

330558

P.-32.909

CPT 107



330558

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

formulada el 24 de Agosto de 1966, con el número 330.558

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de COMPAGNIE FRANCAISE DE TELEVISION, sociedad
anónima francesa establecida en 1, rue d'Anjou, Asnieres
(Hauts de Seine), Francia, por:

"UN DISPOSITIVO DE TUBO DE IMAGEN DE TELEVISION EN COLORES"

=====

5 El presente invento tiene por objeto un perfeccio-
namiento en los tubos tricromáticos de televisión en colo-
res con pantalla de bandas luminiscentes que comprende,
en la proximidad inmediata de la pantalla, y enfrente de
ésta, una rejilla llevada a un potencial inferior al de
la pantalla y que forma con ésta un sistema de lentes
cilíndricos para cada haz electrónico, o el haz electró-
nico único, si se trata de un tubo con un solo cañón.

Se sabe que los tubos de este tipo presentan una



gran ventaja con relación a los tubos cuya pantalla va precedida de una máscara de sombra, es decir, en el caso de una pantalla de bandas luminiscentes, de una pared que no incluye más que finas aberturas paralelas a las
5 bandas, no representando la superficie total de las aberturas más que una porción muy pequeña de la superficie total de la máscara.

Esta ventaja es la de un rendimiento óptico elevado y, por consiguiente, de una posibilidad de luminosidad
10 mucho mayor, dado que en el tubo con rejilla la mayoría de los electrones alcanza la pantalla, mientras que con una máscara de sombra, la mayor parte de los electrones es detenida por la máscara.

De hecho, mientras que los tubos con máscara de
15 sombra son defectuosos desde el punto de vista citado, los tubos con rejilla de alambres finos presentan, por el contrario, posibilidades muy numerosas en materia de luminosidad.

Sin embargo, los tubos con rejilla del tipo conocido
20 presentan, debido a la emisión secundaria de rejilla, un punto débil en lo que concierne al contraste.

El presente invento permite remediar este inconveniente.

Según el invento, los tubos con rejilla del tipo no
25 conocido, en un tubo de imagen de televisión en colores del tipo que incluye: por lo menos un cañón de electrones, una pantalla de bandas luminiscentes de diferentes colores, una rejilla colocada enfrente de la pantalla y en la proximidad de esta, presentando dicha aberturas rejillas
30 cuya dirección coincide por lo menos aproximadamente con



la de las bandas y cubriendo dichas aberturas una porción de la superficie de la rejilla por lo menos del mismo orden que la que está cubierta por las porciones llenas; medios para aplicar a la pantalla un potencial positivo V_E de valor elevado, incluyendo dichos medios un revestimiento que recubre las bandas luminiscentes, siendo tal dicho revestimiento que, durante el barrido de la pantalla por el haz procedente del cañón, no se puede formar una imagen de la rejilla más que para un potencial de rejilla inferior a V_{go} , medios para aplicar efectivamente a la rejilla un potencial V_g inferior a V_E de manera que el conjunto rejilla-pantalla constituye un sistema de lentes cilíndricas convergentes para dicho haz, siendo dicho potencial V_g por lo menos igual a $V_E/4$, se caracteriza porque la estructura de dicho revestimiento y la tensión V_g son tales que se tiene V_{go} inferior a V_g y V_g inferior a $3 V_E/4$.

El invento será mejor comprendido, y otras características aparecerán con ayuda de la descripción siguiente y de los dibujos que se refieren a la misma, en los cuales:

La Figura 1 representa muy esquemáticamente en corte parcial un tubo de tipo conocido al cual es aplicable el invento.

La Figura 2 ilustra la configuración de las líneas equipotenciales entre la pantalla y la rejilla del tubo de la Figura 1, y las trayectorias de los rayos de un haz electrónico en el espacio rejilla-pantalla.

La Figura 3 ilustra los fenómenos de emisión secundaria en el espacio rejilla-pantalla.



La Figura 4 es un diagrama que ilustra la Ley de Widdington.

5 La Figura 5 ilustra el defecto de pureza que podría originar la falta de focalización del spot o punto sobre la pantalla en ausencia de corrección por medio de un diafragma complejo que limita la anchura del spot.

La Figura 6 ilustra un modo de realización del invento, que utiliza un diafragma complejo que actúa al nivel de la rejilla.

10 La Figura 7 ilustra la estructura geométrica del diafragma complejo de la Figura 6.

La Figura 8 ilustra un modo de realización preferido del diafragma complejo representado en la Figura 6.

15 Las Figuras 9, 10 y 11 ilustran tres modos de realización del invento utilizando un diafragma complejo combinado con la rejilla.

La Figura 12 ilustra otro modo de realización del invento, en el cual el diafragma complejo está combinado con la pantalla.

20 En todas las Figuras, las mismas letras o números designan los mismos elementos.

Para la legibilidad de la Figuras, se ha debido renunciar a respetar las proporciones reales entre las diferentes dimensiones.

25 El invento se describirá a título no limitativo en el caso de un tubo con pantallas de bandas luminiscentes verticales, y con tres cañones, siendo la pantalla de estructura regular, es decir, formada de bandas rigurosamente paralelas y de anchura constante.

30 En la Figura 1 se ha representado muy esquemática-



mente, en corte horizontal, la parte izquierda de un tubo de este tipo.

En el interior de la ampolla 1 están representados esquemáticamente:

5 - La pantalla E, provista de bandas luminiscentes verticales sucesivamente verdes, rojas y azules, constituyendo tres bandas sucesivas un triplete; la anchura de estas bandas, que es del orden de un tercio de mm, por ejemplo, está representada muy exagerada en la Figura con
10 relación a las dimensiones de la ampolla;

 - delante de la pantalla, una rejilla g de hilos finos paralelos a las bandas y que delimitan los tripletes tales como se ven desde el punto situado sobre el eje del tubo, de manera que el paso de rejilla, a la vez que
15 es constante, es inferior a la anchura de un triplete. El intervalo rejilla-pantalla del orden de 2 cm, por ejemplo, está a su vez exagerado en la Figura;

 - uno solo de los tres cañones, denominados "cañón rojo", "cañón azul" y "cañón verde", asociados respectivamente a las bandas luminiscentes de los tres colores, sien-
20 do aquí el cañón representado el cañón central 3, en este caso, el cañón rojo;

 - uno de los elementos 2 del conjunto de desviación magnética.

