

AÑO 1957

Expediente núm.



239174

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

PATENTE DE INVENCIÓN

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

una **PATENTE DE INVENCIÓN** por **VEINTE** años, en España

a favor de

N.V. PHILIPS GLOEILAMPENFABRIKEN., de nacionalidad
holandesa domiciliado en Eindhoven 39, Eindhoven,
~~ciudad~~ Holanda. ~~núm.~~

por:

"APARATO INTENSIFICADOR DE IMAGEN DE ESTADO SOLIDO"

Nº 4993

Agente Sr. ELZABURU

17 DIC. 1957



239174

239174

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

"APARATO INTENSIFICADOR DE IMAGEN DE ESTADO SOLIDO"

La presente invención se refiere a un intensificador de
imagen de estado solido provisto de una pantalla de imagen que
posee electrodos para la aplicación de una tensión eléctrica y
que comprende elementos con una sustancia luminiscente y elementos
5 con una sustancia fotosensible combinados en pares, controlando
estos últimos elementos la luminiscencia de los primeros al ac-
tuar sobre el campo eléctrico que existe sobre los elementos de
la sustancia luminiscente. Una sustancia fotosensible debe enten-
10 derse en la presente como refiriéndose a una sustancia, cuya im-
pedancia eléctrica específica puede ser gobernada de una manera

239174



reversible por una radiación corpuscular o electromagnética.

En la presente los elementos con la sustancia fotosensible serán llamados simplemente elementos fotosensibles y los elementos con sustancia luminiscente serán llamados elementos luminiscentes. Con un intensificador de imagen de estado sólido, tal, una imagen de radiación primaria proyectada sobre los elementos fotosensibles puede ser intensificada y/o visualizada, dado que las variaciones de impedancia de los elementos fotosensibles, producidas localmente por la radiación primaria, controlan localmente aquella parte de la tensión eléctrica aplicada que actúa sobre los elementos luminiscentes, y las variaciones de esta parte de la tensión producen variaciones en la luminiscencia de los elementos luminiscentes en consideración. Esto puede lograrse al usarse un material electroluminiscente en los elementos luminiscentes. Como alternativa, puede usarse una sustancia luminiscente que produce una contracción de luminiscencia por acción de campo, provocándose la luminiscencia de los elementos luminiscentes por medio de una radiación producida por una fuente de radiación auxiliar. La contracción de luminiscencia por acción de campo debe entenderse en la presente como refiriéndose al fenómeno que un campo eléctrico que actúa sobre la sustancia reduce, en un grado que aumenta con la intensidad del referido campo, la luminiscencia de la sustancia producida por radiación, por ejemplo por rayos ultravioleta, rayos X o heces electrónicos. En el caso de una sustancia electroluminiscente, un aumento de la parte de tensión aplicada sobre los elementos luminiscentes produce un aumento de la luminiscencia. En el caso de una sustancia con reducción por acción de campo, un aumento de la parte de la tensión aplicada produce una disminución, de la luminiscencia originalmente producida por la radiación auxiliar.

239174



En los intensificadores de imagen de estado sólido conocidos del tipo descrito precedentemente, los elementos fotosensibles y luminiscentes asociados están conectados eléctricamente en serie, de modo que una variación de la impedancia de la sustancia fotosensible, producida por la radiación, da por resultado una variación en sentido opuesto de la parte de la tensión aplicada que aparece sobre los elementos luminiscentes asociados.

El objeto de la presente invención consiste en proveer un intensificador de imagen de estado sólido en el cual los elementos fotosensibles controlan, de una manera diferente, el valor de la parte de la tensión aplicada que aparece sobre los elementos luminiscentes.

De acuerdo con la presente invención, los elementos asociados de cada par están conectados eléctricamente en paralelo y la pantalla de imagen comprende una pluralidad de elementos de impedancia de una sustancia, cuya resistividad no responde a radiación y que están conectados individualmente en serie con un par que consiste de un elemento fotosensible y un elemento luminiscente asociado.

La combinación paralela de un elemento fotosensible y un elemento luminiscente asociado da por resultado que una variación de la impedancia de un elemento fotosensible debido a una radiación incidente produce una variación en el mismo sentido de la tensión parcial sobre el elemento luminiscente asociado. La disposición de acuerdo con la presente invención ofrece la ventaja que la impedancia de negro de un elemento fotosensible es considerablemente menos crítica que la construcción conocida de los intensificadores de imagen de estado sólido del tipo ya mencionado.

En una realización simple del intensificador de imagen de estado sólido de acuerdo con la presente invención, los elementos



239174

5 fotosensibles y luminiscentes constituyen diferentes capas que
están colocadas una detrás de la otra en la dirección del espesor
de la pantalla y la capa formada por los elementos fotosensibles
está provista sobre el lado alejado de la capa de elementos lumi-
niscentes y con la interposición de los elementos de impedancia,
de dos electrodos separados que están aplicados de una manera
entrelazada. Es ventajoso proveer un espesor menor de los elemen-
tos de impedancia entre un electrodo y la capa de elementos foto-
sensible que el espesor total de las capas fotosensible y lumi-
10 niscente. La capa formada por los elementos luminiscentes preferen-
temente está provista sobre el lado alejado de la capa de elemen-
tos fotosensibles de un electrodo auxiliar transparente que cu-
bre sustancialmente la referida capa luminiscente.

