (que no aparece ilustrado), para así formar un bulbo completo de tubo de rayo catódico. El cuadro 18 incluye una superficie 22 de cara frontal sobre
15 la que se coloca una capa 23 de pantalla fotosensitiva y una multiplicidad de contactos 24. Sobre estos contactos 24 se monta, de modo que pueda sacarse, una pantalla enmarcadora de sombra 26 con aberturas, colocada sustancialmente en dirección paralela a la cara frontal 22. Sobre la
20 superficie externa del cuadro 18 se encuentra una multiplicidad de protuberancias (tetones) 28 que junto con las depresiones producen el apareo y que casen los elementos 30 cuando se coloquen en posición, con lo cual se puede colocar el cuadro 18 de cara frontal en una posición que tenga
25 cualquier orientación prescrita en el faro.

En la porción inferior 12 existe una envoltura 32 que contiene una lámpara 34 y un conductor de luz ahusado o colimador 36. La lámpara 34 podría consistir, por ejemplo, de un dispositivo emisor de luz ultravioleta, como una lámpara de arco de mercurio, de alta presión, de 1
30



kilovatio. El colimador 36 está colocado encima de la lámpara UV 34 y se va ahusando desde allí hasta una área pequeña indicada por el "punto" 38. El punto 38 se encuentra colocado en tal posición que esté relacionada al centro de desviación de un haz electrónico del tubo acabado de rayo catódico.

Un soporte 40, colocado entre la fuente de luz 38 y el cuadro de cara frontal 18 es fijado a la envoltura de la porción inferior 12 del faro. El soporte 40 tiene una abertura 42 en la parte opuesta a la fuente de luz 38, a través de la cual se soporta los medios adecuados 44 de refracción del rayo de luz.

La porción superior 14 del faro consta de una envoltura 46 que descansa sobre el resalto 16 de la porción inferior 12 del faro. Se fija dentro de la envoltura, en sentido transversal, una placa de soporte 48 y, por lo general, se coloca en sentido paralelo al cuadro de cara frontal 18. Se monta una multiplicidad de lámparas emisoras de luz ultravioleta 50, que constituyen una fuente de luz para una gran superficie, de modo que estén espaciadas y separadas entre sí, en la parte que está debajo de la placa de soporte 48. Esta multiplicidad de lámparas 50 podría constar, por ejemplo, de 25 lámparas de 3 vatios, espaciadas de 4 a 5 pulgadas del cuadro 18, para que puedan proporcionar la exposición que se desee de la capa de pantalla fotosensitiva 23.

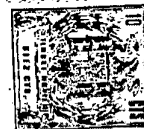
Con el objeto de grabar fotográficamente un patrón de pantalla sobre el cuadro de cara frontal 18, se suministra en primer lugar una capa de pantalla fotosensitiva 23 encima de la superficie 22. Luego se expone en pa-

307844



trón esta capa de pantalla fotosensitiva 23 (desde la parte trasera), empleando la luz ultravioleta que irradia desde la fuente de punta 38 a través de las aberturas de la pantalla enmarcadora 26, y es expuesta a la acción de anegación (en su parte frontal) a través del cuadro 18 mediante la luz ultravioleta que proviene de la multiplicidad de lámparas 50. Esta exposición por anegación podría efectuarse antes, simultáneamente o después de la exposición en patrón. La exposición por anegación tendrá una duración e intensidad que sean justo antes de que, por sí sola, produzca una insolubilidad importante en la capa de pantalla fotosensitiva 23, que podría ocasionar que se adhiriese una cantidad importante a la superficie 22. La exposición en patrón tendrá una duración e intensidad que, junto con la exposición por anegación, produzca la insolubilidad que se desee de la capa de pantalla fotosensitiva en las zonas seleccionadas. De este modo, cuando se combinan entre sí la exposición en patrón y la exposición por anegación, se produce un depósito sobre la capa de pantalla 23 sustancialmente sólo en aquellas superficies que hayan sido expuestas a la exposición en patrón.

La intensidad máxima de luz ultravioleta que pudiera proporcionar la fuente de punta 38 (con el fin de efectuar la exposición en patrón que se desea), es limitada, debido a ciertas consideraciones que se presentan en la práctica, tales como: (a) la dispersión del calor en la lámpara 34, (b) la eficacia con el que colimador 36, efectúe la recolección y la colimación de la luz, y (c) la distancia en la que se debería colocar el punto 38, tomada desde el cuadro 18, de modo que esté ubicado en rela-



