

P. 3.889

RCA. Docket 22690



168148

24 NOV. 1944

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

168148

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 RADIO CORPORATION OF AMERICA, entidad norteamericana,
establecida en 30, Rockefeller, Plaza, Nueva York, ESTADOS UNIDOS
DE AMERICA, por:

"UN SISTEMA OPTICO FORMADOR DE IMAGENES".

Este invento se refiere a aparatos de televisión, y es-
pecialmente se propone controlar el equilibrio de color o la am-
plificación de color primario para cualquiera de los llamados sis-
temas de televisión en colores cíclicos o sucesivos, por una par-
te, o para sistemas de televisión de color simultáneos por otra
5 parte. También es aplicable el invento a la fotografía en co-
lores cíclicas o simultáneas.

En la técnica anterior de televisión, se han ofrecido



2 1944

168148

5 varios sistemas para conseguir estos resultados, en primer término mediante el uso de varias formas de circuitos eléctricos y controles de los mismos. En algunas de estas formas de montajes, especialmente en el caso de sistemas de televisión sucesivos en tres colores, se han tomado medidas para variar la amplificación de los amplificadores que responde de tal modo que transmitan señales representativas de los diversos colores primarios o componentes seleccionados.

10 Se ha descubierto que pueden obtenerse muchas ventajas evitando en lo posible los controles eléctricos, por cuanto estos controles eléctricos tienden con frecuencia a introducir en el sistema compuesto un ruido eléctrico que tiende a desfigurar la transmisión o a afectarla en otra forma de modo indeseable. Además de esto, se ha descubierto que estos sistemas eléctricos requieren, para su funcionamiento eficaz, un ajuste en extremo delicado del equipo de distribución y de su funcionamiento, y necesitan un alto grado de exactitud en el acoplamiento de fases entre los dispositivos interruptores o conmutadores y las correspondientes sucesiones de transmisión de la imagen de color primario, lo cual requiere un equipo eléctrico adicional, como el que necesariamente intervendría en procedimientos de esta naturaleza.

25 Según el presente invento, se establece un sistema de control de equilibrio de color que es primariamente óptico por su naturaleza, junto con medios adecuados y requeridos para ofrecer un control, local o remoto, de los filtros de equilibrio de color o del agregado filtrante que emplea el invento. Se comprende que un sistema de esta clase está exento de muchas de las



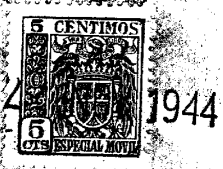
1944

168148

dificultades inherentes a un sistema de naturaleza puramente eléctrica, y a uno en el cual las canales individuales de video-amplificador de color primario están reguladas a un grado variable de amplificación para asegurar el deseado equilibrio de color y con independencia de todas las variaciones que puedan introducirse por los ruidos eléctricos, cambios de iluminación con cambio en la temperatura de color iluminante, cambios en la red de suministro de fuerza el circuito o en el funcionamiento, y otras variaciones de diversas clases.

Sabiendo es que en una televisión tricolor satisfactoria de cualquier tipo hoy utilizado, las transmisiones individuales de color primario o color componente deben estar adecuadamente equilibradas una con respecto a otra. Este requisito, por supuesto, implica que las sombras negras sean realmente de un negro neutro cuando se reciben en el debido ajuste en un receptor apropiado de televisión en colores, y, además, implica que un blanco sin matices sea análogamente reproducido en forma correspondiente, con grados de brillantez intermedios reproducidos, por supuesto, como grises, todo ello sin ningún matiz o viso de color. Correspondientemente, deben ser también reproducidos exactamente cualesquiera otros colores dentro del campo de color o del campo de reproducción del sistema.

Sin embargo, en general, hay cierto campo limitado de color que no es reproducible correctamente por ningún sistema de color aditivo de diseño usual conocido hasta ahora, tal como los colores que están fuera del triángulo formado entre los tres puntos que definen los primarios usados en el sistema y representados por el diagrama usual de cromaticidad roja y verde.



168148

Es bien sabido que el equilibrio de color de una transmisión de televisión en colores puede ser perturbado por muchos factores, como arriba se indica, y que los mismos pueden considerarse como cambios en el color del iluminante de los objetos que se transmiten por televisión, cambios en el funcionamiento de uno o más de los video-amplificadores de color primario, cualesquiera errores incidentales en el ajuste, y aún más, cambios en la sensibilidad al color del tubo de cámara (usualmente un tubo acumulador de mosaico), que pueden ocurrir cuando estos tubos se usan durante un periodo excesivo de tiempo y se alteran progresivamente.

Hablando en general, la restauración del debido equilibrio de color de la transmisión de imágenes, como arriba se describe, se realiza en la forma más conveniente con ayuda de la observación visual en un conjunto indicador, y el observador o indicador experto ajusta las intensidades relativas de las imágenes de color primario o componente transmitidas hasta que se consigue el deseado efecto de equilibrio de color. En cierto sentido, este procedimiento indicador viene a ser un tanto análogo al procedimiento indicador de un programa de radiodifusión del sonido en un altavoz indicador. Sin embargo, con el fin de conseguir los resultados deseados de indicación o ajuste para ofrecer el deseado equilibrio de color, el presente invento emplea solo instrumentos ópticos, salvo los controles de los mismos que han de ser eficaces para hacer ajustes en el equilibrio de color establecido, pudiendo dichos controles ser o no eléctricos.

Según el presente invento, se ofrece un sistema ópti-



2

944

168148

tico formador de imágenes, útil para aparatos de televisión en
colores o para aparatos fotográficos en colores, en el cual
un filtro de luz de equilibrio de color, que tiene dos o más
áreas, cada una de un color diferente, está dispuesto para in-
5 interceptar el trayecto del rayo luminoso que forma la imagen cer-
ca de un punto nodal del sistema óptico, con lo cual por lo me-
nos porciones de dos de las áreas de color se incluyen simul-
táneamente en el trayecto del rayo de luz, y en el cual se ofre-
cen medios para ajustar el filtro como una unidad con una compo-
10 nente de movimiento transversal con relación al eje del sistema
óptico, con el fin de variar las porciones de dichas áreas den-
tro del trayecto del rayo para ofrecer un campo de color contro-
lablemente variable.

Por consiguiente, el presente invento comprende el uso
15 de sistemas adecuados de filtros de color diversificados que tie-
nen una área de filtro lo bastante grande ortogonalmente al res-
pecto de luz formador de la imagen para permitir que todo el rayo
pase por el filtro, cualquiera que sea el campo necesario y de-
sado de ajuste de la posición del filtro, y, preferentemente,
20 que el filtro de color diversificado esté situado cerca del sis-
tema de lentes que dirige la luz de la imagen sobre el tubo de
cámara del sistema de televisión, o efectivamente en dicho sis-
tema, y a una distancia del punto nodal más próximo del sistema
de lentes que sea pequeña en comparación con la distancia corres-
25 pondiente al mismo del objeto o imagen respectivamente.

En relación con la televisión en color simultánea, el
sistema comprende la utilización de adecuados dispositivos de
filtro de color diversificados en combinación con aparatos de



2 1944

168148

5 exploración de imagen e cámara, tomándose medidas, como se ha dicho antes, para colocar el filtro de color diversificado plano en tal posición con respecto a los instrumentos exploradores que todo el rayo de luz pase al través del filtro, y sin embargo el filtro esté colocado de manera que no forma imagen sobre el plano de blanco o mosaico del tubo de cámara.