16 En otra realización del intensificador de imagen de estado
sólido de acuerdo con la presente invención, los elementos lumi-
niscentes y fotosensibles están ubicados sustancialmente en el
mismo plano, alternándose estos elementos en este plano. En uno
de sus lados, la capa formada por los dos tipos de elementos es-
tá provista de un electrodo, mientras que sobre el otro lado es-
20 tán provistos los elementos de impedancia unidos en una capa
única que, a su vez, está provista de un segundo electrodo. Ade-
más, entre la capa con los elementos fotosensibles y luminiscen-
tes y la capa de impedancia están provistas partes separadas de
electrodo auxiliar eléctricamente conductoras, cada una de las
25 cuales está asociada con un par formado por un elemento fotosen-
sible y un elemento luminiscente asociado adyacente. En otra for-
ma de la realización descrita precedentemente, los elementos fo-
tosensibles y luminiscentes constituyen caminos paralelos.

30 Si la sustancia fotosensible es sensible a la luz emitida
por la sustancia luminiscente, debe proveerse un material que

23917



5 obtura la luz luminiscente entre los distintos tipos de elementos para evitar una resalimentación que afectaría adversamente el efecto deseado. Con los intensificadores de imagen de estado sólido que comprenden capas de una sustancia fotosensible y de una sustancia electroluminiscente, ubicadas una detrás de la otra y dispuestas entre dos electrodos, es sabido proveer una capa intermedia opaca delgada, por ejemplo de una laca negra. Una capa tal también puede ser usada en la realización antes citada de intensificador de imagen de estado sólido de acuerdo con la presente invención que comprende dos capas de una sustancia fotosensible y
10 luminiscente respectivamente, estando dispuestas estas capas una detrás de la otra.

15 En la realización en que los distintos elementos están ubicados en sustancialmente el mismo plano, pueden proveerse líneas de una material opaco, por ejemplo una laca negra, entre los lados adyacentes de los distintos tipos de elementos.

La presente invención se describirá a continuación más detalladamente con referencia a los dibujos que se acompañan y que ilustran varias realizaciones de la misma. En los dibujos:

20 La figura 1 muestra esquemáticamente una pequeña parte de un intensificador de imagen de estado sólido, en el cual una sección de la pantalla de imagen está mostrada en un plano paralelo al plano del dibujo.

25 La figura 2 es una parte de un diagrama eléctrico de sustitución de la pantalla de imagen del dispositivo de la figura 1.

La figura 3 muestra parte de una sección de una realización ligeramente modificada de la pantalla de imagen.

30 La figura 4 ilustra esquemáticamente parte del corte transversal de otra realización del intensificador de imagen de estado sólido de acuerdo con la presente invención.

239174¹⁷



Las figuras 5, 6 y 7 ilustran diferentes posibilidades de la disposición relativa de los elementos fotosensibles y luminiscentes de un intensificador de imagen de estado sólido del tipo mostrado en la figura 4, visto transversalmente al plano de la misma.

5 Debería notarse que por razones de claridad, varias dimensiones están mostradas en las figuras desproporcionalmente con respecto a otras. Más en particular, las dimensiones de los espesores de ciertas capas de las pantallas de imagen están ilustradas en una escala exagerada en grado mayor o menor. En la descripción siguiente se indican algunos valores prácticos para tales dimensiones.

10 El intensificador de imagen de estado sólido mostrado en la figura 1 comprende una placa de vidrio 1, que constituye el soporte para la pantalla de imagen. Esta placa, que, si fuera deseable, puede estar curvada, es provista en su lado frontal con un electrodo transparente 2, que está formado por una capa delgada de óxido de estaño conductor. Sobre este electrodo 2 está dispuesta una capa electro-luminiscente 3 con aproximadamente 50 micrones de espesor, que está hecha principalmente de una sustancia electro-luminiscente con un ligante. La capa 3 puede consistir, por ejemplo, de sulfuro de zinc, seleniuro de zinc o cristales mixtos de los mismos, siendo activadas estas sustancias por $1 \cdot 10^{-3}$ g/átomos de cobre y $8 \cdot 10^{-4}$ g/átomo de aluminio o cloro, si fuera necesario juntamente con $1 \cdot 10^{-2}$ g/átomo de manganeso por gramo-molécula de sulfuro de zinc o seleniuro de zinc. El ligante puede ser urea formaldehído.