25 En particular, no se ha representado el revestimiento conductor periférico, frecuentemente denominado "ánodo" que recubre interiormente la ampolla entre un plano vertical que precede a la salida de los cañones y un plano vertical próximo a la rejilla, así como tampoco el electrodo
30 de corrección de pureza ventajosamente utilizado en estos



tubos, ni el dispositivo de convergencia.

Se recordará brevemente un modo de funcionamiento posible de tales tubos en la técnica conocida.

5 Los cátodos de los cañones están sensiblemente a la masa.

La pantalla E es llevada a un potencial muy elevado, del orden de 20.000 voltios o incluso más, mientras que la rejilla g es llevada a un potencial muy inferior, por ejemplo, 5.000 voltios, el ánodo citado y los electro-
10 dos al potencial más elevado de los tres cañones son llevados a potenciales iguales al de la rejilla, o por lo menos del mismo orden.

Los tres haces, "rojo", "azul" y "verde" procedentes de los tres cañones y modulados en intensidad por las
15 señales "roja", "azul" y "verde", son sometidos, con ayuda del conjunto de desviación magnética, a un movimiento general común de barrido de la pantalla línea por línea como en el caso de un tubo monocromático.

Estas deflexiones se efectúan según pequeños arcos
20 de posición, por lo demás, variable con el ángulo de barrido, pero que se tiene la costumbre de asimilar por aproximación a tres puntos fijos, los "centros de deflexión" de los haces rojo, verde y azul, situados en mismo plano vertical, llamado "plano de deflexión", designado en la Figura 1 por la recta $x x'$; el centro de deflexión del haz
25 rojo está indicado en 4, estando simbolizado el haz mismo por una línea de trazos mixtos para una de sus posiciones.

El dispositivo rejilla-pantalla constituye para los
haces un sistema de lentes cilíndricas que aseguran, en
30 la técnica conocida, su focalización en el plano de la pan-



talla, entendiendo por esto la superficie luminiscente de ésta.

Para que la imagen sea satisfactoria, deben cumplirse dos condiciones llamadas de pureza y de convergencia.

5 La primera exige que cada haz sea focalizado en el instante sobre una banda del color asociada al mismo, la segunda que los tres sptos estén poco alejados el uno de otro o dicho de otro modo, correspondan a un mismo punto de imagen.

10 Es posible asegurar a la vez pureza y convergencia en el centro de la pantalla dando a los ejes de los dos cañones laterales ligeras inclinaciones, frecuentemente del orden de un grado en la práctica, con relación al eje del cañón central, concordando este último con el eje del tubo.

15 Con una pantalla de estructura regular, como se ha supuesto aquí, es generalmente imposible mantener en toda la superficie de la pantalla, por tal dispositivo estático, la pureza obtenida en el centro. Esto resulta especialmente de que los centros de deflexión no son puntos fijos, y de que las trayectorias de los haces no son rectilíneas entre centros de deflexión y pantalla.

20 Un medio conocido para mantener la pureza consiste en realizar la pantalla en función de los puntos de impacto de los haces determinados experimentalmente, lo que conduce a pantallas de estructura irregular y de fabricación muy costosa.

25 Otro medio, propuesto anteriormente por la solicitante, consiste en insertar entre ánodo y rejilla, un electrodo de corrección, que puede estar constituido por un

30



revestimiento conductor aplicado sobre la ampolla, entre rejilla y ánodo, aislado de una y otro, y llevado a un potencial variable en función del movimiento general de barrido.

5 La convergencia está asegurada, por una parte, por medio de un dispositivo que permite aplicar a dos por lo menos de los tres haces, de preferencia inmediatamente después de su salida de los cañones, ligeras desviaciones auxiliares función del movimiento general de barrido.

10 Se ha representado en la Figura 2, a escala muy grande, la fracción central de la pantalla con bandas rojas, azules y verdes designadas respectivamente R, G, y B. Estas bandas están recubiertas de una fina capa conductora 5, que permite aplicarles el potencial de pantalla pero suficientemente delgada para permitir que los electrones incidentes alcancen las sustancias luminiscentes que constituyen las bandas.

15 Se han representado en puntos las líneas equipotenciales entre pantalla y rejilla, y el haz 9 procedente del cañón rojo ilustrado en trazos continuos por un cierto número de trayectorias electrónicas. Estas trayectorias electrónicas son sensiblemente paralelas, y su dirección común es normal a la rejilla inmediatamente delante del espacio rejilla-pantalla. Esta incidencia normal sobre la rejilla
20 procede de que se ha representado la porción central de la pantalla, pero el paralelismo de las trayectorias es una aproximación válida sobre toda la superficie de la pantalla, si se tienen en cuenta las magnitudes en juego; en efecto, la focalización asegurada por el sistema de óptica
25 electrónica del cañón hace pasar el diámetro del haz, que
30



no rebasa de 3 a 4 mm a la salida del cañón, a un mm. aproximadamente delante inmediatamente de la rejilla, pero siendo la distancia entre la salida del cañón y la rejilla por ejemplo, de 30 a 40 cm, las trayectorias pueden ser
5 consideradas por consiguiente como sensiblemente paralelas, cualquiera que sea el ángulo de barrido.

Finalmente, el dispositivo rejilla-pantalla, por la distribución del potencial en el interior del espacio rejilla-pantalla, constituye un conjunto de lentillas convergentes cilíndricas, correspondiendo una lentilla a cada
10 intervalo de rejilla, sustancialmente idénticas, que tienen más allá de la rejilla con relación a los cañones, un mismo plano focal que, en la técnica conocida, está confundido sensiblemente con la superficie de la pantalla, con
15 vistas a asegurar una concentración máxima de los electrones sobre la pantalla, habida cuenta de los otros parámetros del tubo.

Cada una de estas lentes, sucesivamente, recibe el haz procedente de cada uno de los tres cañones en forma
20 de un haz de rayos sensiblemente paralelos y lo focaliza, por consiguiente, en un punto de su plano focal. Si la condición de pureza es respetada, esta focalización tiene lugar ciertamente para cada haz sobre una banda luminiscente del color asociado al mismo.