10 Hablando en general, para los procedimientos cíclicos de fotografía en colores, el montaje general del filtro de equilibrio de color diversificado y el disco selectivo del color es virtualmente similar al de los sistemas de televisión sucesivos o cíclicos, en cuanto al montaje de cada uno de los filtros de color diversificados y los discos de selección de color, con relación al sistema óptico y la superficie de blanco o película que responde a la luz. Pero en fotografía se desean medidas para el indicador que se apartan ligeramente de los dispositivos normalmente usados en los sistemas de televisión, ya que, para cualquier sistema fotográfico, se desean dispositivos indicadores visuales.

20 Para los procesos fotográficos en colores simultáneos, puede hacerse uso de cámaras bien conocidas de separación tricolor o bicolor o multicolor, o bien la separación de color puede tener lugar en virtud del tipo de película empleado para hacer la impresión. El disco de separación de color no se necesita usualmente en sistemas simultáneos. Los filtros de separación fijos pueden también emplearse en el procedimiento fotográfico en colores, y los mismos pueden estar físicamente presentes, o pueden estarlo, por ejemplo, en efecto, aunque usualmente solo en medida limitada, por la sensibilización al color de

24



168148

las capas o componentes de emulsión. En lo que sigue a continuación se hará ulterior referencia a los detalles de la indicación de control.

5 En las explicaciones anteriores, se ha hecho referencia a un filtro de color diversificado, y, a los efectos de estas explicaciones, un filtro de este carácter se definirá como un filtro en el cual el área filtrante incluye áreas de más de un solo y mismo color, y por consiguiente el efecto completo del filtro resulta de los efectos compuestos o conjuntos del filtrado de color de todas las áreas de filtro de diferentes colores.

10 Por consiguiente, el presente invento tiene por objeto la producción, por métodos puramente ópticos, del adecuado equilibrio de color en sistemas de televisión en colores o en la fotografía en colores, por ejemplo, del tipo tricolor.

15 Otro objeto de este invento es el de evitar un equipo conmutador adicional electromecánico o eléctrico para conseguir un equilibrio de color en todo el campo de transmisión de la televisión en colores, y ofrecer un conjunto de filtros de equilibrio de color diversificados que pueda colocarse convenientemente dentro del sistema de lentes que forma las imágenes, o
20 junto al mismo, y que, una vez colocado, pueda y deba permanecer en posición fija con relación al sistema óptico en condiciones constantes de iluminación, transmisión, fondo y similares, de manera que no se necesite ningún ajuste para el filtro de color
25 diversificado, independientemente del cambio en el conjunto de discos de filtro así empleado para seleccionar la transmisión entre los tres colores primarios o componentes deseados, tales como el rojo, el verde y el azul.

2



44

168148

5

10

Otro objeto del invento es ofrecer un filtro de color diversificado de equilibrio del color que puede usarse en combinación con filtros infrarrojos adecuados en el trayecto del rayo formador de la imagen, y como un adjunto fijo en relación con el mismo, de manera que el rayo formador infrarrojo impedirá en la forma conocida efectos de color falsos, y todo, al mismo tiempo, para ofrecer un sistema de control de equilibrio del color que es de montaje y construcción relativamente sencillos, y que puede hacerse prontamente ajustable para compensar los variables cambios en las características de transmisión.

15

El invento se expone detalladamente en las reivindicaciones anexas. La descripción siguiente, en que se dan ejemplos de la manera como el invento puede llevarse a la práctica, se hará con referencia a los dibujos adjuntos en los cuales:

20

La figura 1 representa esquemáticamente una disposición del sistema para ilustrar la relación general entre el tubo explorador o de cámara y el disco de filtro de color y el filtro de color diversificado del aparato transmisor de televisión;

La figura 2 (a) representa una disposición del filtro de color diversificado en relación con el sistema óptico de la figura 1;

La figura 2 (b) representa una modificación de la figura 2 (a);

25

La figura 2 (c) representa otra modificación de la figura 2 (a);

La figura 3 es una representación esquemática de la disposición general del filtro de color diversificado con relación al sistema óptico de la figura 1 (pero con el disco de filtro



1944

168148

de color omitido de la combinaci3n) para mostrar que el rayo de luz entero atraviesa el filtro para cualquier campo deseado de ajuste o posici3n del mismo.

5 Las figuras 4 a 9, inclusive, muestran diferentes formas del filtro de color diversificado;

La figura 10 muestra en corte una forma esquemática de cable de control para ajustar la posici3n del filtro de color diversificado;

10 La figura 11 representa esquemáticamente un corte dado por la figura 10, mirando en la direcci3n de las flechas;

La figura 12 representa, en forma esquemática convencional, una forma adecuada de circuito eléctrico para controlar el aparato de ajuste del filtro desde un punto lejano;

15 La figura 13 es una representaci3n convencional de una forma adecuada de ajuste de filtro de color diversificado especialmente apropiada para el ajuste de filtros del tipo representado por todas las figuras 4 a 7 con relaci3n al tubo de c3mara y al sistema 3ptico del mismo;

20 La figura 14 es un corte dado por la figura 13 a lo largo de la lnea 14-14 de la misma mirando en el sentido de las flechas; y

25 La figura 15 es una representaci3n esquemática de una forma adecuada de control para realizar el ajuste de los filtros de color diversificados de los tipos representados en las figuras 8 y 9 con respecto al tubo de exploraci3n o de c3mara y a su sistema 3ptico.

En la figura 1 de los dibujos, se ver3 que la luz de una imagen 11 es dirigida al trav3s de un sistema 3ptico 13 de



5 cualquier celase corriente para llegar a la placa sensible a la luz o blanco de mosaico 15 de un tubo de cámara de televisión 17. El tubo de cámara de televisión puede ser de cualquier clase conocida, tal, por ejemplo, como los tubos conocidos en la técnica con el nombre de "icono scopios" u "orticones", o bien el tubo, por otra parte, puede ser del tipo de no acumulación como, por ejemplo, el que se conoce en la técnica con el nombre de tubo "disector". En un sistema del tipo sucesivo de tres colores, la luz así dirigida sobre el electrodo de mosaico 10 o blanco 15 del tubo de cámara 17 se hace pasar por un disco de filtro de luz o de color 19 que se hace girar adecuadamente sobre un árbol 21 por medio de un motor de impulsión adecuado 23 que gira a cualquier velocidad deseada, de manera que la rotación del disco impulsado esté debidamente relacionada con frecuencia de campo deseada de transmisión de imágenes. 15

20 En un sistema tricolor, el disco de filtro 19 está usualmente dividido en tres componentes o sectores de igual área de modo que dejen pasar o transmiten luz de colores componentes o primarios seleccionados, tales como el rojo, el verde y el azul, y así, al girar el disco 19, la luz de la imagen es dirigida al mosaico del tubo de cámara al través de áreas de color diferente que cambian sucesivamente para producir en sucesión las tres transmisiones de colores componentes. Debe entenderse, por supuesto, que el disco giratorio 19 de componentes de color, está colocado en relación convencional con el sistema óptico 13 y con el 25 tubo de cámara 17, o con su electrodo de blanco que responde a la luz o de mosaico 15 o con ambos, como es bien conocido y practicado en la técnica.



