





193522

tos de la imagen explorada con la de los elementos de la imagen precedente, y en no transmitir una señal video sino en el caso en que esta comparación haya revelado una diferencia de intensidad. A este efecto, las intensidades deben acumularse sobre una capa aisladora, en forma adecuada, por ejemplo, en la de cargas eléctricas que formen un relieve de potenciales individuales.

5

Este procedimiento exige igualmente la acumulación en el receptor de señales video transmitidas para prolongar la brillantez de los elementos de la imagen recibida hasta que una señal correctora venga a rectificar el efecto de control local según los cambios de intensidad sobrevenidos en la imagen original.

10

El analizador diferencial se simplifica mucho en el caso del telecinema en que la película fotográfica realiza un acumulador de imagen ideal, permitiendo así la comparación más directa de los elementos correspondientes en dos imágenes sucesivas. Sin embargo, en los dispositivos propuestos hasta hoy, era además indispensable

15

prever dos células fotoeléctricas y dos canales de amplificación separadas para medir la diferencia de la brillantez de los elementos conjugados de la película analizada. Las variaciones accidentales de la sensibilidad, ya sea en las capas fotoeléctricas, ya en la amplificación de las corrientes que producen, dificultaban la regulación de los

20

suministros comparados. Finalmente, la realización era difícil a causa de la gran complicación de los circuitos previstos para la comparación de los efectos foto-

25



193522

eléctricos y para la formación de la señal diferencial.

El presente invento tiene por objeto un analizador de talocinema de contracción simplificada y de gran estabilidad de funcionamiento.

5 Se comprenderá mejor el invento con referencia a las figuras anexas, dados a título de ejemplo no limitativo.

10 La figura 1 representa el esquema simplificado de un dispositivo según el presente invento, y sólo tiene los elementos y conexiones indispensables para su comprensión.

La figura 2 representa la formación de la señal mediante una emisión de fotoelectrones en el doble amplificador-multiplicador montado en push-pull.

15 En la figura 1, las dos lámparas 1 y 2 de filamentos rectilíneos paralelos están montadas en serie y son reguladas en intensidad mediante el potenciómetro 3. Las lentes cilíndricas 4 y 5 dan, de los filamentos de las lámparas 1 y 2 imágenes, detrás de las hendiduras 6 y 7, en el plano de la película 8 que se desplaza a velocidad constante en el sentido indicado por la flecha 9. Así, las líneas conjugadas de las dos regiones a-a' y b-b' de la película 8 son barridas simultáneamente. Al desplazarse, la película es así automáticamente barrida en la dirección imagen.

25 Los filamentos de las lámparas 1 y 2, las generatrices de las lentes cilíndricas 4 y 5, y las hendiduras 6 y 7 son evidentemente paralelos entre sí y perpendiculares al sentido de desplazamiento de la película.



193522

5 Por medio de los objetivos 10 y 11 y del prisma desviador 12 se proyectan las dos líneas correspondientes de la película, iluminadas por las hendiduras 6 y 7, sobre el fotocátodo transparente 13 del transformador de imagen 14. Este tubo, que funciona como disector, tiene para ello una bobina de concentración 15, un ánodo 16, que sirve al mismo tiempo de lente electrostática de concentración, bobinas desviadoras 17 recorridas por una corriente de dientes de sierra convenientemente sincronizada, y dos aberturas muy finas 18 y 19 colocadas simétricamente con relación al eje del tubo. Las dos imágenes ópticas formadas sobre el mismo fotocátodo 13 dan lugar a una emisión de fotoelectrones, que van a transportar las imágenes electrónicas de las dos líneas a las dos aberturas 18 y 19. Entonces las bobinas desviadoras 17 harán destilar en sincronismo y en fase todas las partes de las líneas frente a estos dos orificios que cortan el elemento de imagen. La imagen electroóptica iluminada de la región -a- se forma al nivel del 19, al paso que el orificio 18 sólo dejará pasar los elementos de la imagen electroóptica de la línea iluminada de la región -b-. Detrás del diafragma separador metálico que tiene las aberturas 18 y 19 y que está unido eléctricamente al ánodo 16, se disponen dos electrodos 20 y 21, que actúan como rejillas de control, con preferencia en forma de anillos centrados sobre los ejes de los orificios 18 y 19, y blindados uno contra otro por un tabique metálico 22 que impide en medida suficiente el debilitamiento mutuo de sus campos

10

15

20

25



193522

eléctricos.