25 La capa 3 está cubierta con una capa reflectora 4 de 10 a 20 micrones de espesor, que consiste de dióxido de titanio. La capa 4 está cubierta, a su vez, por una capa 5 que consiste principalmente de una sustancia fotosensible, es decir de una sustancia cuya impedancia eléctrica específica puede ser modificada de una manera

30

239174



1957

reversible por una radiación electromagnética o corpuscular. En el presente caso la capa 5 consiste principalmente de sulfuro de cadmio o seleniuro de cadmio fotoconductor, por ejemplo sulfuro de cadmio activado con $2 \cdot 10^{-4}$ g/átomo de cobre y $1,9 \cdot 10^{-4}$ g/átomo de cloro o gelio por gramo-molécula de sulfuro de cadmio. El espesor de la capa 5 es de 15 a 30 micrones. La capa puede ser aplicada a la capa 4 por ejemplo por vaporización o pulverización.

La capa fotosensible 5 y los bordes de la capa reflectora 4 y la capa electro-luminiscente 3 están cubiertos con una capa 6 que es transparente y que consiste principalmente una sustancia cuya impedancia eléctrica específica prácticamente no es afectada por radiación. La capa 6 puede consistir, por ejemplo, de una resina etoxilina, una resina poliéster o etilene-politetrafluor. Preferentemente se usa un material con una constante dieléctrica elevada, una resistencia a la ruptura eléctrica elevada y una resistencia específica elevada. El espesor de la capa de impedancia 6 preferentemente no es superior que el espesor total de las capas 3, 4 y 5.

La capa de impedancia 6 está provista en su lado exterior de dos electrodos en forma de peines 7 y 8 cuyos dientes son paralelos y entrelazados. Los electrodos pueden obtenerse por la aplicación de un vapor metálico, por ejemplo de plata, con el trazado requerido, a la capa de impedancia 6, sin embargo, estos electrodos pueden aplicarse también de otras maneras, por ejemplo foto-químicamente o mediante un procedimiento de imprenta. Los dientes de los electrodos tienen un ancho de aproximadamente 300 micrones, mientras que la distancia entre las líneas centrales de dientes adyacentes, asociados con los distintos electrodos, es de 1200 a 2000 micrones.

239174



Con el fin de hacer funcionar la pantalla de imagen descrita precedentemente, los bornes conectores 9 y 10 de los electrodos 7 y 8 respectivamente son conectados a una fuente de tensión alterna 11, cuya tensión es elegida de modo tal que la capa electro-luminiscente 3 produce una luminiscencia bastante visible en la oscuridad, es decir en ausencia de una radiación sobre la capa fotosensible 5 a través de la capa de impedancia 6.

La pantalla de imagen descrita, de hecho está compuesta por una pluralidad de elementos de impedancia, elementos fotosensibles y elementos electro-luminiscentes asociados. El diagrama eléctrico simplificado de sustitución de una pluralidad de tales elementos está mostrado en la figura 2. Este diagrama comprende los capacitores 20 y 21, que están constituidos por las partes de la capa de impedancia 6 por debajo de los dientes de los electrodos 7 y 8 respectivamente. Además, comprende los resistores 22, cuyo valor debe ser reducido por la radiación y que están formados por partes de la capa fotosensible 5 que se extiende por debajo de la capa 6 desde un electrodo hacia el otro. Partes de la capa intermedia 4 y de la capa electro-luminiscente 3, que se encuentran por debajo de los dientes del electrodo 7, constituyen capacitores 23 y 24, mientras que los capacitores 25 y 26 están formados por partes de aquellas capas que están ubicadas por debajo de los dientes del electrodo 8. Es evidente del diagrama que en cada sección de la red el resistor 22 está en paralelo con la combinación serie de los capacitores 23, 24, 25 y 26, asociados, con esta combinación paralela están conectados en serie los dos capacitores 20 y 21.

Una tensión alterna aplicada a los bornes 9 y 10 proveerá así, de acuerdo con el valor del resistor 22, una tensión parcial más elevada o más baja sobre los capacitores 24 y 26. Esta ten-



239174

si3n parcial presenta un m3ximo cuando el resistor 22 tiene un valor m3ximo. Las variaciones del valor del resistor 22, que se deben a una variaci3n incidente sobre la capa fotosensible 5 del intensificador de imagen de estado s3lido de la figura 1 desde el lado de los electrodos 7 y 8, da por resultado as3 variaciones en el mismo sentido en la luz luminiscente producida en las partes electro-luminiscentes asociadas (capacitores 24 y 26), y esta luz es emitida a trav3s del electrodo conductor 2 y el soporte 1.

Una imagen de radiaci3n primaria proyectada sobre la capa 15 del intensificador de imagen de estado s3lido mostrado en la figura 1 produce entonces tambi3n sobre el lado del soporte 1 una imagen luminiscente como negativo, de la imagen primaria. La disposici3n mostrada en la figura 1 puede usarse, por ejemplo, para la observaci3n de negativos fotogr3ficos. Si una imagen de radiaci3n positiva debe ser convertida en una imagen luminiscente positiva, pueden disponerse 3pticamente en cadena dos de tales intensificadores de imagen de estado s3lido.

