

153589



S.E.-

Ph. 5568

MEMORIA DESCRIPTIVA

para una patente de invención por veinte años en España, a favor de la r.s. Lowe Radio Aktiengesellschaft, residente en Berlin-Steglitz (Alemania), Wiesenweg 10.-

P O R

" VALVULA RECEPTORA DE IMAGENES PARA TELEVISION "

o.o.o.o.o.o.o.o.o

El presente invento se refiere a válvulas receptoras de imágenes para televisión las cuales contienen un cátodo fotoeléctricamente activado para recibir una imagen foto-óptica del objeto que se ha de transmitir, además un electrodo mosaico para imprimir cargas correspondientes por puntos al contenido de la imagen, y también medios para transmitir la emisión del fotocátodo como imagen electrónica al electrodo mosaico.

Este electrodo mosaico puede estar reticulado por una cara o por las dos y en el servicio se barre por un rayo explorador móvil, que puede ser un rayo luminoso o un rayo catódico liberador preferentemente de electrones.

Para la transmisión a distancia de imágenes, especialmente pa-



ra televisión se ha dado a conocer un sistema, en el que la imagen del proceso que se ha de transmitir se proyecta sobre una pantalla mosaico, que se compone de un número grandísimo de elementos bien aislados entre sí eléctricamente y sensibilizados fotoeléctricamente. Por exploración con un rayo electrónico o con un rayo luminoso se desarrollan los impulsos de la imagen, que en su intensidad corresponden a las claridades de los diversos puntos de la misma imagen; estos impulsos se transmiten capacitivamente al siguiente amplificador.

Teóricamente gracias al almacenamiento de luz de la pantalla mosaico, el tamaño o magnitud de los impulsos de la imagen siendo igual la claridad de esta, debería ser mayor en el mismo factor que en las transmisiones de la imagen por puntos anteriormente conocidos, cuanto importa el número de puntos de la imagen, en que se resuelve la imagen total. Con un número de puntos de la imagen de por ejemplo 100.000, debería por consiguiente la intensidad de los impulsos de la imagen ser 100.000 veces mayor que en los métodos conocidos, y por consiguiente debería ser posible, ya que la claridad mínima todavía permisible de las imágenes a transmitir viene condicionada por los ruidos fundamentales de los dispositivos amplificadores, transmitir imágenes cuya claridad fuese sólo 1/100.000 de la grandísima claridad anteriormente requerida.

Pero en la práctica del sistema conocido se ha comprobado que solo puede aprovecharse una pequeña fracción de éste "factor de almacenamiento" (en el orden de magnitud de 2%). Las razones de esto se han de buscar en diversas causas, como la antodescarga de la pantalla mosaico por corrientes trepadoras y corrientes electrónicas libres, por la menor sensibilidad de la fotocapa mosaico en comparación con las fotocélulas normales y en otras causas. La sensibilidad del sistema no es todavía por tanto suficiente para transmitir perfectamente con iluminación normal o moderada escenas a la luz del día.

El objeto del presente invento es una válvula receptora de



imágenes de la clase arriba especificada, en la que se prevén medios para reforzar las corrientes electrónicas liberadas al explorar el electrodo mosaico, o las cargas que se han de almacenar por este electrodo, valiéndonos de la liberación de electrones secundarios.

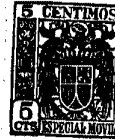
5 En las válvulas según el invento hay que atender a que se eviten distorsiones geométricas del campo de la imagen o del campo de exploración. Además la disposición debe en cuanto sea posible trabajar de modo que las corrientes de señales moduladas según la imagen sean proporcionales a la claridad de ésta. En efecto si son inversa-
10 mente proporcionales, se presentan las perturbaciones más intensas en las partes oscuras de la imagen, donde se manifiestan del modo más inconveniente según las leyes conocidas.

El presente invento señala un camino fácil para mediante liberación múltiple de electrones secundarios elevar la sensibilidad de
15 las válvulas emisoras de la imagen, que trabajan según el principio de almacenamiento de luz en un factor considerable, que se encuentra aproximadamente en el orden de magnitud de 100 y que sólo se limite por el ruido fundamental del proceso de liberación de los electrones secundarios. En ciertas circunstancias incluso se logra ahorrar una
20 parte considerable del amplificador subsiguiente de la imagen, pues el proceso de amplificación se realiza en su mayor parte ya en la misma válvula emisora. Al mismo tiempo en el presente invento se procura o evitar de antemano o compensar por adaptación de las conducciones radiantes para la proyección óptica y la exploración en la válvula
25 emisora, las distorsiones originadas porque el rayo de la imagen y el rayo explorador forman entre sí un ángulo y las cuales se han debido eliminar eléctricamente gracias a conexiones complicadas.