Los electrodos 20 y 21 están destinados a controlar en push-pull el paso, al través de las aberturas 18 y 19, de los fotoelectrones que transportan la imagen.

5 Para esto, el oscilador 23 envía a 20, 21, por medio del transformador 24 un voltaje de alta frecuencia que bloquea alternativamente uno de los dos caminos de entrada por un potencial suficientemente negativo con relación al ánodo 16, al mismo potencial que el diafragma que tiene 18 y 19  
10 y que la toma media regulable 25 del secundario de 24.

La frecuencia 10 del oscilador 23 se elige de manera que transcurran varios periodos durante el barrido de un punto imagen. La figura 2 representa cuatro periodos. Durante un semiperiodo, la abertura 18 deja pasar los fotoelectrones que proceden de 13 y están concentrados en el plano de disección al paso que la abertura 19  
15 deja pasar los fotoelectrones del mismo elemento de la imagen siguiente durante el otro semiperiodo. Después de atravesar 18 y 19, los electrones se multiplican por impacto sobre una serie de electrodos sensibilizados para una emisión secundaria lo más importante posible. Esta  
20 parte del dispositivo analizador es común a los dos haces electrónicos que han entrado por 18 o 19. El factor de multiplicación es, pues, el mismo para las dos señales correspondientes.  
25

Se pueden prever a la entrada del multiplicador común a las dos células dispositivos que permitan asegurar una identidad entre las trayectorias de los electrones se-

20 JUN 1950

1950

6

193522

lidos de las dos células diferentes, por ejemplo, medios de concentración electroóptica que aseguran la formación de un "cross-over" común sobre el primer electrodo de impacto.

5 En la figura 1 se han representado a título de ejemplo los electrodos multiplicadores en forma de rejillas, la última de las cuales, 26 capta la corriente, eficientemente amplificada por emisión secundaria sobre el electrodo mazo 27.

10 Es esta corriente la que, atravesando la impedancia 28 produce una tensión de modulación. Aun queda primero que eliminar las señales cuando los dos puntos analizados son igualmente brillantes, y luego conocer el sentido en que ha cambiado la diferencia de las intensidades del mismo punto de una imagen a la siguiente, en el caso en que esta diferencia no es nula.

15 Con este fin, se dispone un filtro 29 para absorber la frecuencia  $2 f_0$  y no dejar pasar entonces ninguna señal.

20 En efecto, como los dos puntos analizados son igualmente brillantes, las señales emitidas por cada célula 20 y 21 tienen la misma amplitud, y la superposición de las dos de, a la salida, una corriente de frecuencia  $2 f_0$ .

25 En el caso en que la brillantez de los dos puntos analizados es distinta, la señal atraviesa el filtro 29 y se superpone, gracias al acoplamiento 30 a una señal de frecuencia  $f_0$  en fase con ella. El resultado de esta superposición realizada de cualquier manera en la cadena de amplificación 31, es una señal correcta que puede servir de señal de emisión.



193522

La figura 2 representa en I la corriente sinusoidal salida del oscilador 23, en II la corriente que sale del tubo 14, y en III el resultado de la superposición de estas dos señales. Las figuras 2a se aplican al caso en que

5 el punto de imagen ha aumentado en intensidad de una imagen a la siguiente, y las figuras 2b el caso en que su brillantez ha disminuido. La distinción está pues, bien establecida entre estos dos casos, y esta señal puede servir de señal de emisión. Es evidente por otra parte que este tubo puede funcionar cualquiera que sea la velocidad del barrido, tanto si es variable como si es constante.