La focalización de los haces en el plano de la pantalla exige una relación $r = V_g / V_E = 1/4$, designando por V_E el potencial de pantalla y por V_g el potencial de rejilla.
25

Esto da $V_E - V_g = V_E - r.V_E = V_E(1 - r)$
30 con $(1 - r)$ del orden de $3/4$.



Ahora bien, es necesario tomar V_E elevado, del orden de 20.000 voltios por ejemplo, para asegurar una excitación adecuada de las sustancias luminiscentes.

5 Resulta de lo que precede que se llega en la técnica conocida a una diferencia de potencial $V_E - V_g$ considerable, igual a 15.000 voltios para $V_E = 20.000$ voltios y $r = 1/4$, lo que origina, como se mostrará, un gran inconveniente en lo que concierne a la emisión secundaria de rejilla.

10 Se puede definir la calidad de un tubo, desde el punto de vista de contraste, por la relación $C = I_M / I_m$ donde I_M y I_m son las luminancias máxima y mínima que es posible obtener simultáneamente en la pantalla de luz blanca (mediante la aplicación a los tres cañones de ten-

15 siones adecuadas) con un generador de mira determinado.

Un valor elevado de C es deseable, pero los fenómenos de emisión secundaria de rejilla impiden alcanzar la cifra deseable con los tubos de rejilla de tipo conocido.

20 Es imposible suprimir estas emisiones secundarias actuando sobre la naturaleza de los hilos conductores de rejilla, dando lugar todas las sustancias conductoras a emisión secundaria, aunque en grados diferentes, y limitando, por lo demás, diversas razones, la elección de las

25 sustancias utilizadas.

Se observará aquí que el impacto de los haces incidentes da lugar, no ya solamente a una emisión secundaria de rejilla, sino igualmente a una emisión secundaria de pantalla, por lo demás como en los tubos con máscara de

30 sombra, pero que la primera es mucho más crítica en cuan-



to a sus consecuencias óptimas, como se explicará después.

La Figura 3 ilustra los fenómenos de emisión secundaria en el espacio rejilla-pantalla.

5 Se ha representado de nuevo a escala más pequeña la parte central de la pantalla E, la fracción correspondiente de la rejilla g, el haz rojo 9 representado en rayado (no teniendo las rayas ninguna significación física.)

10 Las flechas de trazos continuos 7 ilustran las porciones iniciales de las trayectorias de electrones arrancados por emisión secundaria del revestimiento conductor 5 por los electrones del haz incidente. Rechazados por la rejilla, electrones secundarios, vuelven a caer sobre diversas porciones de la pantalla.

15 Por otra parte, el haz incidente arranca a la rejilla electrones secundarios, muchos de los cuales vuelven a caer sobre la pantalla según trayectorias sensiblemente normales a ésta, y tales como las ilustradas por los trazos de puntos 8.

20 Los efectos ópticos de estos fenómenos de emisión secundaria no pueden ser valorados más que teniendo en cuenta el aspecto general de la distribución energética de los electrones secundarios emitidos por una sustancia.

25 La mayor parte de estos electrones secundarios, por ejemplo, el 80% aproximadamente en el caso de un haz de electrones primarios de 20.000 electrovoltios, está concentrada en una banda magnética cuyo límite superior es del orden de 30 a 50 V. Estos electrones se denominarán "lentos".

30 Una fracción mucho menor, aunque no absolutamente despreciable de los electrones secundarios, presenta una



energía del orden de la de los electrones primarios. Estos electrones se denominarán "rápidos".

El resto está repartido entre estas dos bandas. Estos electrones se denominarán "intermedios".

5 La Ley de Widdington enseña, por lo demás, que los electrones que franquean una capa de naturaleza y espesor dados, sufren una disminución de energía de electrovoltios $V_1 - V_2$ según da la fórmula:

10

$$\frac{V_2^2}{V_1} = 1 - \frac{a \cdot x}{e^2 \cdot V_1^2} \quad (1)$$

15 Donde V_1 es la energía del electrón en la entrada de la capa,

V_2 se energía de salida,

e la carga del electrón

x el grosor de la capa, y

20 a una constante numérica que depende de la naturaleza de la capa y del sistema de unidades.

Se recordará aquí que un electrón acelerado a partir de una velocidad nula o media de una tensión V presenta una energía cinética $1/2 mv^2$, donde m es la masa y v la velocidad del electrón, igual a V electrovoltios. Para abreviar el lenguaje se dirá en adelante que un electrón 25 tiene una "velocidad de V voltios", en lugar de decir que su velocidad es tal que $1/2 mv^2 = V$ electrovoltios.

La Figura 4 traduce la Ley de Widdington en el caso en que x es tal que el segundo miembro de la ecuación 30 (1) se anula para $V_1 = 10.000$ voltios. En abscisas, se ha



llevado la velocidad de entrada V_1 del electrón y en coordenadas la relación V_2/V_1 de la velocidad de salida a la velocidad de entrada.

5 De una manera general, es siempre posible determinar un umbral $V_{1,}$, que se denominará umbral de excitación suficientemente pequeño para que V_2 se anule o pase a ser suficientemente pequeño para que electrones que llegan normalmente -o con una incidencia cualquiera- sobre una
10 capa 5 con la velocidad $V_{1,}$, no puedan excitar las sustancias luminiscentes más allá de la capa.

Así las cosas, los electrones secundarios de pantalla, si vuelven a caer sobre la pantalla, lo que será el caso de todos los electrones lentos, vuelven a caer con una componente de velocidad normal a la pantalla igual
15 y de sentido contrario al que presentaban cuando han sido arrancados de la pantalla.

Ahora bien, el revestimiento de la pantalla, sin precauciones especiales, basta generalmente para absorber estos electrones lentos, de poca energía, de manera que
20 no pueden alcanzar las bandas luminiscentes.

Los electrones rápidos y los electrones intermedios en la medida en que su componente de velocidad inicial normal a la pantalla V_n , excede a la diferencia de potencial $V_E - V_g$, podrán franquear la rejilla. Es oportuno, en este
25 respecto, dar al ánodo periférico citado un potencial ligeramente superior al de la rejilla, con vistas a captarlos.

El resto de los electrones rápidos y de los electrones intermedios, excitará o no las bandas luminiscentes según que su componente de velocidad V_n sea superior o inferior a V'_1 .
30



En definitiva, en lo que concierne a la emisión secundaria de pantalla, la eliminación de los electrones lentos es fácil de conseguir, y sólo los electrones intermedios y rápidos pueden ser nocivos.