No es necesario conectar el electrodo conductor 2 a la fuente de tensi3n debido a la simetr3a el3ctrica de cada secci3n de la red que constituye la pantalla de imagen. Sin embargo, si fuera deseable, este electrodo puede ser conectado a un borne de la fuente de tensi3n, en el cual el potencial est3 comprendido entre los de los bornes 9 y 10.

La figura 3 de los dibujos ilustra parte de la secci3n transversal de una pantalla de imagen que difiere de la pantalla de imagen mostrada en la figura 1 solamente en que los elementos de impedancia no constituyen una capa ininterrumpida de espesor uniforme, sino se extienden sustancialmente solo por debajo de los dientes de los electrodos. Los electrodos 7 y 8 est3n ubicados

239174



así sobre resaltos paralelos 30. Esta configuración tiene la ventaja que la mayor parte del campo eléctrico está concentrada sobre las partes de las capas fotosensibles y electro-luminiscentes que se encuentran por debajo de estos resaltos.

5 Los dientes de los electrodos 7 y 8 no deben formar necesariamente líneas rectas, ellos pueden seguir líneas onduladas o en zig-zag. Es esencial que estos dientes sean localmente paralelos entre sí. Como alternativa, los electrodos 7 y 8 pueden afectar la forma de espirales geométricas localmente paralelas.

10 En la realización del intensificador de imagen de estado sólido de acuerdo con la presente invención mostrado en la figura 4, el lado chato de un soporte de vidrio 40 está provisto de un electrodo 41 que consiste de óxido de estaño o de metal conductor. Este material puede ser aplicado en la forma de una capa sin solución de continuidad o en la forma de una red de malla fina. El
15 electrodo 41 se relaciona con una capa de impedancia 42 que corresponde a la capa de impedancia 6 de la realización descrita con referencia a la figura 1. Sobre el lado de la capa de impedancia 42 que está alejado del soporte 40 está provista una pluralidad de
20 elementos alternados 43 y 44, que contienen sustancias fotosensibles y electro-luminiscente, respectivamente. Estos elementos, que están ubicados sustancialmente en el mismo plano, pueden tener las mismas composiciones que la capa fotosensible 5 y la capa electro-luminiscente 3 respectivamente de la realización mostrada en la figura 1. Con el fin de evitar una reacción de la luz
25 producida en los elementos electro-luminiscentes 44 sobre los elementos fotosensibles 43 adyacentes, un tabique opaco 45 está dispuesto entre elementos adyacentes. Estos tabiques pueden ser formados por líneas de una laca opaca. Sobre el lado exterior de la
30 capa formada por los elementos 43 y 45 está ubicado un electrodo

239174



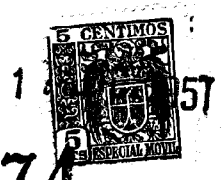
46 que se extiende sustancialmente sobre todo el área de la referida capa. Los electrodos 41 y 46 están provistos de bornes conectores 47 y 48, mediante los cuales ellos pueden ser conectados a una fuente de tensión alternada.

5 La forma y la disposición de los elementos fotoconductores y electro-luminiscentes pueden ser distintas. Algunas realizaciones de los mismos están mostradas en las figuras 5, 6 y 7 que ilustran vistas frontales en planta de los mismos. Los elementos electro-luminiscentes, así como los elementos fotoconductores, pueden formar líneas rectas 51 y 50 respectivamente (figura 5), cada una con un ancho de por ejemplo 500 micrones. Sin embargo, es más ventajoso disponer las extensiones de las sustancias electro-luminiscente y fotoconductora no rectamente, tal como se ilustra en la figura 5, sino en líneas onduladas o zigzag. Esto último está ilustrado en la figura 6, donde los caminos fotosensibles llevan la referencia 60 y los electro-luminiscentes 61.

15 La figura 7 ilustra una modificación de elementos fotosensibles y electro-luminiscentes 70 y 71 respectivamente, más o menos cuadrados, similarmente a los campos negros o blancos de un tablero de ajedrez. La sección de la figura 4 se obtiene con la configuración de la figura 5 mediante un corte tomado a lo largo de la línea V-V en la figura 6, a lo largo de la línea VI-VI y en la figura 7 a lo largo de la línea VII-VII.

20 Con cada una de estas configuraciones los elementos fotosensibles y electro-luminiscentes adyacentes están provistos en pares, sobre el lado de la capa de impedancia 42, con una parte de electrodo auxiliar 49 que afecta aproximadamente la forma de un paralelogramo. Esta parte de electrodo auxiliar tiene su dimensión mayor en la dirección transversal al tabique 45 de los

30



239174

dos elementos. Para todos los elementos de electrodo auxiliar de una pantalla de imagen la dirección desde un elemento fotosensible hacia un elemento electro-luminiscente asociado es la misma, de modo que la definición de la imagen luminiscente tiene un máximo bajo estas condiciones.