El invento se explicará a continuación más detenidamente valiéndonos de las adjuntas figuras que se han de tomar sólo como ejemplo y puramente esquemáticas.
30

Una forma de ejecución del invento se reproduce en la fig. 1.

1 535 89 - 4. -



Aquí se indica por -1- el recipiente de cristal con el vacío hecho, en el cual se encierra todo el sistema. La imagen a transmitir se proyecta sobre la fotocapa -2- mediante la óptica -3-. El fotocátodo se representa en el ejemplo ilustrado perpendicular al eje de la válvula y a la dirección de incidencia de la luz y por consiguiente debe ser transparente. Sin embargo puede también estar inclinado 45° o en otro ángulo conveniente respecto al eje de la válvula (naturalmente cambiando en correspondencia la disposición de la óptica -3-), como se explicará esto más detenidamente después al describir la fig. 2.

También es posible dar del modo conocido al fotocátodo una curvatura que suprima total o esencialmente los defectos de la proyección del sistema óptico-electrónico -4', 4'', ..., 5, 6, que proyecta sobre el electrodo mosaico -7- los electrones liberados en el fotocátodo. El sistema proyector óptico-electrónico puede del modo conocido componerse de un sistema de anillos -4', 4''- etc., de un diafragma y de un cilindro anódico -6-. Eligiendo la tensión previa del diafragma -5- puede variarse en ciertos límites el aumento del sistema. La resistencia del divisor de tensión que sirven para comunicar al conjunto de electrodos -4', 4''-, etc., las tensiones necesarias para obtener una buena proyección y las cuales según el invento pueden también montarse total o parcialmente en la válvula, y no se ilustran en el dibujo. La proyección óptico-eléctronica puede naturalmente realizarse también por medios magnéticos, o por cooperación de medios electrostáticos y magnéticos del modo conocido. El electrodo -7- representa un mosaico de bolitas metálicas embutidas en un retículo conductor aisladas en alto grado y eléctricamente conductoras. La obtención de este electrodo se describirá bastante después. Separa del sistema explorador -8- tanto mecánica como eléctricamente al sistema proyector óptico-electrónico que se acaba de mencionar. La cara del electrodo mosaico vuelta al fotocátodo -2-, se provee con preferencia de una capa que a las gotitas metálicas aisladas entre sí comunica la propie-



dad de que el número de electrones secundarios liberados por cada
electron primario incidente, es esencialmente menor que -1-. Se ha
descubierto que ciertas modificaciones de carbono, por ejemplo ho-
llín finamente dividido se presta muy bien para este objeto, pues la
5 relación del número de electrones secundarios liberados, respecto al
número de electrones primarios con casi todas las tensiones intere-
santes es aproximadamente de 0,5. Naturalmente que esta capa de ho-
llín debe aplicarse tan delgada que no se formen puentes conductores
entre las gotitas metálicas aisladas. En lugar de aplicar la indicada
10 capa de una substancia que ceda malamente electrones secundarios, se
puede también escoger toda la tensión aceleradora del sistema proyec-
tor óptico-electronico -4',4"-etc. de modo que el factor de rendimien-
to en electrones secundarios quede por bajo de -1-.

En las condiciones indicadas cada una de las gotitas metálicas
15 aisladas se carga a una tensión que es algo más negativa que la ten-
sión del retículo conductor, la cual es la misma que la del último
electrodo del sistema proyector -4',4".... y la misma que la del úl-
timo anodo del sistema explorador -8- que después se describirá. El
valor de la tensión hasta el que se cargan las gotitas metálicas, es
20 proporcional a los valores de la claridad de la luz incidente sobre
los correspondientes puntos del cátodo primario. Gracias a la inser-
ción de las gotitas metálicas aisladas en un retículo conductor, las
diversas gotitas quedan eléctricamente apantalladas entre sí en alto
grado; además la capacidad es esencialmente mayor que en las panta-
25 llas mosaico conocidas que se precipitan sobre mica, lo cual disminu-
ye el peligro de la autodescarga, pues la tensión de cada elemento
se conserva relativamente baja.