ción adecuada con el centro de desviación. Debido al hecho de que dichas consideraciones producen una limitación en la luz disponible de la fuente en punta 38, el periodo de tiempo que se necesite para efectuar una exposición adecuada podría resultar indeseablemente largo si toda la exposición fuera a ser proporcionada por la fuente en punta, como ha sucedido en el arte anterior. De otro lado, las lámparas de luz ultravioleta 50 que se emplean para proporcionar la exposición por anegación, de acuerdo al presente método, no se ven afectadas por las mismas limitaciones de su intensidad que se han estipulado anteriormente respecto a la fuente en punta 38. Se podrían seleccionar las lámparas 50 de modo que su índice de vatiaje y su ubicación tan próxima al cuadro 18 sean suficientes para que el periodo de duración de la exposición por anegación que se necesite para llevar a la capa de pantalla fotosensitiva al umbral mismo de insolubilidad sea relativamente corto. Por consiguiente, el total del período de exposición que se necesite para producir la insolubilidad de la capa queda reducido muchísimo más que el que se necesitaba en los métodos del arte anterior, ya sea que se efectúen las exposiciones por anegación y en patrón en secuencia o simultáneamente.

Al efectuar la deposición de la pantalla de fósforo en mosaicos de un tubo, como el de rayo catódico en colores del tipo de pantalla enmarcadora de sombra según el arte anterior, la exposición en patrón se efectúa desde la parte trasera de la capa de pantalla fotosensitiva, o sea, la parte de la capa que se encuentra opuesta a la que está en contacto con la cara frontal. De este modo,

307844



5 ENE.

la capa de pantalla fotosensitiva experimenta un crecimiento insolubilizador que procede tanto a través de la capa hacia la cara frontal, como hacia afuera en un área de tamaño mayor. Si la exposición tuviera una duración o intensidad demasiado grandes, las zonas expuestas se convertirían en demasiado grandes, lo que se considera indeseable. Por lo tanto, la duración e intensidad de la exposición no deben exceder de algún límite determinado. De otro lado, podría ser que dicha exposición limitada no tuviera la suficiente duración o intensidad como para que el crecimiento en insolubilidad procediera completamente a través de las porciones más gruesas de la capa para que insolubilice las caras de ella que están en contacto con la cara frontal. Como resultado, estas porciones más gruesas no quedan adheridas de modo adecuado a la placa de base, y podrían ser sacadas de allí mediante el lavado que se efectúa en la fase siguiente de revelado de este procedimiento.

El presente método ha demostrado en la práctica que puede reducir estos problemas de adherencia con que se ha tropezado en el arte anterior. No se sabe a ciencia cierta cual es el mecanismo que ocurra para mejorar dicha adherencia. Sin embargo, se cree que la exposición frontal por anegación podría ser que insolubilizara completamente una película muy fina y transparente del gel fotosensitivo que descansa en contacto con la cara frontal, creando, por consiguiente, una base de adherencia firme a la cual se puede adherir mejor el resto de la capa de pantalla 23. Por las mismas razones por las que quedan reducidos los problemas de adherencia, el presente método tiene la ventaja de que



hace posible que se puedan aplicar depósitos más gruesos de fósforo a la cara frontal, con lo que se obtiene una mayor cantidad de salida de luz de la pantalla de fósforo terminada.

5 Haciendo uso de otros aparatos adecuados, aparte del faro 10 que se ha ilustrado, el presente método puede ponerse en práctica de modo muy ventajoso en la fabricación de pantallas para los tubos de pantalla enmarcadora de sombra, efectuando la exposición por anegación desde el

10 lado trasero de la capa de pantalla fotosensitiva. Sin embargo, en vista de la mejor adherencia que se logra según lo que se ha indicado en párrafo precedente, se prefiere - efectuar la exposición por anegación desde la parte frontal. Aún más, en algunos tipos de tubos de rayo catódico

15 provistos de pantallas en mosaico, no hay necesidad de efectuar la exposición en patrón desde el lado trasero de la capa de pantalla fotosensitiva. Por consiguiente, en dichos casos se puede emplear en la práctica el presente método, con gran ventaja, con cualquier combinación de exposición

20 por anegación frontal o trasera y exposición en patrón frontal o trasera. Si se hiciera la exposición por anegación desde la parte trasera de un tubo de tipo pantalla enmarcadora de sombra, se podría efectuar la exposición por anegación o bien con el electrodo de pantalla enmarcadora

25 colocado en su lugar, o sacado afuera.

 Los parámetros específicos de la exposición depende de tales factores como las características de la capa de pantalla fotosensitiva 23 y del tamaño de las aberturas de la pantalla enmarcadora perforada 26. Estos factores, así como otros adicionales, tendrán que ser tomados en

30

307844



5 ENE 1965

consideración por todas aquellas personas duchas en la ma-
teria, para poder determinar los parámetros de exposición,
tales como el vatiaje de las fuentes de luz; el espaciado
de las fuentes de luz desde la capa de pantalla fotosensi-
5 tiva, y el tiempo que dure la exposición.