1944

168148

Aunque los dibujos representan el funcionamiento dentro del tubo de cámara únicamente en forma esquemática, es bien sabido que la salida de video-señales de un tipo de acumulación de tubo de cámara, por ejemplo, resulte cuando se hace que un haz de rayos catódicos, tal como el representado convencionalmente en 25, que se ha desarrollado por medio de una estructura de cañón 27, explore el mosaico o blanco 15 bajo la influencia de campos de desviación perpendiculares entre sí, que se representan convencionalmente como producidos por las bobinas desviadoras 29, aunque debe entenderse que la desviación electrostática puede usarse como una alternativa o en combinación con las bobinas electromagnéticas. Con preferencia hay un entrelazamiento en cuanto a la relación de frecuencia entre los campos desviadores horizontal y vertical (que hacen que el haz de rayos catódicos 25 atraviese el blanco 15) y la velocidad a que se hace girar el disco de filtros 19, de manera que se produce una exploración transversal o de campo para cada color componente del disco de filtro revelado al tubo de cámara. Las video-señales del mosaico 15 del tubo de cámara que resultan de explorarlo en la forma habitual se aplican luego, por medios bien conocidos, a un video-amplificador 31 para su amplificación.

La señal de salida del video-amplificador 31 se suministra luego a un circuito de salida o de carga 33 para ser transferida a otros amplificadores, moduladores y transmisores y luego para ser distribuida a puntos de recepción adecuados, por medio de canales de comunicación de enlace por conductores de radio, o por combinación de estos canales.

Con arreglo a la realización representada del presente in-



24 44 168148

5
10
15
20
25

vento, en medio del sistema óptico 13, que está dispuesto para enfocar la luz de la imagen 11 sobre el mosaico 15 del tubo de cámara, va colocado un conjunto 35 de filtros de equilibrio de color, que aquí se llamará, a los fines de referencia, un filtro de color diversificado. En la representación de la figura 1, este filtro está situado junto al sistema de lentes, y a una distancia del punto nodal del sistema de lentes que es pequeña en comparación con la distancia al mismo del objeto 11 o de la imagen de este que se proyecta sobre el mosaico 15, dependiendo de que el filtro 35 esté en el lado del objeto o en el lado de la imagen de la lente respectivamente.

Para ofrecer el ajuste del filtro con el fin de obtener el deseado equilibrio de color, se han indicado montajes de control adecuados por vía de los cables de control de filtro representados esquemáticamente en 37. En la disposición especial representada, un sistema indicador, representado convencionalmente en 24, recibe energía de señal de salida del video-amplificador 31, y así se reproduce una réplica de color de las video-señales o de señales de imagen que salen. El sistema indicador de control puede comprender adecuados tubos reproductores de imagen del tipo de rayos catódicos, así como un conjunto de discos de filtro adecuados que forman un duplicado del disco 19, y este disco indicador, aunque no representado, debe entenderse que funciona sincrónicamente y en igualdad de fase con el disco 19, y con preferencia será impulsado por un motor sincrónico que funciona con la misma línea de suministro de fuerza que el motor 23. Para ajustar el filtro de color diversificado, el operador del sistema indicador puede ajustar varios elementos de control de

24



168148

5

color 26, 28 y 30, que se representan esquemáticamente, y que pueden entonces servir en forma adecuada para suministrar los efectos de control por vía del cable de control de filtros 37 para ajustar el conjunto de filtros de color diversificado 35 con relación al sistema óptico 13 y el tubo de cámara 17, o sea, en relación con el eje óptico de la lente 13. Estos cables pueden ser de varios tipos y puede emplearse cualquier control mecánico o eléctrico adecuado.

10

Aunque no se representa en la figura 1, debe entenderse ser que se puede hacer uso en todo tiempo de un filtro infrarrojo como un anexo fijo, estando el filtro infrarrojo colocado en el trayecto del rayo formador de imágenes para impedir efectos de color falsos que pueden resultar de la sensibilidad del electrodo de mosaico o blanco 15 del tubo de cámara a la luz infrarroja, tal como halo de la imagen y posible falta de precisión de foco de las imágenes resultantes.

15

20

En la figura 3, la imagen 11 está colocada a lo largo del eje óptico 39, 40, del objetivo o sistema de lentes 13 representado esquemáticamente. Consiguientemente, la imagen del objeto 11 se formará de manera invertida entre los puntos 41 y 42 sobre la superficie 15, que puede suponerse, para fines de referencia, que es el mosaico del tubo de cámara. Las dimensiones relativas del objeto y la imagen respectivamente pueden, como es natural, ser muy distintas. Considerando esta disposición, la luz del punto 43 del objeto o sujeto 11 formará rayos convencionalmente representados en 35, 47 y 49, los cuales, en su totalidad, hieren todos los puntos de la superficie anterior del sistema óptico, 13. Las mismas condiciones se apli-

25



1944 168148

can a los rayos 46, 48 y 50, que se supone emanan del punto 44 del objeto. Es evidente que el elemento de filtro de color diversificado 35 puede pasar por todo el haz luminoso desde cada punto del objeto, por cuanto dicho haz pasa al través de la lente u objetivo 13, y es eficaz para la formación de la imagen final en el electrodo de mosaico o de blanco 15. Además, el filtro de color diversificado 35 debe también colocarse en tal posición, con relación al sistema de lentes u objetivo 13, que no pueda ser o no sea enfocado así sobre la superficie de mosaico o plano de imágenes 15.

Estas condiciones quedarán satisfechas con el montaje representado en la figura 3, en el cual el elemento de filtro de color diversificado 35, que es de área suficiente para el objeto de un ajuste adecuado, está colocado en íntima yuxtaposición con la superficie anterior de la lente u objetivo 13,

En la figura 2 se representan varias combinaciones de un grupo de posiciones de filtro de color diversificado alternativamente aceptables para un sistema de lentes formado por los componentes 51 y 53 representados esquemáticamente.

En la figura 2 (a) el filtro de color diversificado 35 está colocado junto a la superficie anterior de la lente. Como se ve en la figura 2 (c) el filtro de color 35 puede estar colocado, con igual eficacia, junto a la superficie posterior de la lente. En la disposición de la figura 2 (b), el filtro de color diversificado 35 está colocado en medio de los componentes 51 y 53 de la lente, suponiéndose, en cada caso, que el trayecto de luz al través del sistema de lentes para enfocar una imagen del objeto o sujeto 11 sobre el mosaico 15 del tubo de cá-

2



44

168148

mara, sigue, como se representa, la dirección de la flecha. La disposición de la figura 2 (c) corresponde a la de la figura 1.

5 Aunque no se representa especialmente, el sistema de filtro de color diversificado, es, como ya se ha dicho, igualmente aplicable a disposiciones de televisión multicolor simultánea. En tales sistemas, el filtro de control de color diversificado estaría colocado, con relación al sistema óptico del sistema multicolor simultáneo, en la misma disposición general, en que está el elemento del filtro de color diversificado de la 10 figura 1 de esta memoria y solicitud.