10 El funcionamiento del conjunto corresponde, pues, al principio de la imagen diferencial, y este resultado se obtiene con un solo fotocátodo 13, una sola canal multiplicadora 26-27 y un esquema de circuitos muy simplificado. Por tanto, la regulación del analizador es fácil.

15 Si se desea analizar la película a velocidad diferente de la normal (24 imágenes por segundo) por ejemplo cuando se quiere reducir la periodicidad del análisis vertical de las imágenes cuando se utilice un acumulador de imágenes, los elementos fijos 4, 5, 6, 7, son reemplazados por un dispositivo móvil que permite desplazar periódicamente en las regiones de imagen -a- y -b- de la película 8 dos líneas iluminadas cuya separación corresponde a la altura de la imagen fotográfica y cuya velocidad de desplazamiento, sincronizada a la alternancia de las imágenes, se elige convenientemente. Para reducir la frecuencia de imágenes, por ejemplo a 50/3 o hasta 50/4 en un segundo, la

MALA REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

20 JUN 1950



193522

marca del desplazamiento de este par de líneas iluminadas, debe ser la de la película, y la proporción de las velocidades será respectivamente igual a:

$$\frac{V \text{ película}}{V \text{ líneas iluminadas}} = \frac{3}{1} \quad \frac{2}{1}$$

5

Este movimiento de las zonas líneas iluminadas en la película puede obtenerse, por ejemplo, mediante una rueda de espejos múltiples o convenientemente divididos. Pero en todos estos casos, es indispensable compensar el desplazamiento de las zonas mismas de electrones del fotocátodo, que resulta de la rotación de los espejos, haciendo desviarse los dos haces electrónicos en el sentido opuesto, a ritmo tal que su desplazamiento se reduzca a cero en el plano de las aberturas 18, 19. Este resultado

10

15

puede obtenerse por un segundo par de bobinas cruzadas en ángulo recto con 17 y excitadas por una corriente de dientes de sierra sincronizada con la rueda de espejos. La amplitud de esta corriente debe seguir una ley fijada por el movimiento de las zonas iluminadas al través de la película. Para producir tal función, se podrán utilizar,

20

por ejemplo, los espejos en la circunferencia de la rueda, haciéndoles reflejar sobre una célula fotoeléctrica la imagen de una fuente luminosa de forma y dimensiones constantes, al través de un diafragma de transparencia variable, con el ángulo de rotación, para generar una tensión de la forma deseada, que ya solo tendrá que amplificarse convenientemente para controlar la desviación compensadora de los

25



193522

193522

heces de electrones en el tubo 14.

- 9 -

N O T A

- 0 -

5 Los puntos de invención propia y nueva que se  
presente para que sean objeto de esta Patente de Invención,  
por VEINTE años, en España, son los siguientes:

12.- Un analizador de telocinema que funciona  
según el principio de la transmisión diferencial y contiene  
un tubo disector que tiene:

10 a) Un solo cátodo fotoeléctrico sobre el  
cual se proyecta la misma línea de dos imágenes sucesivas  
de la película al mismo tiempo.

b) Dos aberturas que analizan la imagen elec-  
trónica de esta línea y permiten, mediante dos rejillas de  
control que funcionan en alternancia de alta frecuencia,  
15 el paso de los electrones en push-pull.

c) Un dispositivo multiplicador electrónico



193522

común a las dos canales de multiplicación que parten de las aberturas.

5 a) La frecuencia portadora es reducida por la diferencia de las intensidades de las dos imágenes comparadas en dirección sincroniza sirve de señal video, y puede contener eventualmente, con el fin de reducir el número de imágenes transmitidas a menos de 24 por segundo:

10  $\alpha$ ) Una rueda de espejos que permite a la zona lineal iluminada desplazarse sobre la película en sentido de su propio movimiento pero a menor velocidad.

$\beta$ ) Un dispositivo desviador del haz electrónico que permite compensar el desplazamiento de este haz para reducirlo a cero en el plano de dirección.

28.- Un analizador diferencial de telecinema.

15 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 diez hojas escritas por una sola cara.

20 JUN 1950

Madrid a.

P.A.