La carga de la pantalla mosaico -7- vuelta al fotocátodo -2-
o el reverso de las gotitas metálicas cargadas negativamente se ex-
30 plora del modo conocido por un rayo catódico en el ejemplo ilustrado.
Para producir el rayo catódico sirve el sistema de electrodos -8- y



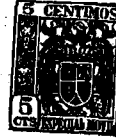
para producir la exploración el sistema desviador -9-, que puede
construirse como sistema desviador electrostático magnético o mixto.
Para evitar desdibujados en la imagen el eje del sistema -8- de rayos
catódicos es perpendicular a la pantalla mosaico -7-: estando incli-
5 nado el fotocátodo -2- respecto al eje de la válvula, el eje del sis-
tema explorador -8- se inclina preferentemente de modo que la imagen
originada por la exploración sea también exenta de distorsiones.

La tensión aceleradora del sistema explorador de rayos cató-
dicos se escoge de manera que cada electrón del rayo explorador libe-
10 ra mas de un electrón secundario. Este efecto puede todavía mejorar-
se gracias a una capa adecuada de las gotitas metálicas por el lado
vuelto al rayo catódico, por ejemplo aplicando una capa de $Ag-Ag_2O-Cs$.
En este caso la tensión aceleradora se puede ajustar a 2.000 vóltios.
Esta tensión sin embargo se señala sólo a título de ejemplo, lo mis-
15 mo que las tensiones señaladas en las figuras. Pueden emplearse to-
das las tensiones que todavía cumplan las condiciones de trabajo de
la válvula emisora.

Por el hecho de que cada electrón del rayo explorador libera
más de un electrón secundario, mientras las gotitas metálicas del
20 mosaico -7- sean negativas respecto al retículo conductor o respecto
a una tensión de equilibrio dependiente de las condiciones de servi-
cio de la válvula y puesta en la proximidad del potencial del retícu-
lo, al pasar el rayo explorador sobre todas las gotitas metálicas se
vuelven a cargar a este potencial de equilibrio. Una carga constante
25 mas intensamente positiva que la que corresponde al potencial de
equilibrio, no puede tener lugar pues los electrones secundarios li-
berados tornan al elemento mosaico al momento que su potencial se ha-
ce mayor que el potencial del contorno en especial del electrodo as-
pirador y de este modo se restablece automáticamente el estado de
30 equilibrio. Los impulsos de corriente de electrones secundarios li-
berados en la exploración por el rayo catódico y la recarga de las

1 535 89

- 7. -



gotitas al potencial de equilibrio, corresponden en su intensidad a las cargas de las gotitas metálicas exploradas y por tanto a la claridad de los elementos de la imagen proyectada sobre el fotocátodo -2-. Estos impulsos de electrones secundarios se refuerzan ahora en un amplificador de intensidad del modo conocido, que se coloca algo oblicuo en la válvula principal y por el electrodo de entrega -11- y la resistencia -12- se llega a la válvula amplificadora extrema -13-. El amplificador de corriente se distingue, como es sabido, por un pequeñísimo ruido fundamental y por este motivo la amplificación total de los impulsos dados por el electrodo mosaico puede llevarse mucho más alta que con las válvulas conocidas para emisión de la imagen. Como multiplicador de corriente puede de por sí servir cualquiera de las disposiciones conocidas, por ejemplo la provista de inversión magnética o electrostática de las corrientes secundarias cedidas por diversas placas o la provista de oscilación auxiliar superpuesta de frecuencia ultraelevada, la cual acelera los electrones muchas veces hacia cátodos secundarios adecuados. Con preferencia se empleará sin embargo para la ejecución presente del invento un multiplicador compuesto de rejillas -10', 10''.....etc.- conectadas en serie, provistas de tensión creciente y adecuadas para ceder electrones secundarios: con esta forma de ejecución se asegura ante todo el refuerzo uniforme de todas las corrientes electrónicas salientes de los diversos puntos del mosaico, pues puede ejecutarse con superficies relativamente grandes. En un multiplicador de electrones de esta clase puede según el invento realizarse ya casi toda la amplificación necesaria de los impulsos de la imagen.

En lugar de realizarse la exploración del mosaico con un rayo electrónico es también posible realizarla con un rayo luminoso, que compense las cargas negativas de las gotitas metálicas por la liberación de fotoelectrones.

En lugar de los electrones liberados en la exploración, pueden



también según el invento multiplicarse los electrones, por los que el fotocátodo, sobre el que se proyecta la imagen del objeto que se ha de transmitir, se proyecta sobre el electrodo mosaico, Esta disposición según el invento se ilustra en la fig. 2, en la que simultáneamente se ilustra también la variante arriba indicada de la posición del fotocátodo, de tal modo que la luz lo alcance bajo un ángulo y los fotoelectrones lo abandonen por el lado de incidencia de la luz. El empleo de un fotocátodo de reflexión colocado oblicuamente lleva consigo la ventaja de que la sensibilidad luminosa es esencialmente mas elevada que en los cátodos transparentes hasta ahora utilizados.