15 En el sistema simultáneo multicolor la luz de la imagen es dirigida a lo largo de un trayecto óptico adecuado al través del sistema óptico de color y el filtro de color diversificado (que puede ser de la forma descrita en cualquiera de las disposiciones de la figura 2, por ejemplo), y luego la luz puede dirigirse a adecuados tubos independientes de exploración o de cámara para la exploración de las imágenes independientes de color componente o primario. En tales circunstancias, la luz de la imagen, puede, por ejemplo, hacerse pasar al través de 20 superficies de espejo semiplateadas adecuadas o sea reflejada por ellas, por ejemplo, para dirigirse sobre tubos independientes de exploración o cámara al través de filtros fijos, adecuadamente colocados, de los colores primarios o componentes seleccionados, de manera que una imagen de igual proporción de tamaño y aspecto es dirigida sobre cada uno de los tubos independien- 25 tes de exploración o de cámara. La muestra de exploración y el detalle de la misma en cada tubo se realizan simultáneamente y de manera idéntica mediante el uso de una pluralidad de tubos



168148

5 separados para reproducir las deseadas señales de imagen de color para transmisión. Las imágenes son reproducidas en puntos receptores en la forma conocida mediante el uso de una pluralidad de tubos separados cuyas imágenes se ponen en coincidencia en una pantalla de vistas, o bien las imágenes pueden desarrollarse al través de tubos sueltos utilizando una pluralidad de rayos electrónicos independientes para producir las distintas imágenes de color componente en diferentes secciones del blanco de tubo. Alternativamente, las imágenes de color independientes pueden producirse en diferentes secciones de un solo blanco de tubo y luego ponerse en coincidencia en la forma conocida.

19 Se comprenderá que el filtro de color diversificado que aquí se describe hace innecesario el ajuste del nivel de amplificación en las diferentes canales de señales de un sistema de color simultáneo, para compensar cualesquiera diferencias en respuesta del sistema debidas a las diferentes sensibilidades de distintos elementos que responden a la luz a diferentes colores.

20 Las figuras 4 a 9 representan varias formas de construcción del filtro de equilibrio de color. Debe entenderse que estas formas se dan solo como ejemplos.

25 El filtro de color diversificado 35 se compone de tres áreas separadas, 55, 57 y 59 (también designadas por las letras R, G y B). Suponiendo que se han seleccionado colores componentes o primarios rojo, verde y azul, para el disco de filtro 19, las secciones 55, 57 y 59 del filtro de color diversificado 35 son respectivamente de azul un tanto pálido, de rojo un tanto pálido y de verde pálido.



168148

5 La absorción de luz de las tres áreas 55, 57 y 59 debe ser con preferencia igual en su efecto sobre la brillantez resultante en la imagen transmitida, de manera que los cambios de equilibrio de color no causen un efecto indebidamente grande sobre la brillantez o sobre el color de la imagen.

10 A no ser que haya cambios inusitadamente grandes en la iluminación de los objetos transmitidos por televisión o cambios igualmente grandes en el equilibrio del color que se requiere, las absorciones del luz del filtro pueden mantenerse a valores muy moderados, y, por ejemplo, dentro del campo de 5% a 20% aproximadamente de absorción de luz. Sin embargo, debe entenderse que no hay limitación absoluta en la absorción de luz de una o más áreas de color de dicho filtro de color diversificado, aunque en general debe evitarse la absorción excesiva (tal como un exceso de 20 a 30% aproximadamente). En el filtro de tipo de cuñas, como el que se representa en la figura 8, es posible disponer una mayor densidad o absorción de color en las porciones exteriores o periféricas de las cuñas de color.

20 Con la disposición de la figura 4, donde el eje de la lente está un tanto cerca de la unión de las áreas roja, verde y azul, el efecto del filtro en su conjunto es pequeño en cuanto al equilibrio del color. Sin embargo, si el filtro se mueve a la derecha o a la izquierda, como se indica por las flechas del pie del dibujo, el efecto de equilibrio de color se dirigirá hacia el amarillo o hacia el azul respectivamente. Si, por 25 otra parte, el conjunto de filtro de color diversificado se mueve hacia arriba o abajo, como se indica por las flechas contiguas del lado de la figura 4, el efecto correctivo de color



o de equilibrio se dirigirá hacia el rojo o el verde respectivamente. Así puede obtenerse cualquier cambio deseado en la cromaticidad de la luz que llega al tubo de cámara al través del filtro del color diversificado 35, si está en el campo de
5 colores que puede obtenerse por un filtro equilibrador 35 que tiene una saturación o absorción de color primario específicas para cada una de sus áreas de color.

En la figura 4, se supone que las áreas roja, verde y azul 55, 57 y 59 son todas de una saturación o absorción de luz
10 virtualmente uniformes en todas sus superficies. Igualmente, un movimiento hacia abajo del filtro 35, pondrá más del rojo y menos del verde y una cantidad igual de azul delante del mosaico del tubo de cámara, al paso que un movimiento hacia arriba del
filtro 35, pondrá más del verde y menos del rojo, y, sin embargo
15 retendrá una cantidad igual del azul delante del mosaico del tubo de cámara. Combinaciones de movimientos horizontales y verticales ofrecerán ulteriores variaciones de estos ajustes.

En la disposición de la figura 5, en contraste con la de la figura 4, las áreas 63, 65 y 67 del filtro, que se suponen ser
20 respectivamente las áreas de filtro roja, verde y azul, están hechas con la misma forma o configuración, que las supuestas para la figura 4, pero son representativas de la naturaleza de cuñas de color, esto es, que el color es cada vez más intenso hacia los
bordes exteriores, de modo que hay una mayor absorción o saturación de la manera indicada por los dibujos, donde el área más
25 clara de los filtros está sobre las áreas de sombreado más ligero en la figura. Estas cuñas de color, por supuesto, se hacen fácilmente por procedimientos bien conocidos, que emplean, por



168148

ejemplo, gelatina teñida que se hacen fluir entre dos pedazos de vidrio u otro material transparente que forma una cuña de aire entre sus superficies mutuamente inclinadas. Un filtro del carácter representado en la figura 5 tiene sobre la disposición de la figura 4 la ventaja de que puede ser casi incoloro o sin absorción de luz hacia el centro, esto es, hacia la unión de las áreas roja, verde y azul, y sin embargo tener pronunciadas absorciones y efectos correctivos de equilibrio de colores hacia las porciones exteriores de las áreas 63, 65 y 67 para las áreas de filtro de color roja, verde y azul. Ajustes de este filtro están destinados a realizarse en la forma ya explicada en relación con la figura 4.

En la figura 6, el filtro de color diversificado 35 se supone formado por las áreas de filtro de color, rojo, verde y azul 63', 65' y 67' que son análogas a las de la figura 5. Estas áreas 63', 65' y 67', de la figura 6 tendrán también la naturaleza de cuñas de color, pero estén hechas de manera ligeramente modificadas, de tal modo que la mayor absorción de luz tiene lugar en las esquinas remotas de las áreas de filtro rojo y verde 63' y 65' respectivamente, al paso que la absorción máxima de la sección de filtro azul 67' corresponde virtualmente a la representada para el área de filtro 67 de la figura 5. También el ajuste de este filtro en el plano horizontal y en el plano vertical puede hacerse como ya se ha explicado con relación a la figura 4.