5 No sucede lo mismo en lo que concierne a la emisión secundaria de rejilla. En efecto, los electrones lentos que constituyen aquí todavía la gran mayoría de los electrones secundarios, son acelerados normalmente en la pantalla por la tensión $V_E - V_g$ del espacio rejilla-pantalla
10 antes de vaer sobre la pantalla.

Los revestimientos normalmente utilizados para la pantalla, determinados de manera que se asegure una excitación muy satisfactoria de la pantalla por una tensión de V_E , no bastan para absorber electrones secundarios de
15 componente de velocidad normal a la pantalla del orden de $3 V_E/4$.

Por este motivo, la gran mayoría de los electrones secundarios de rejilla excitan las bandas luminiscentes. Es más, muchos de ellos tienen trayectorias sensiblemente
20 normales a la pantalla y provocan sobre ésta una imagen de rejilla que es particularmente molesta.

Según el invento, se utiliza un revestimiento conductor tal y una diferencia de potencial $V_E - V_g$ de tal magnitud que ninguna imagen x de la rejilla sea perceptible en la pantalla, por lo demás convenientemente excitada por los electrones primarios de los haces.
25

Teóricamente, esto conduce a la condición:

$$V_E - V_g < V'_1 < V_E$$



Donde V'_1 sería el umbral calculado con la Ley de Wididington.

De hecho, parecería que lo expuesto más arriba representa demasiado someramente los fenómenos puestos en juego, y habida cuenta de los resultados experimentales, la aplicación del invento consiste en ajustar el revestimiento, el potencial V y el potencial V_E de manera que ninguna imagen de rejilla aparezca en la pantalla cuando esta es iluminada normalmente por medio del haz. Por un revestimiento dado y una tensión de pantalla dada V_E , se puede determinar fácilmente, por vía experimental, el valor V_{go} citado (tal que no se forme una imagen de la rejilla más que para un potencial de rejilla inferior a V_{go}).

Esto conduce generalmente a utilizar una relación $r = V_g/V_E$ superior al valor $r = 1/4$ que asegura la focalización sobre la pantalla del haz que llega sobre la rejilla.

En cualquier situación, la relación r no debe llegar a ser demasiado elevada y permanecer inferior a 3(4, puesto que si no la focalización llega a ser demasiado pequeña en el espacio rejilla-pantalla, para un funcionamiento correcto del tubo.

La experiencia muestra que se puede, por ejemplo, partir de una tensión V_E del orden de 20.000 voltios o más y de una relación r del orden de 0,30 a 0,35 y ajustar el obstáculo constituido por el revestimiento conductor de manera que se obtenga una excitación conveniente de la pantalla por los haces de electrones primarios sin que sea perceptible ninguna imagen de la rejilla, y sin



que la desfocalización sea suficiente para originar un defecto de pureza notable del tubo con bandas luminiscentes del orden de 0,3 mm sobreentendiéndose que la óptica electrónica del tubo está adaptada a estas condiciones de funcionamiento.

Es más, se comprueba entonces que la desaparición de la imagen de la rejilla va asociada a una mejora enorme del contraste, probablemente debida entre otras causas, a una mejor absorción de los electrones secundarios, intermedios o rápidos que caen sobre la pantalla, por un revestimiento que constituye para los electrones un obstáculo muy superior al que constituyen los revestimientos clásicos.

En lo que concierne a la constitución del revestimiento, está claro que si es homogéneo, V_{go} llega a ser tanto menor, y el potencial V_{Eo} mencionado después, tanto más elevado, cuanto más grueso es. Tecnológicamente, una dificultad se presenta porque, a partir de un cierto grosor de la capa, por ejemplo de aluminio, utilizada, el revestimiento tiene tendencia a separarse. Es preferible para conseguir un revestimiento de umbral de excitación elevado, utilizar capas múltiples superpuestas. Una solución interesante consiste en utilizar una capa de aluminio recubierta de una capa de grafito; esto presenta, por lo demás, la ventaja de disminuir la emisión secundaria de pantalla.

Pueden fijarse condiciones más severas de la manera siguiente.

Se determina el límite inferior V_{Eo} , del potencial de pantalla para el cual, durante el barrido de ésta por



5 el haz procedente de uno de los cañones, la trama barrida sobre la superficie de la pantalla llega a ser perceptible, y el tubo funciona con potenciales V_E y V_g tales que $V_E - V_g < V_{E0}$. El revestimiento es ventajosamente ajustado, para V_E dado, de manera de V_{E0} sea por lo menos igual a $V_E/4$.

10 Otras soluciones son posibles, pero la utilización de una relación r netamente superior a $1/4$, por ejemplo, $r = 1/2$, puede conducir, por una anchura dada de las bandas luminiscentes, al resultado de que la anchura de spot sobre la pantalla exceda a la de las bandas. Se puede remediar este defecto por medio de un diagrama, como se explicará después.

15 Se puede utilizar un diafragma complejo 10 como se ilustra en la Figura 6, donde se ha presentado de nuevo la parte central de la pantalla E y de la rejilla g y el haz 9 cuyas partes laterales rayadas 90 están detenidas por el diafragma complejo. El diafragma está situado, por ejemplo, a 1 cm delante de la rejilla y llevado al mismo potencial que ésta.

20 El diafragma complejo está compuesto de bandas verticales continuas 11 impermeables a los electrones, separadas por hendiduras paralelas a las bandas, con objeto de detener la parte 90 del haz 9 que después de la focalización, o más bien focalización parcial por el dispositivo de rejilla-pantalla daría lugar a que las partes laterales del spot sobresalieran de la banda roja.

25 Las bandas llenas 11 están dispuestas de manera que diafragman así el haz, cualquiera que sea el ángulo de barrido, como se indica en la Figura 7 correspondiente



a la Figura 6 pero para otra zona de la pantalla donde la incidencia del haz ya no es normal sobre la rejilla. Los trazos de puntos indican la anchura final del haz en ausencia del diafragma,

5 Generalmente, si el diafragma complejo restablece la pureza para el haz del cañón central, cumplirá igualmente su misión de manera satisfactoria para los otros dos haces. Sin embargo, se puede tomar un cierto margen en la determinación de la anchura final del haz en las bandas continuas para evitar todo peligro a este respecto.