En la fig. 2 se indica por -14- el recipiente de cristal con el vacío, en el que se encierra todo el sistema. Por -15- se representa el fotocátodo inclinado 45° , sobre el que se proyecta mediante la lente -16- la imagen de la escena que se ha de transmitir. Los electrones liberados en el fotocátodo -15- en conformidad con la claridad de los diversos puntos de la imagen, que constituyen la corriente I_p se proyecta por el sistema óptico-electrónico -17', 17''- sobre la placa metálica -18- que también está inclinada 45° .

El sistema proyector se compone del modo conocido de los anillos -17', 17'', 17''' etc.-, a los cuales mediante un divisor de tensión (no ilustrado) se comunican tensiones adecuadas crecientes en dirección desde el cátodo a la placa metálica -18-. Aquí el primer anillo -17'- puede, en su forma adaptarse a la posición oblicua del fotocátodo -15- y según el invento puede hacerse de tejido metálico de alambres delgados para no debilitar mucho la luz que dado el caso atraviesa de la imagen. El último electrodo proyector del sistema -17', 17''...17- se encuentra preferentemente a la misma tensión que la placa metálica -18- y el primer anillo del sistema proyector óptico-electrónico -19', 19''...- Esta tensión se coge según el invento respecto al fotocátodo -15- de modo que por un lado se obtenga todavía una buena precisión en la proyección, y por otro lado un factor

1 535 89. 9. -



elevado de emisión secundaria. La placa metálica -18- se sensibiliza preferentemente mediante plateado, oxidación y precipitación de vapor de cesio con lo cual se obtiene un rendimiento elevado en electrones secundarios. Luego la tensión más favorable según el invento se encuentra entre 500 y 1.000 voltios, por ejemplo en 800 voltios. Los electrones primarios acelerados con esta tensión liberan cada uno un número múltiple de electrones secundarios. Estos forman la corriente $-I_s-$ y según el invento se proyectan sobre la pantalla mosaico -20- por el sistema óptico-electrónico compuesto de los anillos -19', 19'', 19''' etc. La diferencia de la tensión total que se mantiene entre el cátodo secundario -18- y el último anillo del sistema proyector -19', 19'',19- y por tanto aproximadamente (hasta las oscilaciones condicionadas por los impulsos desarrollados) también entre el conductor coherente (tela metálica) del electrodo -20-, corresponde también, según el invento, al compromiso más favorable entre la bondad de la proyección y la liberación de electrones secundarios y podía también ser por ejemplo de 800 voltios. Por el hecho de que la corriente secundaria $-I_s-$ sobre la pantalla mosaico -20- libera también electrones secundarios, los diversos elementos del mosaico se cargan a una tensión positiva considerable respecto al otro conductor del electrodo mosaico -20- coherente y que forma la otra armadura común del condensador. Los electrones secundarios se recogen por el último anillo del sistema proyector -19', 19'', 19-. La carga de los elementos del mosaico corresponde a la claridad de los diversos puntos correspondientes del fotocátodo -15- y por consiguiente de la imagen primitiva. Por exploración del mosaico -20- con el rayo catódico $-I_a-$, la cual puede realizarse por ejemplo mediante las bobinas desviadoras -22-, se compensan del modo conocido las cargas producidas en el mosaico -20- y por ello se producen impulsos de imagen, que desde el conductor coherente marchan por la resistencia -23- a tierra y por tanto maniobran la rejilla de la válvula de entrada -24- del subsi-



guiente amplificador. La pantalla mosaico -20- está según el invento inclinada respecto al rayo electrónico explorador de modo que se compense el desdibujamiento de la imagen originado por la posición oblicua del fotocátodo -15-.

5 En la disposición de la fig. 2 es posible también según el invento emplear, en lugar de la pantalla mosaico de dos caras, una pantalla reticulada sólo por una cara, como la que se forma en el modelo más conocido mediante una placa de mica que lleva por una de las caras elementos conductores finamente divididos y recíprocamente aislados, los cuales se sensibilizan para la emisión de fotoelectrones, mientras que por la otra cara se encuentra una capa coherente metálicamente conductora. En lugar de la mica puede emplearse otro dieléctrico adecuado. Los elementos reticulares se sensibilizan según el invento preferentemente para la emisión de electrones secundarios. En general esto se hace del mismo modo que la sensibilización para la emisión de fotoelectrones. La capa conductora en la disposición de la fig. 2 caso de que se emplee un electrodo reticulado por una sólo cara, se conecta correspondientemente como en la disposición ilustrada la tela metálica del electrodo mosaico por ambas caras. La exploración debe efectuarse en este caso por el lado opuesto como en los ejemplos ilustrados y la válvula contiene según el invento una forma correspondientemente variada (en la exploración por rayos catódicos forma aproximada de U). En este caso la distorsión geométrica de la imagen originada por la incidencia oblicua de la luz del objeto, se compensa preferentemente por vía eléctrica.