El elemento de filtro de color diversificado representado por la figura 7 es, por muchos conceptos, un tanto análogo al conjunto de filtro representado por la figura 4, por



168148

ejemplo, salvo que el filtro de la figura 7, comprende cuatro áreas distintas 55', 57', 59' y 69. En esta disposición las áreas de filtro 55' y 57' corresponden respectivamente a las áreas 55 y 57 que comprenden las secciones roja y verde del filtro de la figura 4. El área marcada con 59' sirve como el área de filtro azul y corresponde a la disposición de la figura 4, salvo el tamaño del área de filtro azul. El área de filtro restante 69 (también marcada por la letra K en la representación de la figura 7), es una área de filtro completamente clara, una área que absorbe luz infrarroja o un filtro amarillo ortocromatizador o similares. Estas áreas de filtro, hablando en general, sirven virtualmente para producir lo que se llama en la técnica una "imagen clave", en combinación con sistemas tricolores, donde la imagen clave es también transmitida de manera que después puede ser reproducida en un tinte natural, tal, por ejemplo, como negro, gris y blanco, y por ajuste del conjunto de filtro 35 de la figura 7, en la dirección representada por las flechas. Se apreciará que pueden obtenerse fácilmente, varias combinaciones de filtro y conseguirse los deseados efectos de equilibrio. Como se usa aquí, se comprenderá que la imagen clave sirve más o menos como un delineador blanco y negro y mejora la transmisión de cuadros como un todo.

Alternativamente las áreas de filtro de color pueden hacerse como sectores de círculos, como se representa en 75 en las figuras 8 y 9. Como se indica estas áreas de filtro para ofrecer las transmisiones roja, verde y azul, se representan como áreas en forma de sector de 120° de extensión, pero pueden ser



de cualquier anchura angular que sea especialmente adecuada para la absorción o saturación de intensidad de color y otros factores de los colores individuales de los sectores.

5 La saturación de color de las áreas tales como 77, 79 y 81 para el rojo, el verde y el azul, por ejemplo, puede ser idéntica en toda su superficie, o de carácter en cuña como se indica por las figuras 8 y 9. La disposición de filtro de la figura 8, por ejemplo, está algo más íntimamente relacionada con la de la figura 5, por cuanto las áreas más densas están en los límites. La disposición de filtro de la figura 9, es, 10 no obstante, algo diferente de todos los tipos precedentes, por cuanto la figura 9, muestra el área más densa en la parte central del filtro.

15 El movimiento de los filtros 75 en tres direcciones, para ofrecer los deseados efectos de combinación de filtro en el trayecto óptico al tubo de cámara, puede disponerse, como se indica en la figura 8, a lo largo de trayectos designados por las flechas 83, 85 y 87. Con la modificación de la figura 9, donde la sección más densa del filtro está hacia el centro, el ajuste 20 adecuado del filtro se obtiene con preferencia por movimientos arriba y abajo en sentido vertical, como lo indica las flechas 89, y disponiendo un movimiento giratorio sobre un eje 91 en el sentido de las agujas del reloj y en el contrario, como se indica por las flechas 93. De este modo, se pueden añadir 25 o restar de la luz formadora de imagen que pasa por el conjunto de filtro diversas cantidades de la luz roja, verde y azul. Con la disposición de la figura 9, es evidente que el conjunto completo del filtro puede moverse fuera de centro por movimien-



168148

to a lo largo de la dirección indicada por las flechas 89, después de lo cual la rotación del conjunto completo, representada por las flechas 93, reforzará la absorción de uno o más de los colores componentes o primarios seleccionados.

5 Se verá que la disposición para ajustar el filtro de la figura 9, es también aplicable al filtro de la figura 8. El movimiento del filtro en la dirección de la flecha radial 89 puede usarse para efectuar una regulación compensadora o inicial del filtro, que determinará el grado en que un ajuste giratorio
10 dado afectará al equilibrio de color del sistema.

 Se ha explicado arriba, con referencia a la figura 1, especialmente, que el cable de control 37 del filtro de color diversificado puede servir como un medio de ajuste para cambiar la posición del filtro de color diversificado con relación al tubo de cámara y al sistema óptico. Esto es especialmente deseable
15 en las disposiciones en que el equilibrio de color en la cámara es realizado desde un punto de control a distancia, tal como la cabina de indicación, en la cual el observador o el operador del control mira las imágenes del sujeto que se transmite.

20 El cable de control 37 representado convencionalmente en la figura 1, se ha representado con más detalle como un cable de sección múltiple en las figuras 10 y 11. Debe entenderse que las dimensiones representadas no deben considerarse en ningún sentido como precisas, pues más bien se han exagerado en el
25 sentido vertical, mirando especialmente la disposición de la figura 10, en gracia a la claridad.

 Este cable está provisto de tres secciones separadas capaces de transmitir movimiento a tres controles separados.

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



168148

La sección más central 101, está dispuesta de tal manera que puede girar bajo el control de un botón 103. Análogamente, puede suponerse que la próxima sección exterior cilíndrica hueca 105 se hace girar bajo el control del botón 107, que está provisto de una abertura central hueca 109 para que la sección central pase por ella. La sección cilíndrica hueca 105 está separada de la sección más interior por un miembro cilíndrico fijo de baja fricción 111, que sirve al propio tiempo de superficie de sostén y de soporte para los elementos o secciones de cable 101 y 105. La sección exterior 113 del elemento de cable que transmite el impulso rotativo está dispuesta asimismo en forma de un cilindro sostenido por la superficie de apoyo 115, también de material de baja fricción, que rodea la sección cilíndrica 105 de transmisión del impulso rotativo y forma una superficie interior de apoyo para la sección 113 del cable de transmisión del impulso rotativo, y una superficie exterior de apoyo para la sección cilíndrica 105 de transmisión de dicho impulso.

La sección cilíndrica hueca 113 de transmisión del impulso rotativo está dispuesta para hacerla girar con relación a la superficie de apoyo fija 115 por medio del botón de control 117 que está provisto de una porción central hueca 119, por la cual están destinadas a pasar las secciones de cable 101 y 105. La cubierta exterior del cable es ofrecida por la envoltura exterior 121 que forma al propio tiempo una superficie de apoyo de baja fricción para la superficie exterior de la sección cilíndrica hueca 113 de transmisión del impulso rotativo, y sirve al propio tiempo de cubierta exterior para el cable.



168148

5 Se comprenderá que las secciones de cable cilíndricas huecas 101, 105 y 113 pueden disponerse de manera que giren bajo el control de los botones 26, 28 y 30 de la figura 1, en el sentido de las agujas del reloj o en el contrario, según la dirección en que se hagan girar dichos botones.

Las representaciones de las figuras 10 y 11 se consideraran puramente esquemáticas y solo como ejemplo, y para funcionar en cooperación con las restantes figuras del dibujo.

10 Como alternativa, por supuesto, puede emplearse cualquier medio eléctrico de telecontrol deseado. Se conocen varias formas de estos sistemas. Evidentemente, los medios de control 26, 28 y 30 pueden disponerse para hacer funcionar o accionar adecuados motores Selsyn o Autosyn, con objeto de proveer el movimiento en dos direcciones o el movimiento giratorio de las secciones del filtro de luz.