5

Una tensión eléctrica aplicada a los electrodos 41 y 46 será dividida en la ubicación de una parte de electrodo auxiliar determinado 49 sobre las distintas capas de acuerdo con la relación entre la impedancia de la parte de impedancia 42 entre esta parte de electrodo auxiliar y el electrodo 41 y la impedancia de la combinación paralela de los dos elementos 43 y 44 cubiertos por la parte de electrodo auxiliar. La tensión así generada sobre el elemento electro-luminiscente 44 en consideración es, consecuentemente afectada por la impedancia del elemento fotosensible 43 asociado.

10

15

Al proyectarse una imagen de radiación primaria sobre la capa compuesta de los elementos electro-luminiscentes 44 y los elementos fotosensibles 43, la impedancia de cada elemento fotosensible, determina por una parte de electrodo auxiliar 49, adquiere un valor que corresponde a la intensidad local de la imagen primaria. La electro-luminiscencia del elemento electro-luminiscente asociado se adapta a ello, de modo que estos elementos conjuntamente producen una imagen luminiscente que representa el trazado negativo de la imagen de radiación primaria, tal como ocurre con el intensificador de imagen de estado sólido de la figura 1.

20

25

La imagen de radiación primaria puede ser formada sobre el lado del electrodo 47 sobre los elementos fotosensibles 43. Sin embargo, como alternativa, esta imagen puede ser producida sobre los elementos fotosensibles a través del soporte 40, electrodo 41, la capa de impedancia 42 y las partes de electrodo auxiliar 49. En este caso, las referidas partes deben ser permeables para

30

17
239174



la radiación primaria. Si estas capas fueran también permeables para la luz electro-luminiscentes, la imagen luminiscente resulta visible en cada lado de la pantalla de imagen.

5 Si la imagen de radiación primaria es producida a través del soporte 40 sobre la capa formada por los elementos 43 y 44, es ventajoso perfilar la superficie límite 39 del soporte, alejada de esta capa, de una manera tal que se obtiene un efecto lenticular, de modo que la radiación primaria es concentrada principalmente sobre los elementos fotosensibles 43.

10 En las realizaciones del intensificador de imagen de estado sólido de acuerdo con la presente invención descriptas precedentemente con referencia a la figura, se hace referencia a una sustancia electro-luminiscente como el constituyente principal de los elementos luminiscentes. Sin embargo, puede
15 usarse una sustancia luminiscente que no posee electro-luminiscencia, pero que bajo la acción de un campo exhibe una disminución de luminiscencia producida en la misma por una radiación auxiliar. Una tal sustancia es, por ejemplo, sulfuro de zinc activado por $3 \cdot 10^{-4}$ g/átomo de plata y aproximadamente la misma cantidad de galio o cloro por gramo-molécula de sulfuro de
20 zinc. Para hacer funcionar un intensificador de imagen de estado sólido, en el cual los elementos luminiscentes de la pantalla de imagen contienen una sustancia luminiscente tal que presenta una disminución por acción de campo, es necesario provocar la luminiscencia de tales elementos con ayuda de una
25 radiación auxiliar adecuada. Esta luminiscencia es suprimida en grado mayor o menor por el campo eléctrico que existe sobre los elementos luminiscentes de acuerdo con la intensidad de este campo. Los elementos asociados con un elemento fotosensible, cuya impedancia es reducida en grado mayor o menor por
30



la intensidad local de la imagen de radiación primaria, exhibirán así una luminiscencia más intensa correspondiente. En este caso, la imagen luminiscente es la imagen positiva de la imagen de radiación primaria.

5 La radiación auxiliar para la producción de la luminiscencia de los elementos luminiscentes en un intensificador de imagen de estado sólido provisto de una pantalla de imagen hecha en forma similar a las estructuras mostradas en las figuras 1 y 3 puede proyectarse sin necesitarse otros medios a través del soporte 1 sobre la capa luminiscente 3. Dado que una capa intermedia 4, que, si fuera deseable, puede reforzarse mediante una capa delgada de una laca negra sobre el lado de la capa fotosensible, esta insertada entre la capa luminiscente 3 y la capa fotosensible 5, la radiación auxiliar no afectará a la
10
15

En una pantalla de imagen de la estructura ilustrada en las figuras 4 a 7, la radiación auxiliar preferentemente es proyectada sobre los elementos luminiscentes sobre el lado del electrodo 46. Si los elementos fotosensibles 43 son sensibles a esta radiación auxiliar, ellos deben ser blindados con respecto a la misma. Esto puede lograrse aplicando al electrodo 46 una máscara que es opaca en las zonas de los elementos fotosensibles. Una máscara tal puede obtenerse fotográficamente.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Holanda el, 20 de Diciembre de 1.956, bajo el número 213.165, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.
25

- N O T A -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan

239174



para que sean objeto de esta Patente de Invención en España,
por VEINTE años, son los siguientes:

5 1.^a.- Aparato intensificador de imagen de estado sólido
que comprende una pantalla de imagen provista de dos electro-
dos para la aplicación de una tensión eléctrica a esta pantalla
que está compuesta de elementos asociados en pares con una subs-
tancia luminiscente y una sustancia fotosensible, controlando
los referidos últimos elementos, por acción sobre el campo eléc-
trico sobre los elementos asociados de la sustancia luminis-
10 cente, la luminiscencia de los primeros, caracterizado por el
hecho de que los elementos asociados de cada par están conecta-
dos electricamente en paralelo entre sí y en que la pantalla
de imagen contiene una pluralidad de elementos de impedancia
con una sustancia, cuya impedancia específica es insensible a
15 la radiación, estando conectados eléctricamente cada uno de los
elementos de impedancia en serie con un par compuesto de un ele-
mento fotosensible y un elemento luminiscente asociado.

20 2.^a.- Aparato intensificador de imagen de estado sólido de
acuerdo con la reivindicación 1, con la particularidad de que
los elementos fotosensibles y luminiscentes constituyen capas
separadas ubicadas una detrás de la otra en la dirección del
espesor de la pantalla y que la capa con los elementos fotosen-
sibles está provista, sobre el lado alejado de la capa con los
elementos fotosensibles, y con la interposición de los elementos
25 de impedancia, de dos electrodos separados entrelazados.

3.^a.- Aparato intensificador de imagen de estado sólido,
de acuerdo con la reivindicación 2, con la particularidad de
que los elementos de impedancia están unidos en la forma de una
capa sin solución de continuidad.

30 4.^a.- Aparato intensificador de imagen de estado sólido

230174



de acuerdo con la reivindicación 2, con la particularidad de que los elementos de impedancia están dispuestos en tiras ubicadas por debajo de los electrodos.

5 5^a.- Aparato intensificador de imagen de estado sólido de acuerdo con la reivindicación 2, 3 y 4, con la particularidad de que el espesor de los elementos de impedancia entre un electrodo y la capa de elementos fotosensibles es inferior que el espesor total de la capa fotosensible y la capa luminiscente.

10 6^a.- Aparato intensificador de imagen de estado sólido, de acuerdo con las reivindicaciones 2 a 5, con la particularidad de que la capa formada por los elementos luminiscentes está provista en el lado alejado de la capa de elementos fotosensibles, de un electrodo auxiliar transparente que se extiende substancialmente sobre el área de dicha capa.

15 7^a.- Aparato intensificador de imagen de estado sólido, de acuerdo con la reivindicación 6, con la particularidad de que el electrodo auxiliar sobre la capa de elementos luminiscentes está conectada a un punto, cuyo potencial es intermedio con respecto a los de los dos electrodos entrelazados sobre los elementos de impedancia.

20 8^a.- Aparato intensificador de imagen de estado sólido de acuerdo con la reivindicación 1, con la particularidad de que los elementos luminiscentes y los elementos fotosensibles están ubicados substancialmente en el mismo plano, alternando dichos elementos uno con el otro y que la capa formada por
25 los referidos dos tipos de elementos está provista sobre un lado de un electrodo y sobre el otro lado con los elementos de impedancia combinados en forma de capa, estando provista dicha capa, a su vez, de un segundo electrodo y que una pluralidad
30 de partes de electrodo auxiliar electricamente conductores y

230174



1957

separados, están insertados entre la capa con los elementos luminiscentes y fotosensibles y la capa de impedancia, estando asociada cada una de dichas partes de electrodo con un par que consiste de un elemento fotosensible y un elemento luminiscente adyacente asociado.

5

9^a.- Aparato intensificador de imagen de estado sólido de acuerdo con la reivindicación 8, con la particularidad de que los elementos fotosensibles y luminiscentes forman caminos paralelos.

10

10^a.- Aparato intensificador de imagen de estado sólido de acuerdo con la reivindicación 8 o 9, con la particularidad de que la capa de impedancia, el electrodo aplicado a la misma y las partes de electrodo auxiliar son permeables a una radiación a la cual deben reaccionar los elementos fotosensibles.

15

11^a.- Aparato intensificador de imagen de estado sólido de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones que anteceden, con la particularidad de que entre los elementos luminiscentes y fotosensibles está provisto un material para impedir el paso de la luz luminiscente de los primeros.

20

12^a.- Aparato intensificador de imagen de estado sólido de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones que anteceden, con la particularidad de que los elementos luminiscentes contienen principalmente una substancia electro-luminiscente.

25

13^a.- Aparato intensificador de imagen de estado sólido, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, con la particularidad de que los elementos luminiscentes contienen principalmente una substancia luminiscente que produce una disminución de la luminiscencia por acción de campo y que están provistos medios de radiación auxiliar capaces de irradiar dichos elementos luminiscentes y con esto llevarlos a la luminiscencia.