25 En la disposición según la fig. 2 es también naturalmente posible repetir el proceso descrito de la liberación de electrones secundarios. Se tiene sin embargo limitación en el número de las proyecciones posibles, pues con toda proyección ulterior óptico-electrónica crece la imprecisión de la misma proyección, ya que en la corriente de electrones secundarios siempre una porción considerable de electro-



nes relativamente más rápidos se halla presente, lo que conduce a defectos en la proyección que corresponden a los defectos cromáticos de la óptica de la luz.

5 El tubo emisor de la imagen señalado en la fig. 1 está exento de estos defectos, pues sólo los fotoelectrones primarios que poseen una velocidad pequeñísima de salida, se proyectan una vez de modo óptico-electrónico. La multiplicación por liberación de electrones secundarios sólo se efectúa después que por un rayo electrónico o de luz se han liberado corrientes electrónicas cuya intensidad corresponde
10 a la claridad local de la imagen. El dispositivo multiplicador no necesita ya poseer propiedades proyectoras.

Un elemento esencial del presente invento lo constituye la conformación del mosaico bilateral empleado. Ya antes se han propuesto mosaicos bilaterales de esta clase, que se componían de una disposición de barritas de aluminio que por electrolisis se cubrían con
15 óxido del mismo metal.

Pero se ha comprobado que estos mosaicos o "rejillas múltiples" sólo permiten emplearse para válvulas con cátodos térmicos, y ante todo por tanto válvulas receptoras de la imagen, pues el contenido gaseoso por efecto de tales mosaicos es demasiado grande para poderlo meter
20 en recipientes que contienen fotocátodos muy sensibles. Este contenido gaseoso no puede eliminarse suficientemente ni aún calentando a elevadas temperaturas y al vacío durante días enteros.

Según el invento el mosaico se compone de una tela metálica,
25 preferentemente de volfrám que se recubre de óxido de aluminio. En las mallas así aisladas, se unen por fusión bolitas de plata.

Para fabricar un mosaico de esta clase se procede como sigue: sobre la tela de volfrám se proyecta mediante una pistola que debe tener una boquilla finísima, óxido de aluminio puro, molido y previamente calcinado, que se revuelve con colodion y acetato de amilo, de
30 suerte que todo los alambres queden bien embutidos, pero no se cierran



5 todavía las mallas. Después del secado la tela metálica se calcina o recuece a unos 1.800° C en un horno con atmósfera de hidrógeno. Por este hecho el óxido de aluminio se concreciona en una capa firmemente adherida y altamente aisladora sobre los alambres del retículo. Inme-
10 diatamente se rellenan los poros con polvo de plata o se mete en las mallas por pincelado un poco de amalgama de plata y el mercurio se expulsa por caldeo. Ahora el retículo se calienta al vacío a una temperatura superior al punto de fusión de la plata. Por efecto de la tensión superficial la plata se reúne al fundirse en pequeñas bolitas, de suerte que siempre en cada malla se asienta una esferita de plata. Este
15 proceso se repite hasta que las esferitas hayan alcanzado tal magnitud que rellenen por completo los poros.

La fig. 3 presenta el mosaico terminado -7- montado en la válvula. El retículo se sujeta sobre la plaquita metálica -27- y la pla-
20 quita aisladora -28-, que después de la fabricación pueden metalizarse. Se sujetan mediante los remaches -29-. De este modo el mosaico llena toda la sección transversal de la válvula y separa las cámaras de descarga. La fig. 4 presenta un trozo del mosaico y la fig. 5 la sección transversal de este trozo. En estas figuras se indica por -30- los diversos alambres de volfrám del retículo, por -31- la capa de óxido de
25 aluminio envolvente y aisladora, por -32- las gotitas de plata fundidas. Por -33- se designan partículas de hollín que se aplican sobre uno de los lados para suprimir aquí la emisión de electrones secundarios, y por -34- capas que por el lado opuesto favorecen la emisión
de electrones secundarios o fotoelectrones.