10 Con una rejilla de paso constante, se llegará a un diafragma de paso sensiblemente constante.

 Hay que señalar que si el diafragma 10 y la rejilla g son llevados al mismo potencial V_g , el diafragma constituye finalmente la verdadera rejilla, y en particular que es el que dará lugar esencialmente a una imagen sobre la pantalla si el revestimiento de pantalla y los potenciales utilizados no fueran conforme al invento.

15 Se puede, pues, suprimir la rejilla g. Pero esta puede ser mantenida igualmente a título de elemento auxiliar, dándole un potencial V'_g ligeramente inferior al potencial V_g aplicado al diafragma.

20 Se ve así que esta disposición es favorable en lo que concierne a los efectos de la emisión secundaria.

25 Se conserve o no la rejilla g, hay que señalar que teniendo el haz incidente sobre la rejilla-diafragma 10 una sección circular, la proporción eliminada del haz, calculada en porcentaje de la superficie de su sección eliminada debido al diafragma, es muy inferior a la disminución en porcentaje de su anchura. Es más, siendo el haz

30

más denso en su parte central que en su parte periférica (la distribución de los electrones es sensiblemente gaussiana según un diámetro del haz con máximo en el eje) la disminución en porcentaje del número de los electrones que alcanzan la pantalla es todavía menor.

La Figura 8 ilustra en planta y en corte un modo de realización preferido del diafragma-rejilla 10. Está constituido por un enrejado 10 de hilos muy finos, siendo realizadas luego las partes continuas 11 del diafragma por medio de un depósito, por ejemplo, por procedimiento fotográfico, de una sustancia conveniente tal como carbono, plata o aluminio.

En el primer caso, (Figura 9) los hilos de rejilla está engrosados de manera que detienen la parte indeseable del haz.

Las Figuras 9, 10 y 11 ilustran otros tres modos de realización del diafragma.

Esta solución no es, sin embargo, óptima (riesgo de spots aureolados).

La Figura 10 ilustra otro modo de realización, en el cual un efecto de diafragma es dado a cada intervalo de rejilla delimitando estos intervalos no ya por un hilo único, sino por un conjunto de tres hilos cuyos ejes son coplanarios y cuyas secciones transversales son tangentes entre sí. Los diámetros de los dos hilos laterales de cada conjunto son, de preferencia, inferiores al del hilo central, lo que constituye una excelente medida antivibratoria para la rejilla, siendo así diferentes las frecuencias de resonancia de hilos laterales y del hilo central. Se pueden tomar, por ejemplo, los diámetros en la propor-



ción de 7 a 8. La proporción de los diámetros es netamente superior en la Figura. Los diámetros podrían ser diferentes para los tres hilos.

5 En el diafragma complejo de la Figura 11, se utilizan de nuevo grupos de tres hilos, de diámetro desigual pero cuyos ejes forman las aristas de un prisma triangular. La realización tecnológica es más fácil que la del diafragma complejo de la Figura 10.

10 La Figura 12 ilustra, finalmente, un modo de realización del invento, en el cual el diafragma tiene un carácter artificial, en el sentido de que no limita la anchura del haz, sino solamente la anchura de la parte activa del haz.

15 Cada banda luminiscente de los tripletes está reducida en anchura y rodeada por dos bandas muertas 23, para las cuales el soporte de pantalla no está recubierto de sustancias luminiscentes y puede estar recubierto ventajosamente de carbono, por ejemplo. Las bandas muertas tienen una anchura tal que cubren las porciones de la
20 pantalla sobre las cuales las partes laterales de dos haces están superpuestas de manera que las partes activas de los tres haces no pueden montar una sobre otra, y que cada haz no excita más que la banda del color al cual está asociado.

25 En la Figura 12, se ha dado a las bandas muertas una anchura un poco superior al mínimo estricto (para el cual el haz rojo, en el plano de la Figura, recubriría sobre la pantalla la banda central roja R, y las dos bandas muertas próximas) facilitando esto la obtención de la
30 pureza con una mayor tolerancia de fabricación y/o de re-



gulación. Naturalmente, se puede preferir reducir la anchura de las bandas muertas al mínimo, o por el contrario, utilizar bandas muertas más nachas para acentuar la ventaja citada relativa a la pureza, debiendo permanecer la anchura de las bandas luminiscentes, naturalmente, suficiente.

Naturalmente, el invento es aplicable a todos los tubos de televisión en colores con uno o varios cañones que incluyen una pantalla de bandas luminiscentes verticales o no y, en la proximidad de la pantalla, una rejilla que desempeña exclusivamente o no, y en conjunción con la pantalla, una misión focalizadora. Cuando se trata de una rejilla de selección de color a potencial variable, es preciso entender por V_g su potencial medio.

En el caso particular en que la pureza se consigue no por señales de corrección de pureza, sino gracias a una pantalla y una rejilla de estructura irregular, la estructura del diafragma complejo debe tener en cuenta evidentemente estas irregularidades.

La realización de tubos de rejilla según el invento ha permitido constituir con una mira constituida por dos porciones negra y blanca que cubren, respectivamente, las mitades derecha e izquierda de la pantalla, un contraste de 100 o más (contra aproximadamente 10 para un tubo clásico) entre dos puntos situados, respectivamente, a 3 cm de la línea teórica de separación negro-blanco y un contraste de 250 o más (contra aproximadamente 20 para un tubo clásico) entre dos puntos situados a 10 cm de esta línea de separación.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en

21 OCT



Francia el 25 de Agosto de 1965 con el número PV 29.357, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- N O T A -

5 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:

10 1.- Un dispositivo de tubo de imagen de televisión en colores, del tipo que incluye: por lo menos un cañón de electrones; una pantalla de bandas luminiscentes de diferentes colores; una rejilla colocada enfrente de la pantalla y en la proximidad de ésta, presentando dicha rejilla aberturas cuya dirección coincide, por lo
15 menos aproximadamente, con la de las bandas, y cubriendo dichas aberturas una porción de la superficie de la rejilla por lo menos del mismo orden que la que está cubierta por las porciones llenas; medios para aplicar a la pantalla un potencial positivo V_E de valor elevado, incluyendo
20 do dichos medios un revestimiento que recubre las bandas luminiscentes, siendo tal dicho revestimiento que durante el barrido de la pantalla por el haz procedente del cañón, no se pueda formar una imagen de la rejilla más que para un potencial de rejilla inferior a V_{go} , medios



para aplicar efectivamente a la rejilla un potencial V_g inferior a V_E de manera que el conjunto rejilla-pantalla constituya un sistema de lentes cilíndricas convergentes para dicho haz, siendo dicho potencial V_g por lo menos igual a $V_E/4$, caracterizado porque la estructura de dicho revestimiento y la tensión V_g son tales que se tiene V_{g0} inferior a V_g y V_g inferior a $3 V_E/4$.