Alberto de Elizaburu  
Por Poder

20 JAN 1944

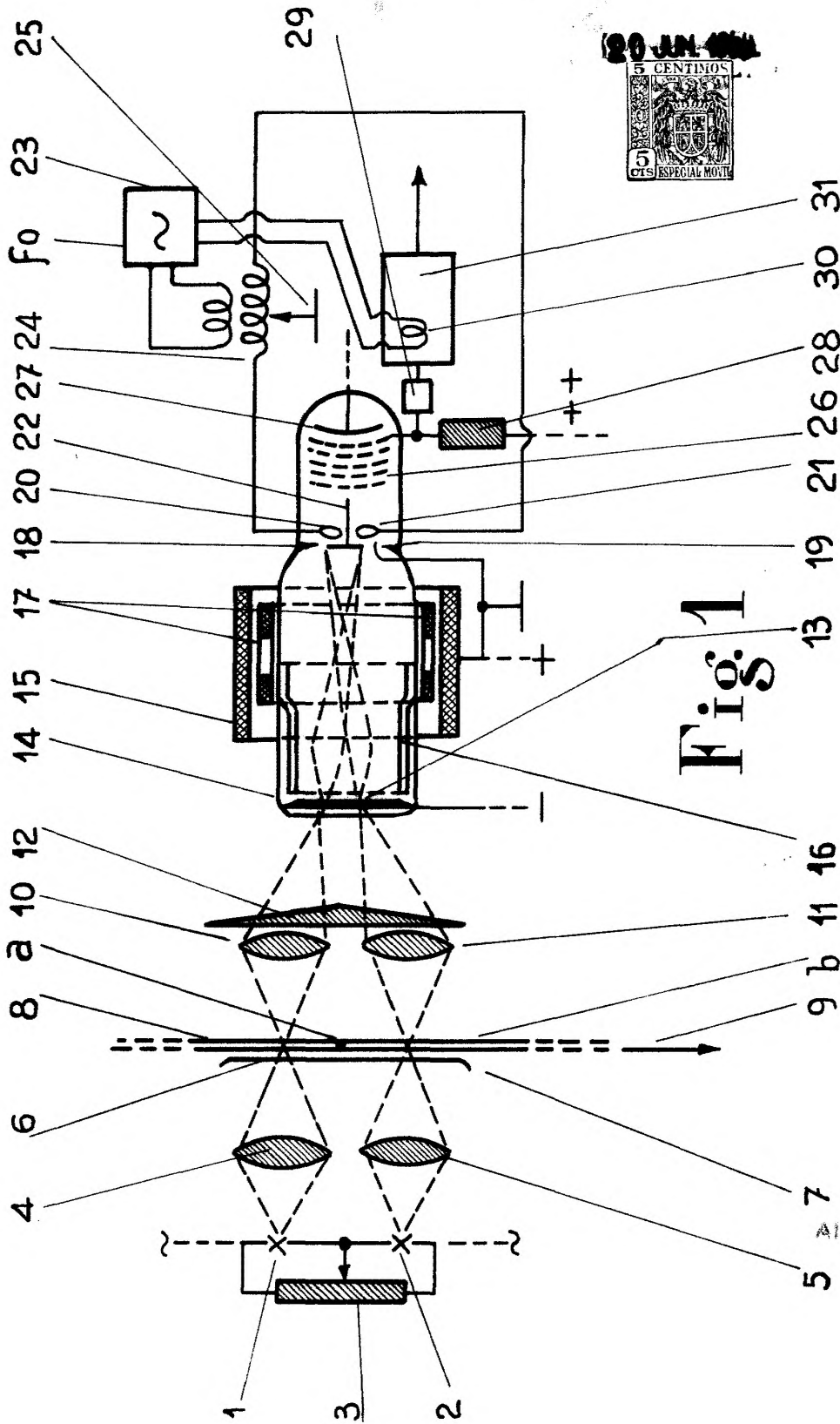


Fig 1

7 F. A.  
 Albert de f  
 Porfinau  
 5