Naturalmente que es posible sustituir el volfrám por ejemplo por el molibdeno, y utilizar, en lugar del óxido de aluminio, otro medio aislador cerámico adecuado, por ejemplo óxido de magnesio, y en lugar de la plata otro metal, por ejemplo cinc o cobre.

30 Un mosaico de la clase descrita puede naturalmente utilizarse también en válvulas receptoras y emisoras de la imagen de otra cla-

153589
153589 13. -



se donde convenga un mosaico por ambas caras.

En la fabricación de una válvula emisora según la fig. 1, en la que la cara del mosaico -20- vuelta al fotocatódo -2- se recubre con carbono, es conveniente cerrar, hasta la terminación de la sensibilización del fotocatódo -2-, el orificio del electrodo -5- con una hoja de mica, que luego se quita, y de igual modo los espacios intermedios entre los otros electrodos del sistema proyector -4', 4''... 6-, pues el efecto de la absorción del carbono sobre el cesio evaporado es tan grande que en otro caso sólo con dificultad podría realizarse la sensibilización del fotocatódo -2-.

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

La presente patente de invención comprende las siguientes reivindicaciones:

1.- Válvula receptora de imágenes para televisión, la cual contiene un cátodo fotoeléctricamente activo para recibir una imagen óptica-luminosa del objeto que se ha de transmitir, y además un electrodo mosaico para impresionar cargas correspondientes por puntos al contenido de la imagen, y también medios para transmitir la emisión del fotocatódo como imagen electrónica sobre el electrodo mosaico, caracterizada porque se prevén medios para amplificar o las corrientes electrónicas liberadas en las exploraciones del electrodo mosaico o las cargas que se han de almacenar por dicho electrodo mosaico, con auxilio de liberación de electrones secundarios.

2.- Una válvula receptora de imágenes según lo reivindicado en el punto 1, caracterizada porque se prevé un electrodo mosaico por ambas caras, el cual por una de sus caras se influencia por los electrones procedentes directa o indirectamente del fotocatódo, y por la otra cara por un rayo luminoso o electrónico explorador.

3.- Válvula receptora de imágenes según lo reivindicado en



los puntos 1 y/o 2, caracterizada porque se prevé un multiplicador de electrones secundarios, al que se llevan los electrones liberados en la exploración del electrodo mosaico, y el cual se construye preferentemente como multiplicador reticular.

5 4.- Válvula receptora de imágenes según lo reivindicado en uno o varios de los puntos precedentes, caracterizada porque entre el fotocatódo y el electrodo mosaico se prevé un sistema óptico-electrónico para producir la imagen de carga sobre el electrodo mosaico.

10 5.- Una válvula receptora de imágenes según lo reivindicado en uno o varios de los puntos precedentes, caracterizada por medios para calcular de tal modo el potencial del electrodo mosaico respecto al electrodo conductor del sistema óptico-electrónico que realiza la producción de la imagen de carga, que la relación del número de electrones secundarios liberados respecto al número de electrones primarios incidentes sea menor que 1.

15 6.- Una válvula según lo reivindicado en uno o varios de los puntos precedentes, caracterizada porque el electrodo mosaico posee por una de sus caras una capa tal que la relación del número de electrones secundarios liberado respecto al número de electrones primarios incidentes es menor que 1.

20 7.- Válvula según lo reivindicado en uno o varios de los puntos precedentes, caracterizada porque se prevén medios para explorar el electrodo mosaico con auxilio de un rayo catódico y para dimensionar el potencial de dicho electrodo mosaico respecto al potencial del último electrodo del sistema que realiza la producción y concentración del haz catódico explorador, de modo que la relación del número de electrones secundarios liberados respecto al número de electrones primarios incidentes sea mayor que 1.

25 8.- Válvula según lo reivindicado en uno o varios de los puntos precedentes, caracterizada porque el electrodo mosaico posee por una de sus caras una capa tal que la relación del número de electrones

153589 15. -



secundarios liberados respecto al número de electrones primarios incidentes es mayor que 1.

9.- Válvula según lo reivindicado en uno o varios de los puntos precedentes, caracterizada porque se prevén medios para realizar la exploración del electrodo mosaico, mediante un rayo luminoso móvil.

10.- Válvula según lo reivindicado en uno o varios de los puntos precedentes, caracterizada porque se prevén medios para multiplicar los electrones proyectores salientes del fotocátodo.