5

2.- Un dispositivo de tubo de imagen de televisión en colores según la reivindicación 1, caracterizado porque la diferencia $V_E - V_g$ es inferior a V_{E0} , donde V_{E0} es la tensión mínima a aplicar a la pantalla para que la trama de barrido llegue a ser perceptible durante el barrido de la pantalla provista de dicho revestimiento por dicho haz.

10

15

3.- Un dispositivo de tubo de imagen de televisión en colores según la reivindicación 2, caracterizado porque la estructura de dicho revestimiento y la tensión V_E son tales que V_{E0} es por lo menos igual a $V_E/4$.

20

4.- Un dispositivo de tubo de imagen de televisión en colores según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque dicho revestimiento está constituido por dos o varias capas superpuestas.

25

5.- Un dispositivo de tubo de imagen de televisión en colores según la reivindicación 3, caracterizado porque dicho revestimiento comprende una capa de aluminio recubierta de una capa de grafito.

30

6.- Un dispositivo de tubo de imagen de televisión en colores según una cualquiera de las reivindicaciones



ciones precedentes, caracterizado porque incluye medios para reducir la anchura, normalmente a la dirección de las bandas luminiscentes, del spot del haz sobre la pantalla.

5 7.- Un dispositivo de tubo de imagen de televisión en colores según la reivindicación 6, caracterizado porque dichos medios están incorporados en la rejilla.

8.- Un dispositivo de tubo de imagen de televisión en colores según la reivindicación 7, caracterizado
10 porque cada intervalo de rejilla está delimitado por dos grupos de tres hilos tangentes dos a dos.

9.- Un dispositivo de tubo de imagen de televisión en colores según la reivindicación 8, caracterizado
15 porque los ejes de los tres hilos de cada grupo constituyen las aristas de un prisma triangular.

10.- Un dispositivo de tubo de imagen de televisión en colores según la reivindicación 9, caracterizado
20 porque los diámetros de los tres hilos de cada grupo son diferentes para los tres hilos, o para uno de los hilos, por una parte, y los otros dos, por otra parte.

11.- Un dispositivo de tubo de imagen de televisión en colores según la reivindicación 6, caracterizado
25 porque dichos medios limitan la anchura, no ya del o de los haces, sino de su parte activa, y están constituidos por bandas no luminiscentes insertas entre las bandas luminiscentes consecutivas.

12.- Un dispositivo de tubo de imagen de televisión en colores.

30 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 veinticinco hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 21 OCT 1965

P.A.