Fig. 2

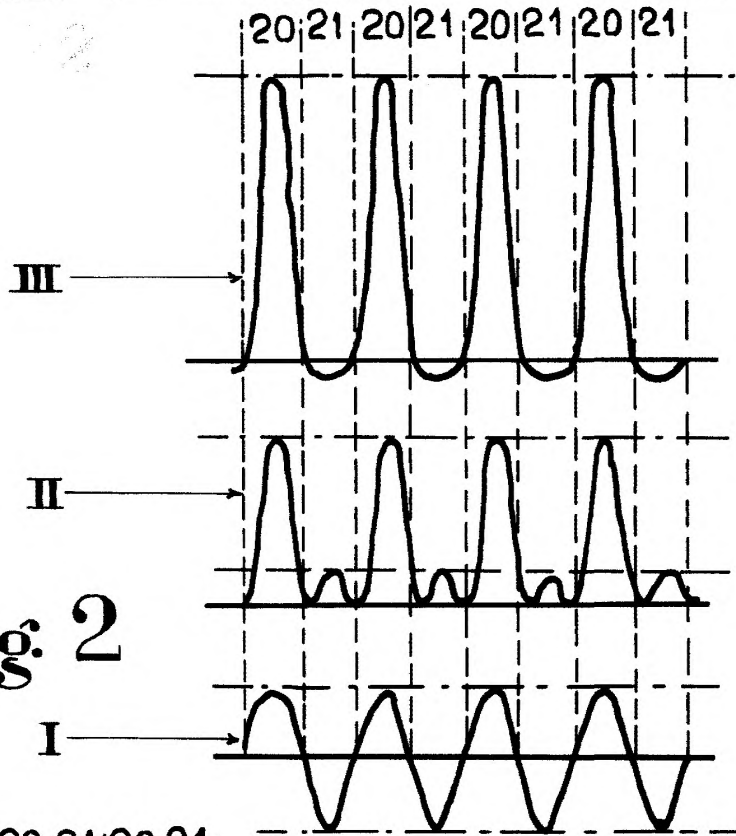


Fig. 2a

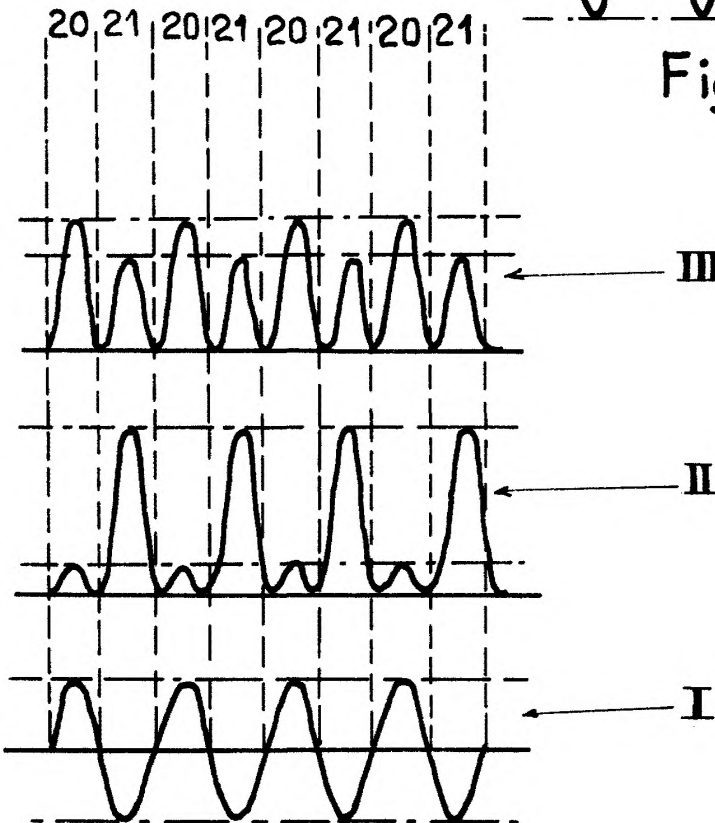


Fig. 2b



P. A.,

AP. ...

*Eric.*