11.- Válvula según lo reivindicado en el punto 10, caracterizada porque se prevén uno o varios electrodos, por ejemplo de forma de placa, capaces de emitir electrones secundarios y también un sistema proyector óptico-electrónico entre el fotocátodo primario y el cátodo secundario más inmediato a él, y otro sistema análogo entre el electrodo mosaico y el cátodo secundario colocado más cerca de él, y también dado el caso entre cada dos cátodos secundarios.

12.- Válvula según lo reivindicado en uno o varios de los puntos precedentes, caracterizada porque el electrodo mosaico posee por la cara vuelta al fotocátodo o a los cátodos secundarios una elevada capacidad de emisión de electrones secundarios.

13.- Válvula según lo reivindicado en uno o varios de los puntos precedentes, caracterizada porque la entrega de impulsos de tensión se efectúa capacitivamente por el electrodo mosaico.

14.- Válvula según lo reivindicado en uno o varios de los puntos precedentes, caracterizada por un fotocátodo "de reflexión" que se dispone con un ángulo de 90° respecto al eje del sistema óptico-electrónico acoplado después de él.

15.- Una válvula según lo reivindicado en uno o varios de los puntos precedentes, en la que el plano del electrodo mosaico forma con el fotocátodo un ángulo distinto de cero grados, caracterizada porque la posición de reposo del rayo explorador forma tal ángulo con el plano del electrodo mosaico que se suprime la distorsión de la imagen de

1 535 89

- 16. -



carga en la transmisión, producida por la disposición inclinada del fotocatódo.

16.- Válvula según lo reivindicado en uno o varios de los puntos precedentes, caracterizada por tal combado del fotocatódo por ejemplo transparente, que los defectos de esfericidad de la disposición subsiguiente óptico-electrónica se supriman.

17.- Válvula según lo reivindicado en uno o varios de los puntos precedentes en la que el eje del sistema explorador y el eje del sistema proyector óptico-electrónico o foto-óptico no se extienden todos perpendicularmente al plano del electrodo mosaico, caracterizada porque se prevén medios para compensar los desdibujados originados por una o varias inversiones de la trayectoria de los rayos.

18.- Válvula según lo reivindicado en uno o varios de los puntos precedentes, caracterizada por una óptica-electrónica electrostática formada preferentemente de una multitud de anillos puestos a diversos potenciales, para proyectar el fotocatódo sobre el electrodo mosaico.

19.- Válvula según lo reivindicado en uno o varios de los puntos precedentes, caracterizada por una óptica-electrónica-magnética o mixta electrostatico-magnética.

20.- Válvula según lo reivindicado en uno o varios de los puntos precedentes, caracterizada porque el electrodo mosaico separa la cámara de proyección mecánica y/o eléctricamente de la cámara de multiplicación o exploración.

21.- Válvula según lo reivindicado en uno o varios de los puntos precedentes, caracterizada porque el electrodo mosaico sólo se reticula por una cara.

22.- Válvula según lo reivindicado en uno o varios de los puntos precedentes con electrodo mosaico por ambas caras, caracterizada porque el electrodo mosaico se compone de un retículo de alambres de metal preferentemente poco fusibles (por ejemplo wólfraam) los cuales se

1 535 89 - 17. -



5 provéen de una capa aisladora, preferentemente cerámica, por ejemplo de óxido de aluminio calcinado, proyectado y concrecionado, y cuyas mallas se rellenan por gotitas de metal relativamente fácil de fundir, por ejemplo de plata, preferentemente de amalgama de plata, cuyo mercurio se expulsa por caldeo.

23.- Válvula según lo reivindicado en el punto 22, caracterizada porque el retículo se sujeta sobre plaquitas metálicas y plaquitas aisladoras, las cuales dado el caso se pueden metalizar después de la fabricación.

10 24.- Válvula según lo reivindicado en el punto 23, caracterizada porque las plaquitas se sujetan mediante remaches.

25.- " VALVULA RECEPTORA DE IMAGENES PARA TELEVISION".- Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y se ilustra con los planos que a la misma se acompañan.

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

Madrid, 30 de Junio de 1941.