30

239174'46



14^a.- Aparato intensificador de imagen de estado sólido de acuerdo con la reivindicación 8 y 13, con la particularidad de que la capa formada por los elementos luminiscentes y fotosensibles está provista de una máscara que blindo los elementos fotosensibles con respecto a la radiación auxiliar.

15^a.- Aparato intensificador de imagen de estado sólido.

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 dieciocho hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid,

17 DIC. 1957

P.A.

Alberto de Giza
Por Poder
[Handwritten signature]

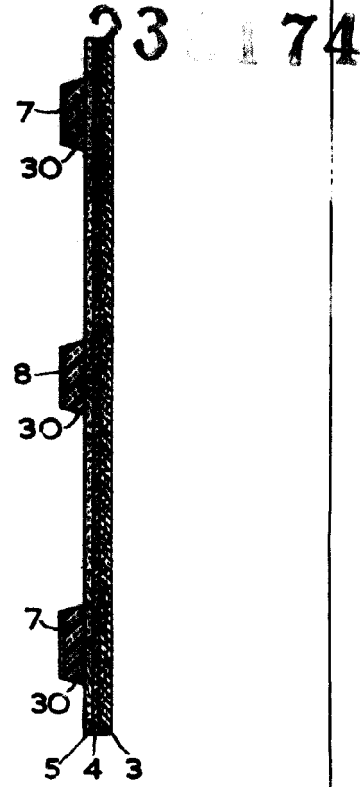
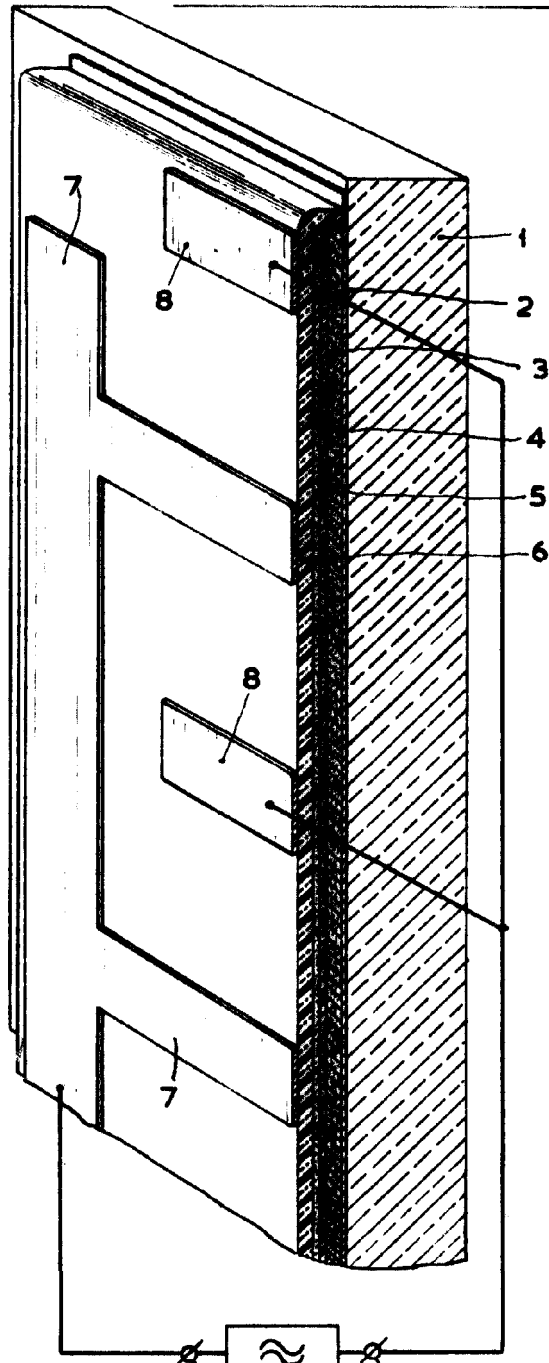