15 Es bien sabido en la técnica que la amplitud, frecuencia o fase de las corrientes de control o combinaciones de las mismas pueden usarse para fines de control en diversas formas bien conocidas. Un método especialmente conveniente para llevar las corrientes de control a considerables distancias, por ejemplo, desde la cabina de indicación de un estudio de radiodifusión a la cámara que está situada en el estudio, o incluso en un remoto punto de pickup en el exterior, se ha representado en la figura 12. En este montaje, los conductores 125 y 127 se suponen ser los habituales circuitos de línea telefónica que llevan la parte del sonido del programa desde el punto de pickup al transmisor. Por procedimientos bien conocidos, que se han ilustrado aquí convencionalmente, dichas líneas pueden ser "fantomadas" por



168148

21 1944

5 cualesquiera circuitos ordinarios y bien conocidos, y por consi-
guiente, corrientes de control engendradas y seleccionadas en un
elemento de control 131 y transmitidas a los hilos 125 y 127
por via del transformador 129, - cuyo secundario tiene una toma
central y está conectado con tierra en 132, como se indica, -
pueden transmitirse para ser recibidas en el elemento de control
133 que identifica las corrientes de control y luego las condu-
ce a medios de control de filtro de equilibrio bien conocidos me-
diante la ayuda de un transformador adecuado 135, uno de cuyos
10 enrollamientos tiene una toma central a tierra 132, como se in-
dica.

15 En la disposición representada en la figura 13, el ele-
mento del filtro de color diversificado 35 va sostenido en un so-
porte 139 que está dispuesto para deslizarse a la derecha o a la
izquierda en guías montadas en un segundo soporte más bajo 141.
El movimiento a la derecha o a la izquierda del soporte 139 se
realiza por medio del piñón 143, que impulsa la cremallera 145
que va sujeta a un extremo del soporte 139. Evidentemente el
cable de transmisión del impulso rotativo del tipo representado
20 por las figuras 10 y 11 puede disponerse de manera que una sec-
ción de dicho cable esté dispuesta para hacer girar el piñón 143
en el sentido de las agujas del reloj o en el contrario, de ma-
nera que la cremallera es impulsada a la izquierda o a la de-
recha desde la posición representada. Cuando la sección de
25 cremallera 145 es movida por rotación del piñón 143, el fil-
tro de color diversificado 135 se mueve a la izquierda o a la
derecha, y, por tanto, se ve obligado a moverse dentro de la
región definida por la abertura o ventanilla 147 dentro del so-



1944 168148

porte 141, de modo que no es enmascarada por el soporte 141 ninguna luz que pueda pasar por el filtro 35, cualesquiera que sean las posiciones relativas de los soportes 139 y 141.

5 Como se indica en la figura 14, el soporte inferior 141, está dispuesto para deslizarse en guías 149 en el elemento de soporte de bastidor 151. Asimismo por rotación del piñón 153, que está colocado en posición de engranar en una cremallera 155 sostenida en un saliente 157 del soporte 141, el soporte se moverá arriba y abajo en la dirección representada por las flechas dibujadas junto a la cremallera 155, y cuando el soporte 141 se mueve en la posición hacia arriba y hacia abajo con relación al elemento de soporte de bastidor 151, es evidente que el soporte 139 sostenido por él, y por tanto el filtro de color diversificado 35, se moverán también de igual manera. El piñón 153 puede hacerse girar en cualquier dirección bajo el control de otra sección del cable 37 de transmisión del impulso rotativo, de la figura 1, como se ve más particularmente por las figuras 10 y 11.

15 En un montaje modificado como el representado en la figura 15, se ve esquemáticamente un soporte de bastidor 181 que está especialmente destinado para usarse con la sección del filtro representada en la figura 8. Para obtener movimiento del filtro en las direcciones representadas por las flechas 83, 85 y 87, se disponen piñones impulsores 161, 163 y 165 montados para engranar respectivamente con cremalleras 167, 169 y 171, sostenidas en los extremos de los soportes 173, 175 y 177 respectivamente, de los cuales el soporte 177 sostiene el conjunto de filtro 75.

20 La figura 15 es esquemática, y las guías para los di-



24 944

168148

5 versos soportes de bastidor no se han representado en detalle, aunque debe entenderse que las mismas siguen el principio general de las figuras 13 y 14. Así, el bastidor de soporte inferior, que sostiene el conjunto completo, se representa esquemáticamente en 181, y está dispuesto de manera que sostiene por turno en formación de capas el soporte móvil más bajo 175, sobre el cual va sostenido el móvil 173, y el bastidor 173, a su vez, sostiene el soporte más alto 177 para el movimiento en la dirección representada por las flechas 83. De este modo es evidente que los ajustes o rotación de los piñones 161, 163 y 165, pueden realizarse fácilmente haciendo girar los botones de control 103, 107 y 117, para hacer girar en cualquier dirección las secciones 101, 105 y 113 del cable 37 de transmisión del impulso rotativo.

15 El bastidor de soporte inferior 181 está provisto de una ventanilla o porción abierta definida por el contorno de trazos 183 de la figura 15, de manera que, independientemente de la posición de cualquiera de las áreas de soporte de filtro o enmascaradas, el trayecto óptico será definido y limitado solo por la posición real del conjunto de filtros 75 con relación a esta área de ventanilla. Análogamente, el soporte ajustable más bajo esta provisto de una ventanilla o área abierta definida por la porción de ventanilla de contorno de trazos 185, al paso que el miembro ajustable central o de en medio está provisto de una ventanilla o porción abierta 187. De este modo el extremo de movimiento del filtro 75, a lo largo del trayecto indicado por las flechas 83, será determinado por el límite definido por la ventanilla 187, al paso que un estado análogo exis-



168148

tirá evidentemente para las porciones restantes del sistema.

Es, pues, evidente, por lo que se ha explicado hasta ahora, que el ajuste de los diversos elementos de filtro de color diversificado, tales como los representados convencionalmente en 35 y 75, por ejemplo, ofrecera un campo de color variable controlable hacia cualquiera del grupo de colores primarios y lejos del mismo, y ofrecerá un equilibrio de color que establece un control de color para mejorar el funcionamiento del sistema y para conseguir los efectos de equilibrio de color de los sistemas eléctricos conocidos hasta ahora sin introducir en el sistema la necesidad de una variación sucesiva del control de sistema eléctrico, ni la necesidad de canales de señales separadas para las reproducciones de color separadas transmitidas. Al propio tiempo, el ajuste del filtro de color diversificado con relación al tubo de cámara o explorador 17 se hace sin necesidad de cambiar continuamente de una posición a otra, ya que el ajuste una vez establecido, se ha comprobado ser tal que se mantendrá durante considerable tiempo con variaciones requeridas sólo al tener lugar cambios importantes en el estudio e en las condiciones del circuito, como se ha descrito antes.

Arriba se ha hecho referencia al uso de un sistema de este carácter para la fotografía en colores, además de los usos de televisión previamente descritos. Se ha hecho referencia al hecho de que el invento es también aplicable a fotografía cíclica o sucesiva, por una parte, o a fotografía en colores simultánea en una pluralidad de colores, por otra parte.

En general los procedimientos de fotografía en colores cíclica se realizan grosso modo de igual manera que para la televi-



1944 168148

5 sión cíclica o sucesiva, con excepción de que debe realizarse la indicación por una forma modificada de disposición, ya que la imagen impresionada es latente y no se puede disponer de ella hasta después del revelado, lo cual requiere un tiempo apreciable. Similarmente, para la fotografía en colores simultánea, el procedimiento es en general análogo al de la televisión en colores simultánea, con la excepción de que la impresión, en su forma final, en cada caso fotográfico, tiene lugar sobre la película directamente como una imagen latente a revelar más tarde y por consiguiente no disponible para su examen al tiempo de exposición.