De acuerdo a uno de los ejemplos, la formación
que se desea de los depósitos de puntos de fósforo emiso-
res de luz roja es aplicada encima del cuadro de cara fron-
tal sobre el cual se han aplicado anteriormente los depósi-
10 tos de puntos de fósforo emisores de luz verde y los emiso-
res de luz azul. En primer lugar se prepara una lechada que
incluya: (a) 20.5 partes por peso de un fósforo de sulfuro
de cinc y cadmio, activado con plata, emisor de luz roja;
(b) 3.28 partes por peso de alcohol polivinílico; (c) 0.41
15 partes por peso de dicromato de amonio; 3.28 partes por pe-
so de una resina acrílica; y una cantidad suficiente de agua
para que dé una gravedad específica de 1.2. Se unta la le-
chada encima de la superficie interior 22 de un cuadro de
cara frontal 18, y se seca para que proporcione una capa
20 de pantalla fotosensitiva que, al hornearse para sacar las
sustancias orgánicas volátiles, se produce una capa de fós-
foro de 2.0 - 2.9 miligramos por centímetro cuadrado.

Se somete luego la pantalla fotosensitiva a una
exposición en patrón durante 12 minutos en su lado trase-
25 ro de dicha capa, haciendo que los rayos ultravioletas de
una fuente de luz semejante a la lámpara 34 y al colima-
dor 36 se dirijan a través de un lente, como el lente 44
por ejemplo, y en contra de la capa de pantalla. La punta
38 del colimador se coloca en una posición a unas 15.5 pul-
30 gadas de la capa de pantalla fotosensitiva 23. Se somete



luego la capa de pantalla fotosensitiva 23 a una exposición por anegación de 10 segundos, en su lado frontal (cara frontal), dirigiendo contra dicho lado a la luz ultravioleta que proviene de dos lámparas ultravioletas de 15 vatios, de forma tubular y de una lámpara de 4 vatios, de forma de bulbo, tipo germicida. La capa expuesta de la pantalla de fósforo es luego sometida al proceso de revelado en un rociador de agua para sacar todas las regiones de la capa, salvo aquellas zonas expuestas, seleccionadas, en forma de puntos, tratadas mediante la exposición en patrón por el lado trasero.

El ejemplo precedente describe la aplicación solamente del último de los tres fósforos diferentes que se aplican de acuerdo al presente método. Sin embargo, se pueden aplicar de acuerdo al presente invento los depósitos de uno, dos o de cualquiera de los tres fósforos diferentes.

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América con fecha 9 de enero de 1.964, bajo el núm. 336.800, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

25

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:

30

307844



1.- Un método para preparar pantallas de fósforo en mosaico para tubos de rayo catódico, que incluye las diferentes etapas para: aplicar una capa de pantalla fotosensitiva a una placa de base, exponer a dicha capa tanto a un patrón de energía actínica como a una anegación de energía actínica, siendo dicha exposición por anegación menor de la que se necesita para insolubilizar significativamente por sí sola a dicha capa y para revelar dicha capa.

2.- El método de acuerdo a la reivindicación 1, en el cual dicha exposición de la capa de pantalla incluye la exposición en patrón de zonas seleccionadas de dicha capa a la energía actínica, que es dirigida sobre dicha capa desde uno de los lados de la misma, y exponiendo por anegación tanto a dichas zonas seleccionadas como a otras zonas de dicha capa a la energía actínica que es dirigida sobre dicha capa desde el otro lado de la misma.

3.- El método de acuerdo con la reivindicación 1, que incluye la aplicación de una capa de pantalla fotosensitiva compuesta de alcohol polivinílico, dicromato de amonio y fósforo a la cara frontal de un tubo de rayo catódico provisto de un electrodo de pantalla enmarcadora de sombra con múltiples aberturas colocada en posición sustancialmente paralela a dicha cara frontal y espaciada de la misma; sometiendo luego a exposición por anegación a dicha capa en la luz ultravioleta que se ha dirigido desde una fuente de área ancha, a través de dicha cara frontal y contra la superficie frontal de dicha capa; exponiendo en patrón porciones elementales seleccionadas de dicha capa en la luz ultravioleta que proviene de una fuente en punta a través de las aberturas de dicha pantalla enmarcadora de som-



bra y en contra de la superficie trasera de dicha capa;
y luego haciendo el revelado de dicha capa para sacar de
dicha cara frontal sustancialmente todas aquellas porcio-
nes de dicha capa, salvo dichas porciones elementales se-
leccionadas.