1 535 89

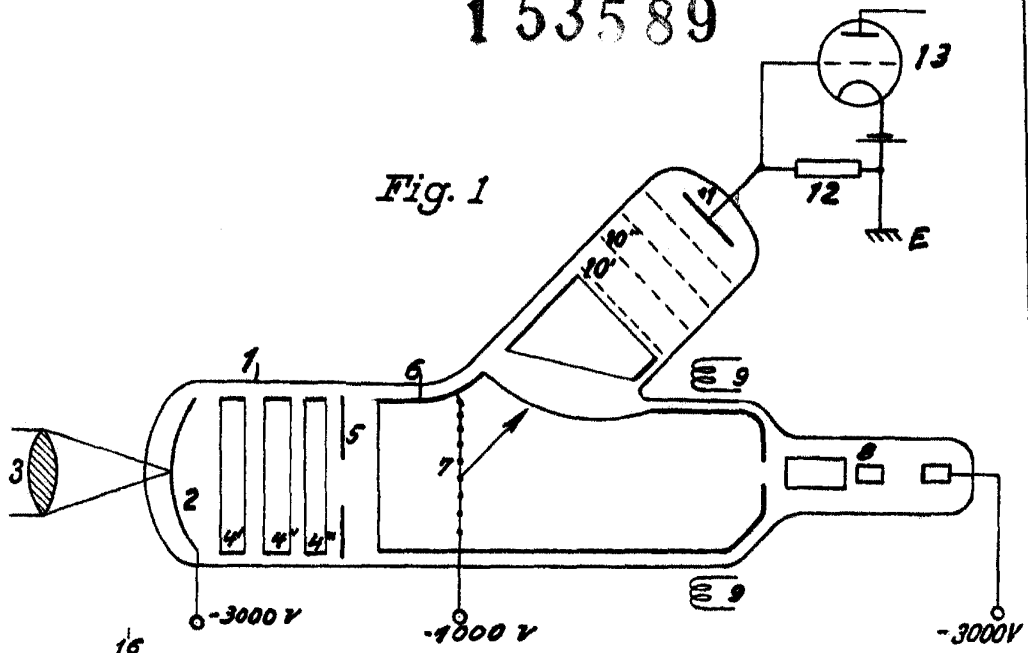


Fig. 1

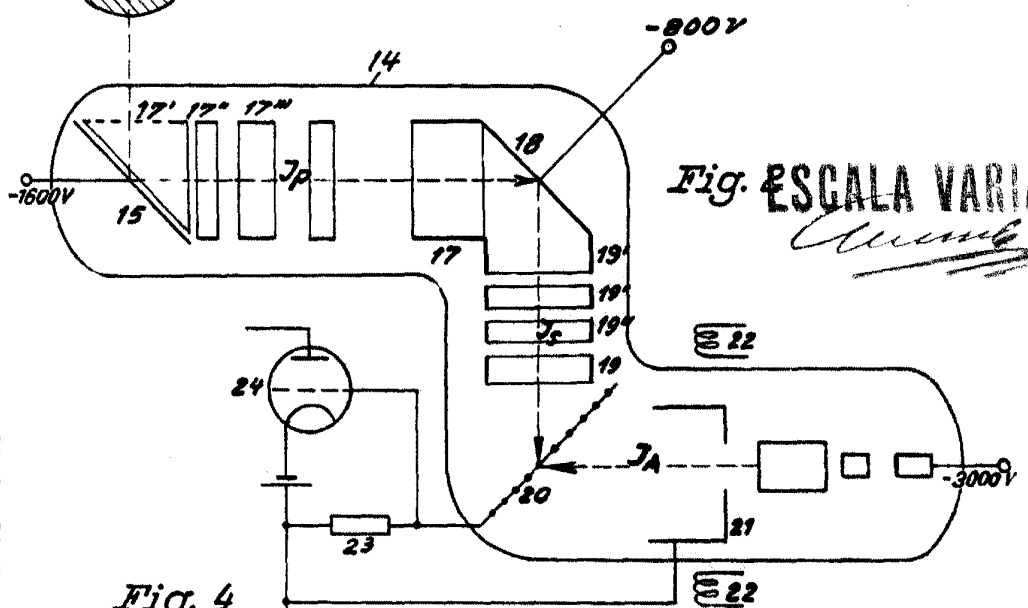


Fig. ESCALA VARIABLE

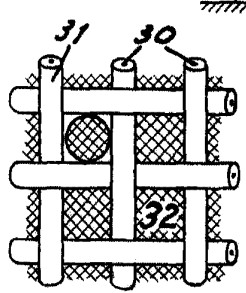


Fig. 3

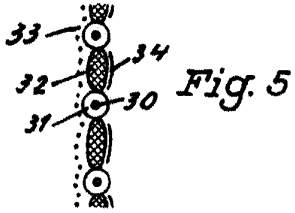


Fig. 4

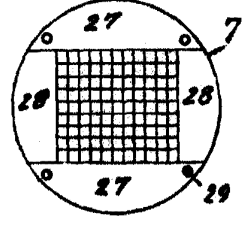


Fig. 5