10 Así, en todos los procedimientos de fotografía en colores, es deseable el control visual. Para este fin, un duplicado de la imagen impresionada es habitualmente observado por un operador al través de un visor adecuado, conocido como buscavistas, que esté adecuadamente emparejado con una lente de cámara y acoplado mecánicamente con ella para un ajuste emparejado y relacionado. Usualmente es innecesario corregir en dichos sistemas la distorsión de paralaje en cuanto a la corrección del color, aunque en la fotografía en colores por sí misma, la corrección de paralaje es naturalmente deseable para asegurar una coincidencia exacta de las imágenes impresionadas en las áreas del marco de película. Cuando esto se realiza, el control de paralaje y la disposición compensadora pueden disponerse, en la forma conocida. En tales circunstancias, un filtro de color diversificado se coloca tanto en el trayecto óptico a lo largo del cual la luz de la imagen es dirigida por la lente de la cámara a la película, como a lo largo del trayecto óptico al través de la lente del visor hasta el plano de imagen del mismo. Los filtros de color diversificado separados en tales sistemas deben



168148

24

44

5 acoplarse mecánicamente y estar en la misma posición relativa con respecto a cada sistema óptico. El filtro de color diversificado situado en el sistema óptico principal o primario, puede ser equivalente al filtro representado en cualquiera de las figuras 4 a 9, y estar situado, con relación al sistema óptico 13, como en la disposición general de la figura 1.

10 En la figura 13, para este objeto el bastidor 139 puede extenderse lateralmente y estar formado de una estructura bastante rígida en la cual se coloca un filtro diversificado secundario o auxiliar para el visor, de características idénticas al filtro del sistema óptico principal. El filtro secundario se sitúa así en el trayecto óptico del visor y cualesquiera ajustes del elemento del filtro 35, por razón del movimiento de cualquiera de los bastidores 139 o 141, producirá un ajuste idéntico del
 15 filtro secundario con relación al sistema óptico del visor y su pantalla. El operador que contempla la imagen en el visor controlará la posición de los botones o mandos 26, 28 y 30 por ejemplo, de igual manera que el operador de la indicación del sistema de televisión. Así el deseado equilibrio de color se controla visualmente.
 20

25 Para efectuar una indicación de control de un sistema de fotografía en colores por otro procedimiento alternativo y para calibrar los filtros para tales condiciones, es deseable emplear un medidor de temperatura de color por ejemplo, del tipo manufacturado por la Eastman Kodak Company, que se usa frecuentemente en unión con tipos particulares de películas sensibles al color para la fotografía en colores. La colocación neutral del filtro de color diversificado, para establecer el deseado equilibrio



24 44

168148

de color, se hará entonces que corresponda a cierta temperatura de color específicos predeterminada para la película particular en uso; y para cualquier otra temperatura de color, las escalas de temperatura de color o calibraciones añadidas junto a los botones de control 26, 28 y 30, por ejemplo, indicaran la debida colocación o ajuste del filtro de color diversificado con relación al sistema óptico para el uso del sistema con un iluminante de dicha temperatura de color. Estas condiciones, por supuesto, deben establecerse y aplicarse con bastante rigidez, cuando el iluminante que ilumina el sujeto o cuerpo lo produce radiación de cuerpo negro a alguna temperatura de color escogida, el cual tipo de radiación se obtendría con bastante precisión donde la iluminación se hiciera por luz del sol, luz cenicienta o lámparas incandescentes. Se sabe que la radiación de cuerpo negro es, por supuesto, proporcional a la cuarta potencia de la temperatura absoluta. Sin embargo si el sujeto lo es iluminado por una fuente del tipo de radiación selectiva, tal como, por ejemplo, lámparas fluorescentes, lámparas de vapor de mercurio o tubos de destello llenos de gas que utilicen neón, criptón, argón, xenón y similares, entonces es necesario que la calibración de las escalas contiguas a los botones de control 26, 28 y 30 se haga para el iluminante elegido, porque la temperatura de color equivalente no será estrictamente precisa.

La descripción detallada del invento, con referencia a la televisión en colores se ha hecho en primer término con referencia al procedimiento aditivo. El invento es igualmente adecuado para su uso en sistemas del tipo sustractivo. Sin embargo, el filtro de color diversificado representado por la



168148

figura 7, no sería directamente aplicable a tipos sustractivos de sistemas de televisión en colores, en cuanto al uso de la sección 69 del filtro 35, para producir lo que aquí se llama la "imagen clave". En vez de ello para sistema de televisión sustractivos, la sección 69 del filtro de color diversificado 35 pueda ser del tipo conocido generalmente en la técnica como el "impresor negro".

Aunque se ha hecho referencia aquí primeramente a disposiciones tricolores, debe entenderse que el invento es también aplicable a sistemas bicolores.

En sistemas bicolores habría únicamente, hablando en general, dos áreas de filtro de color. Las mismas serían usualmente rojo-naranja y azul-verde. En la figura 4, por ejemplo, la combinación del filtro rojo 55 y el filtro verde 57 sería reemplazada por un solo elemento de filtro rojo-naranja de un tamaño igual al tamaño combinado de los filtros 55 y 57 con tal de que el filtro azul fuera reemplazado por un filtro azul-verde de la misma área que el filtro 59. En cualquier caso, los tamaños de los filtros no deben ser muy diferentes para la facilidad del ajuste. Con este montaje solo sería necesario un ajuste, a saber, en dirección izquierda a derecha y en dirección derecha a izquierda. Con filtros del tipo representado por la figura 5, en los cuales las secciones de filtro se hacen más densas conforme se apartan de los bordes de contacto, solo se necesita hacer un ajuste. Estos filtros de color diversificado bicolores pueden tener áreas de color que se encuentren a lo largo de una línea o a lo largo de dos líneas, y las líneas de unión pueden ser rectas o curvas.



168148

En los casos en que se usa una imagen clave en combinación con un sistema bicolor, se apreciará que la sección de imagen clave del filtro puede ocupar una sección del filtro completo 35, que podría representarse por el área del filtro 69 de la figura 7, estando entonces dos tercios del área restante del filtro completo ocupados por el filtro rojizo-naranja, y un tercio del área restante ocupado por el filtro verdoso-azul o viceversa.

Por lo que se ha dicho arriba, creemos es evidente que el elemento de filtro al que el solicitante ha llamado hasta ahora un filtro de color diversificado o filtro de equilibrio de color es de tal carácter que se compone esencialmente de por lo menos dos áreas de colores diferentes, a distinción de áreas de diferentes tonos de un solo color, que pueden introducirse en el rayo de luz que forma la imagen.

De la descripción que acaba de hacerse se deduce naturalmente que pueden hacerse con facilidad varias modificaciones en el sistema sin apartarse de su espíritu ni de su finalidad. Por tanto, debe considerarse que el invento tiene la finalidad definida por las reivindicaciones anexas.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América, el 29 de noviembre de 1943, bajo el número 512.119, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto de Propiedad Industrial.

MA LA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



168148

-o- N O T A -o-

168148

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

5 1º - Un sistema óptico formador de imágenes, utilizable para aparatos de televisión en colores o aparatos de fotografía en colores, en el cual un filtro de luz de equilibrio de color, que tiene dos o mas áreas, cada una de color diferente, está colocado para interceptar el trayecto del rayo luminoso
10 que forma la imagen cerca de un punto nodal del sistema óptico, con lo cual por lo menos porciones de dos de las áreas de color se incluyen simultáneamente en el trayecto del rayo luminoso, y en el cual se disponen medios para ajustar el filtro como una unidad con una componente transversal de movimiento con relación al
15 eje del sistema óptico, con el fin de variar las porciones de dichas áreas dentro del trayecto del rayo para ofrecer un campo de color controlablemente variable.