Alberto de Elzaburu
Pon. Orden,
Alberto de Elzaburu

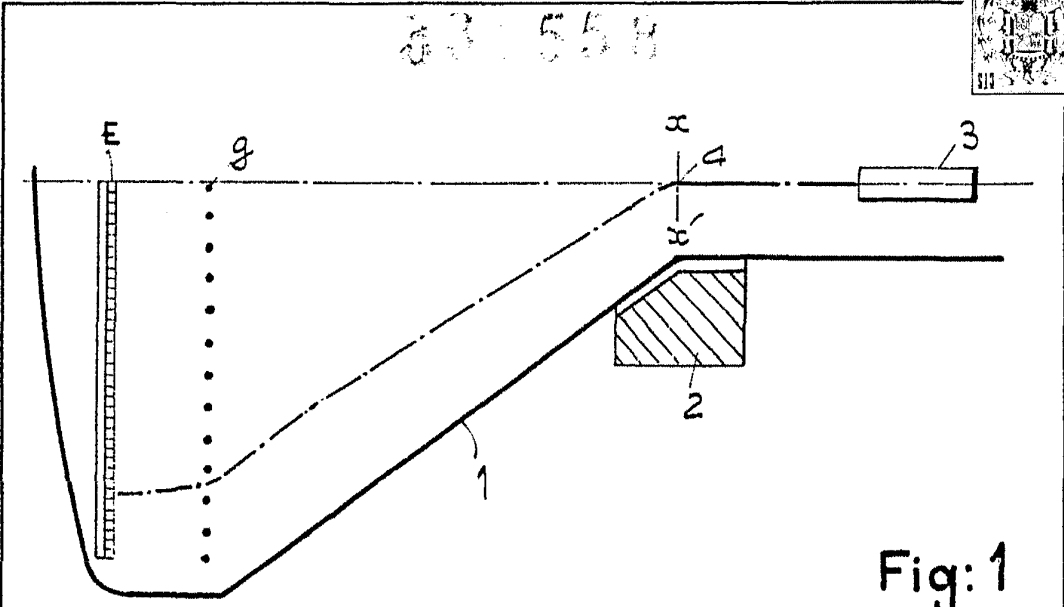


Fig: 1

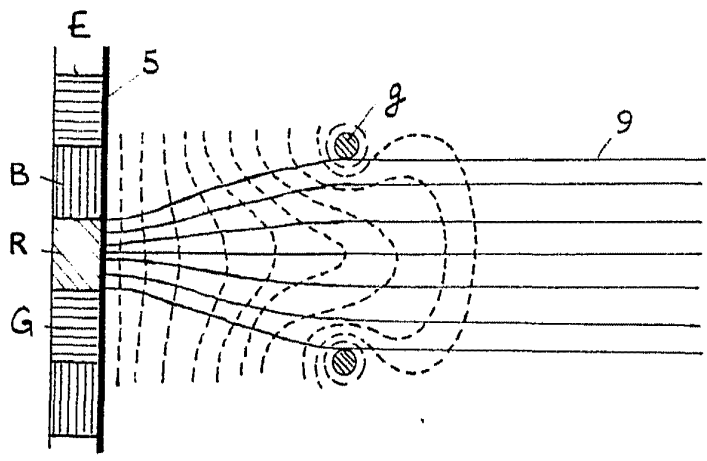


Fig: 2

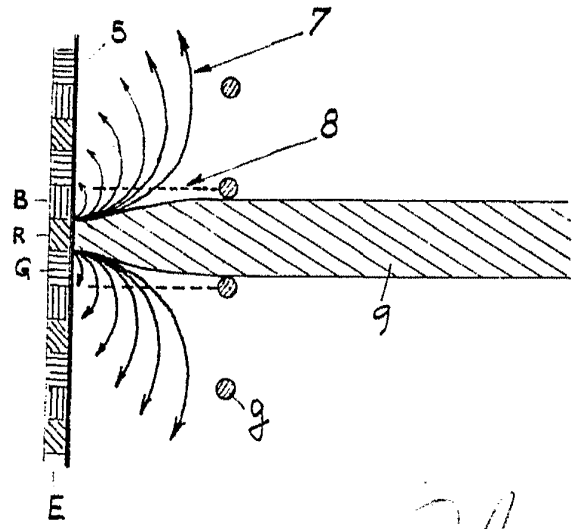
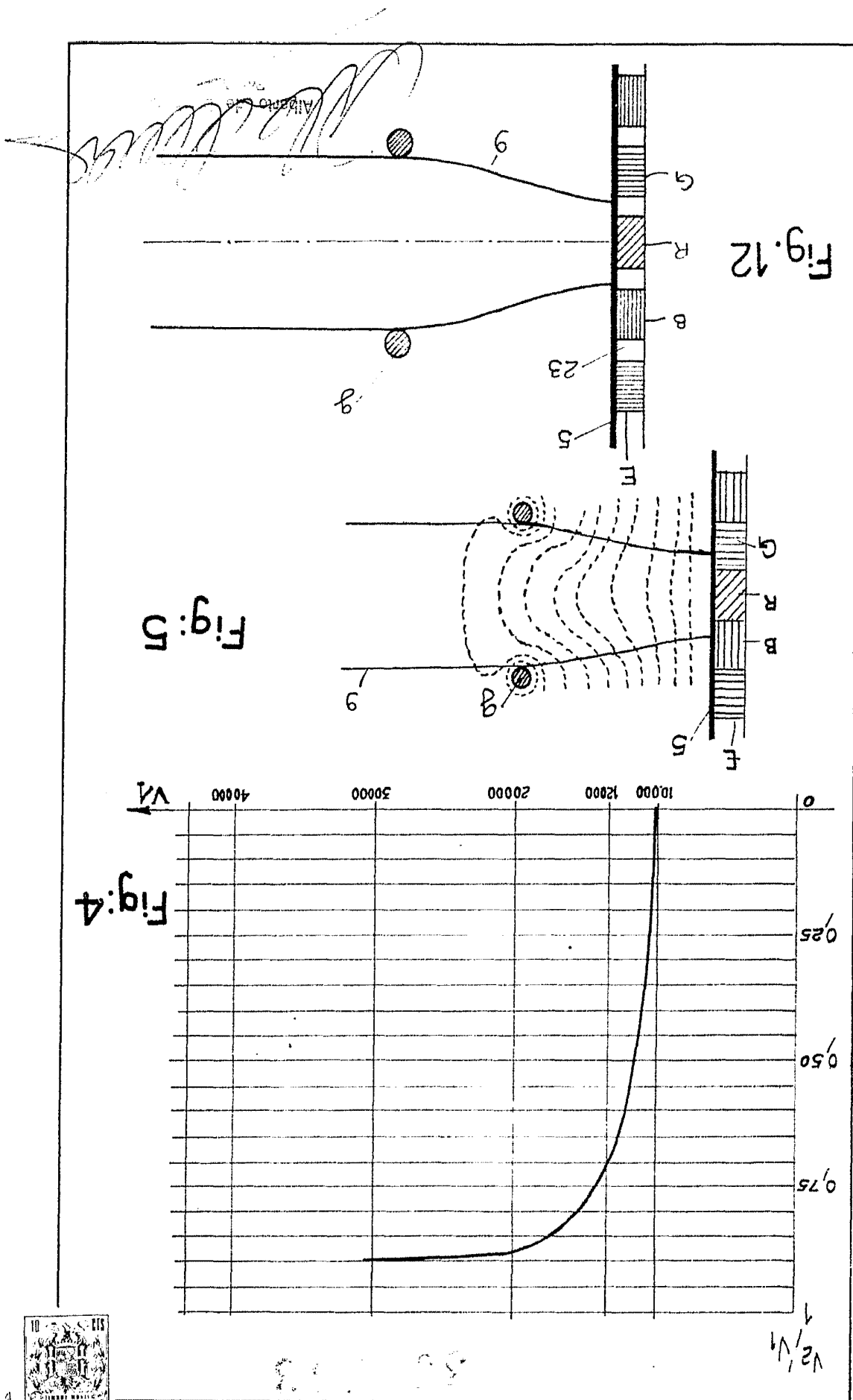