FIG. 3

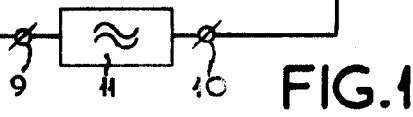


FIG. 1

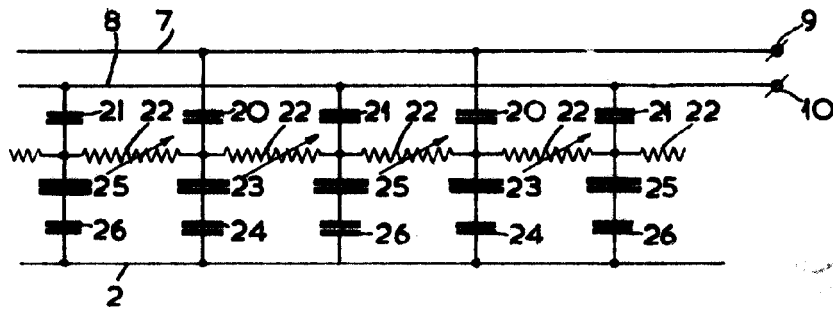


FIG. 2

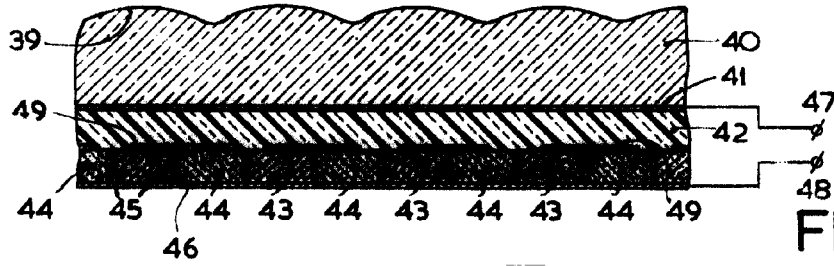
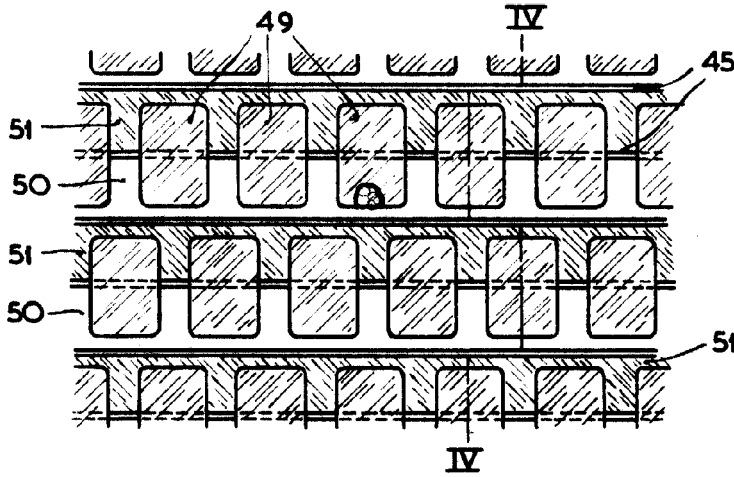


FIG. 4



23 7A

FIG. 5

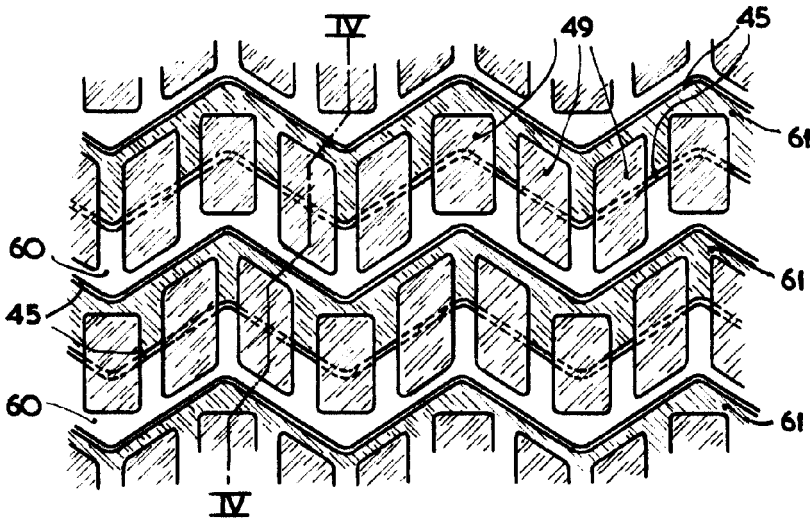


FIG. 6

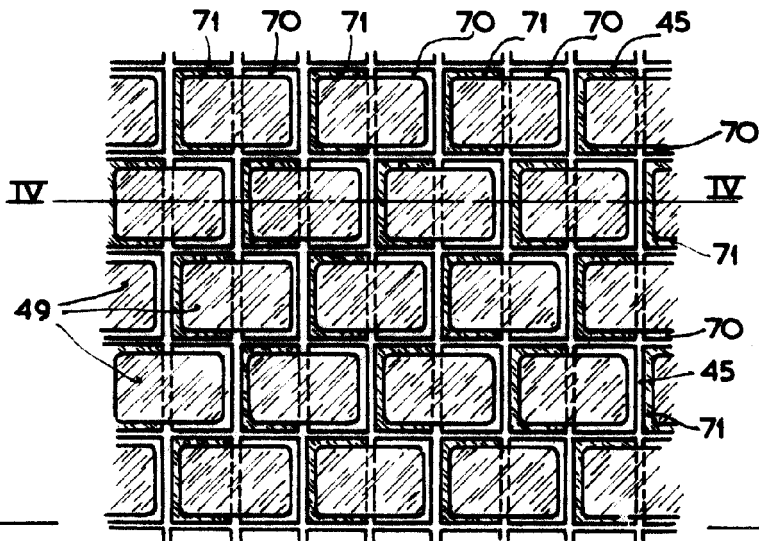


FIG. 7