5

4.- El método de acuerdo con la reivindicación 1,
que incluye la aplicación de una formación de depósitos
elementales de un primer fósforo a la cara frontal de un
tubo de rayo catódico provisto de un electrodo de panta-
lla enmarcadora de sombra con aberturas múltiples coloca-
da sustancialmente en sentido paralelo a dicha cara fron-
tal y espaciada de la misma; la aplicación de una forma-
ción de depósitos elementales de un segundo fósforo a di-
cha cara frontal; la aplicación de una capa de pantalla fo-
tosensitiva compuesta de alcohol polivinílico, dicromato de
amonio y un tercer fósforo a dicha cara frontal y encima
de los depósitos aplicados anteriormente de dichos prime-
ro y segundo fósforos; exponiendo por anegación a dicha ca-
pa en la luz ultravioleta que proviene de una fuente de am-
plia área, a través de dicha cara frontal y contra la su-
perficie frontal de dicha capa; exponiendo en patrón por-
ciones elementales seleccionadas de dicha capa en luz ul-
travioleta que proviene de una fuente en punta, a través de
las aberturas de dicha pantalla enmarcadora de sombra y en
contra de la superficie trasera de dicha capa; efectuando
luego el revelado de dicha capa con agua para quitar de di-
cha cara frontal y de dichos depósitos de dichos primero y
segundo fósforos sustancialmente todas aquellas porciones
de dicha capa, salvo dichas porciones elementales seleccio-
nadas que constituyen una formación de depósitos elementa-

10

15

20

25

30

3 0 7 8 4 4



les de dicho tercer fósforo.

5.- Un método para preparar pantallas de fósforo en mosaico para tubos de rayo catódico.

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

Esta Memoria consta de quince hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 15 ENE 1965

10

P.A.

Alberto de Elizabeta
Por Poderes

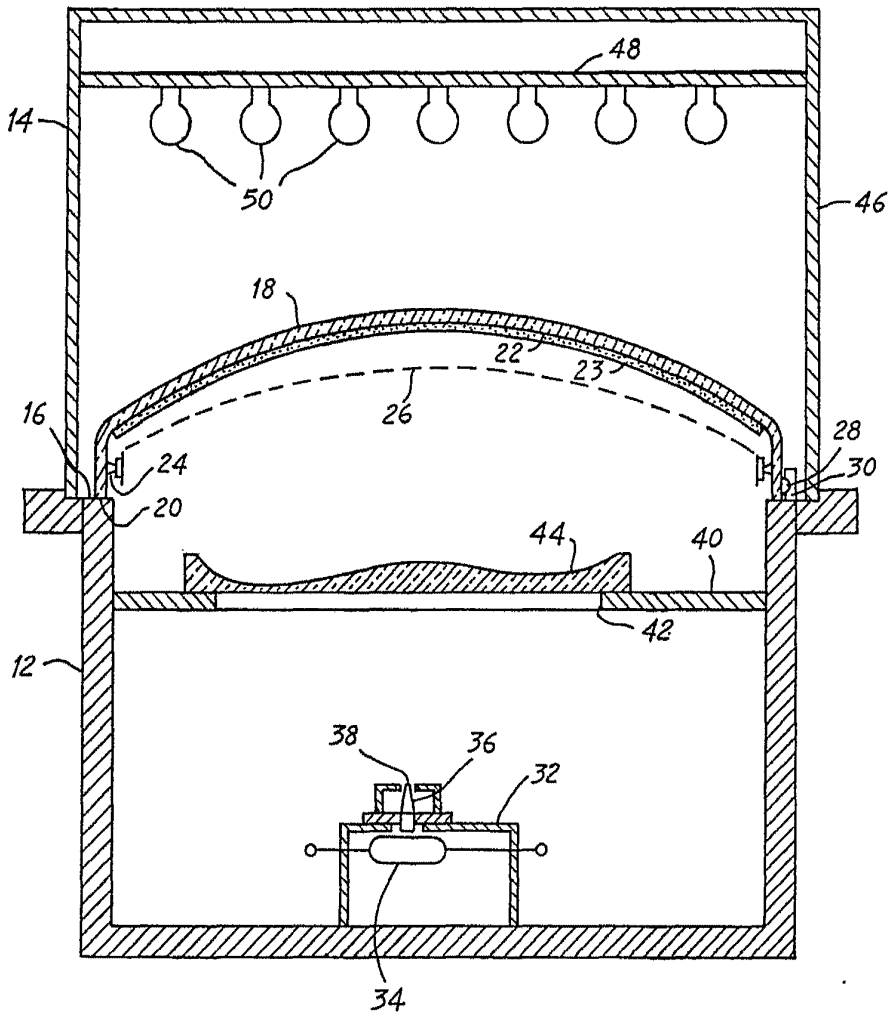
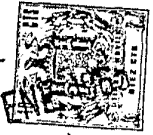
A handwritten signature in dark ink, appearing to be 'Alberto de Elizabeta', written over the typed name.

ESCALA VARIABLE

307.844

307844

5



Alfonso de V. Lopez
Por Poder