Fig. 3

Alberto de Elzaburu
 Alberto de Elzaburu
 Por Poder,



30 558



Fig: 9

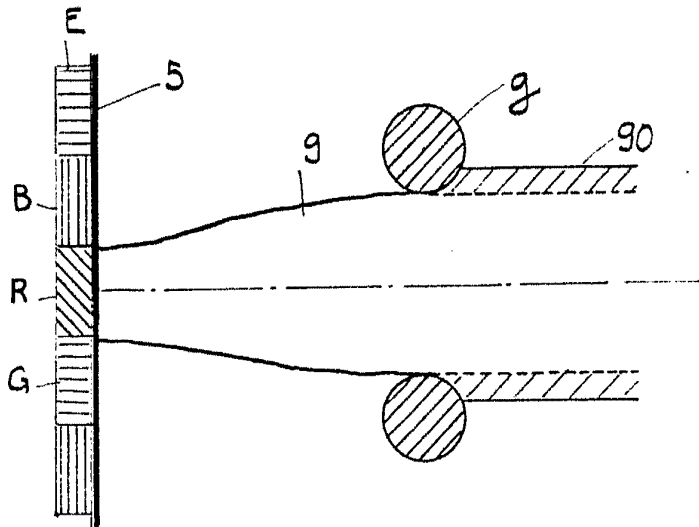


Fig: 10

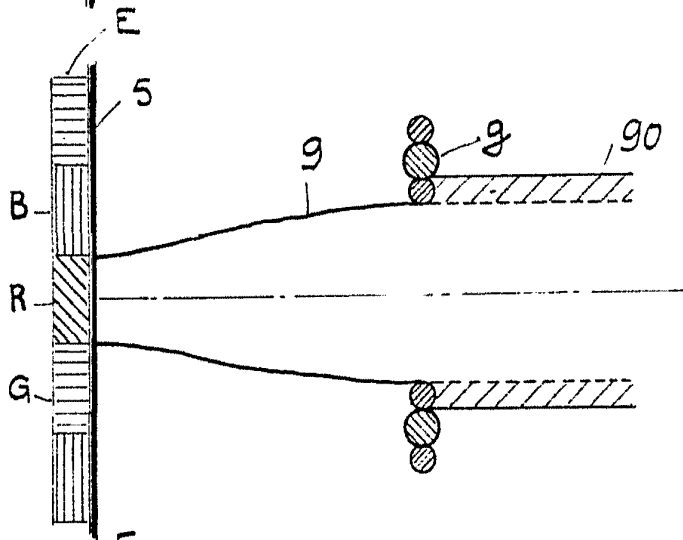
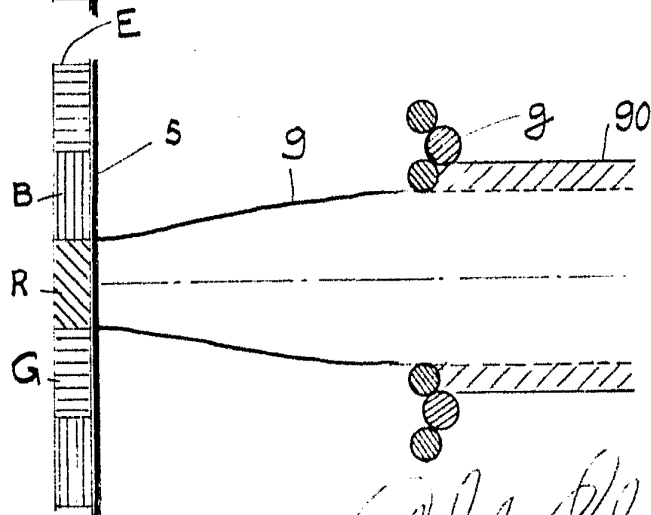


Fig: 11



Alberto de Elizaburu
 Alberto de Elizaburu
 Por Poder.

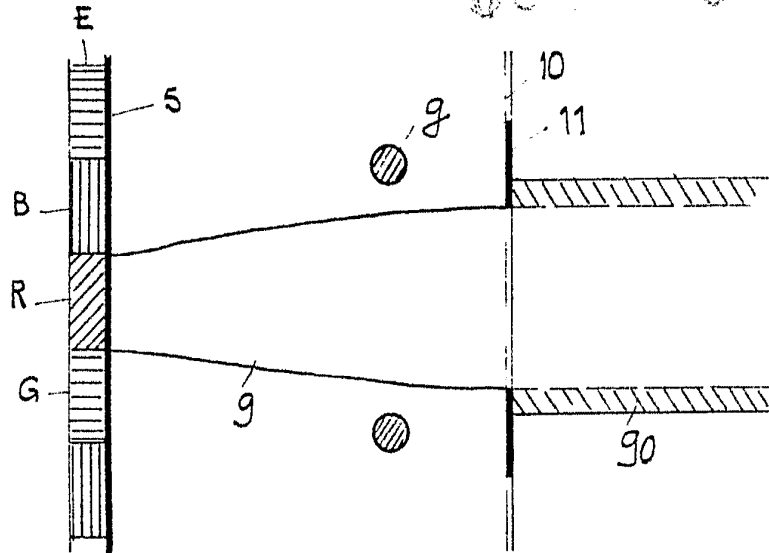


Fig:6

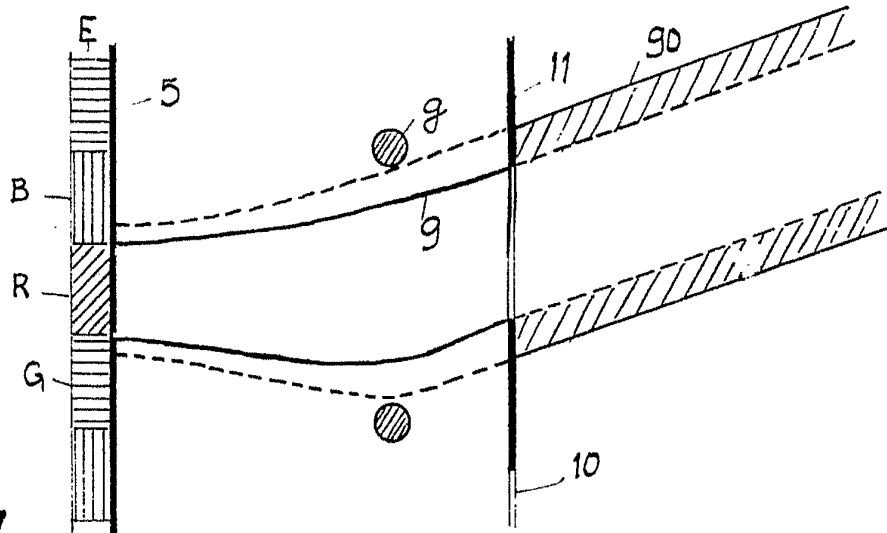


Fig:7

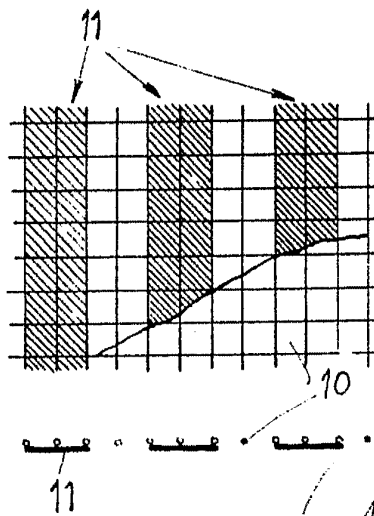


Fig:8

Alberto de E...
Pat. No. 111111