20 2º - Un sistema óptico según se reivindica en el punto 1º., en el cual se disponen medios para ajustar el filtro de equilibrio de color, moviendo el mismo selectivamente en dos o más trayectos de ajuste.

25 3º - Un sistema óptico según se reivindica en el punto 1º., en el cual se ofrecen medios para ajustar el filtro de equilibrio de color con una componente giratoria de movimiento con relación al eje del sistema óptico.



168148

4º - Un sistema óptico según se reivindica en el punto 2º.2º., en el cual se disponen medios para ajustar el filtro de equilibrio de color selectivamente con componentes de movimiento giratorias, transversales, lineales, o unas y otras, con relación al eje del sistema óptico,

5 5º - Un sistema óptico según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores en el cual cada una de las áreas de color del filtro de equilibrio de color varía en densidad en diferentes porciones de las áreas individuales desde un valor mínimo a un valor máximo.

10 6º - Un sistema óptico según se reivindica en el punto 1º., en el cual el filtro de equilibrio de color tiene una multiplicidad de áreas de color en forma de sector, variando cada una de estas áreas en densidad desde un mínimo en la parte más central a un valor máximo en la parte periférica.

15 7º - Un sistema óptico según se reivindica en el punto 2º., en el cual el filtro de equilibrio de color tiene una multiplicidad de áreas de color limítrofes, variando cada una de estas áreas en densidad desde un valor mínimo en los bordes limítrofes hacia afuera hasta un valor máximo.

20 8º - Un sistema óptico según se reivindica en el punto 1º., que comprende un elemento de lente para enfocar una imagen óptica dirigida sobre el mismo en un plano de imagen remotamente distanciado, una unidad de separación de color situada en el trayecto óptico para producir una pluralidad de imágenes de color
25 componentes de la imagen óptica dirigida al sistema óptico en una sucesión predeterminada en el plano de imagen distanciado, y teniendo el filtro de equilibrio de color una pluralidad de áreas



2

944

168148

5

de filtro de color de colores que corresponden virtualmente a los colores componentes en los cuales se forma la imagen óptica, estando colocado dicho filtro de equilibrio de color en el trayecto luminoso de la imagen óptica, de manera que porciones pre-

determinadas de todas las áreas separadas de la misma se incluyen simultáneamente en el trayecto óptico para ofrecer un equilibrio de color predeterminado.

10

9º - Un sistema óptico según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores en el cual va incluido un tubo de cámara electrónico, teniendo dicho tubo un blanco que responde a la luz, de mosaico virtualmente plano, para recibir la imagen luminosa, estando el filtro de equilibrio de color colocado en posición de foco con relación al mosaico que recibe el rayo luminoso que forma la imagen y en el cual se incluyen medios para ofrecer la iluminación de dicho mosaico en una sucesión predeterminada en una pluralidad de colores componentes seleccionados, cada uno de los cuales tiende en general a producir respuestas desiguales del mosaico.

15

20

25

10º - Un sistema óptico según se reivindica en el punto 1º., que comprende un aparato para la televisión en colores sucesiva, e incluye un sistema de tubo de cámara de televisión que responde a la luz, un sistema de lentes para dirigir la luz de una imagen hacia dicho tubo de cámara y enfocar dicha imagen en una área del mismo que responde a la luz, un dispositivo giratorio de separación de color para cambiar en sucesión la luz proyectada sobre el tubo de cámara entre una pluralidad de colores componentes seleccionados, un elemento de filtro de color diversificado que tiene una pluralidad de secciones que corres-



24 44 68148

5 ponda en número y color al dispositivo de separación de color y está colocado en el trayecto óptico a dicho tubo de cámara y en posición fuera de foco con relación al área que responde a la luz de dicho tubo de cámara y medios para ajustar dicho filtro de color diversificado en por lo menos dos direcciones de movimiento transversal al trayecto óptico para variar así la absorción de luz en cada uno de los colores componentes seleccionados y compensar así ópticamente las variaciones en la respuesta al color del sistema de tubo de cámara en diferentes colores componentes seleccionados.

10

11º - Un sistema óptico según se reivindica en el punto 10º., en el cual el mismo está destinado para un sistema de televisión sucesivo tricolor, estando el dispositivo giratorio de separación de colores montado para cambiar en sucesión la luz proyectada sobre el tubo de cámara entre tres colores componentes seleccionados, y el filtro de equilibrio de color comprende un filtro de color diversificado de tres secciones con áreas de filtro de color correspondientes a los colores componentes seleccionados.

15

12º - Un sistema óptico según se reivindica en los puntos 10º u 11º., en el cual el filtro de equilibrio del color está situado en yuxtaposición virtual con respecto a dicho sistema óptico, y en una posición apartada del plano de foco de la imagen luminoso sobre dicho tubo de cámara.

20

13º - Un sistema óptico según se reivindica en el punto 1º., que comprende un aparato para televisión multicolor, que incluye un elemento plano de recepción de imagen que responde a la luz, un sistema de lentes para formar imágenes luminosas,

25



24

944

168148

5

10

15

20

25

multicolores en sucesión predeterminada y a velocidad predeter-
minada sobre dicho elemento para hacer que se desarrollen cargas
electrostáticas en el mismo en conformidad con las imágenes lu-
minosas proyectadas en dichos multicolores seleccionados, sien-
do dichas cargas de naturaleza variable con los cambios de color
de las distintas imágenes luminosas multicolores, medios para
explorar el elemento receptor de imagen que responde a la luz para
producir así salidas de señales de magnitudes proporcionales a
los valores luminosos de las imágenes proyectadas en los colores
componentes seleccionados y a una velocidad que coincide con la
velocidad a que se forma cada imagen de color de la sucesión, un
filtro de equilibrio de color diversificado situado en el tra-
yecto del rayo luminoso que forma la imagen en yuxtaposición
virtual con los medios ópticos y fuera del plano del foco de los
mismos sobre el elemento que responde a la luz, y medios para
variar controlablemente, a una velocidad en general baja con
relación a la velocidad de la formación de la imagen de color
componente, la absorción de color de dicho filtro a cualquiera
de los colores componentes seleccionados hacia cada uno o lejos
de cada uno del grupo de colores, haciendo así uniformes la res-
puesta de dicho elemento receptor de imágenes.

14° - Un sistema óptico según se reivindica en los pun-
tos 10°, 11°, 12° o 13°, en el cual el filtro de equilibrio
de color tiene áreas de color de densidad que varía progresiva-
mente entre un valor mínimo y un valor máximo determinados y
dispuestos de manera que porciones de todas estas áreas se inclu-
yen simultáneamente en el trayecto luminoso de la imagen lumino-
sa completa dirigida al tubo de cámara.



- 6

45

153148

152 - Un sistema óptico formador de imágenes.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

5

Esta Memoria consta de treinta y ocho hojas escritas por una sola cara.

Madrid, - 6 ABR. 1945

P. A.

Alberto de Lizaburu

Fed. Paster

Ch/

168148



Fig. 1.

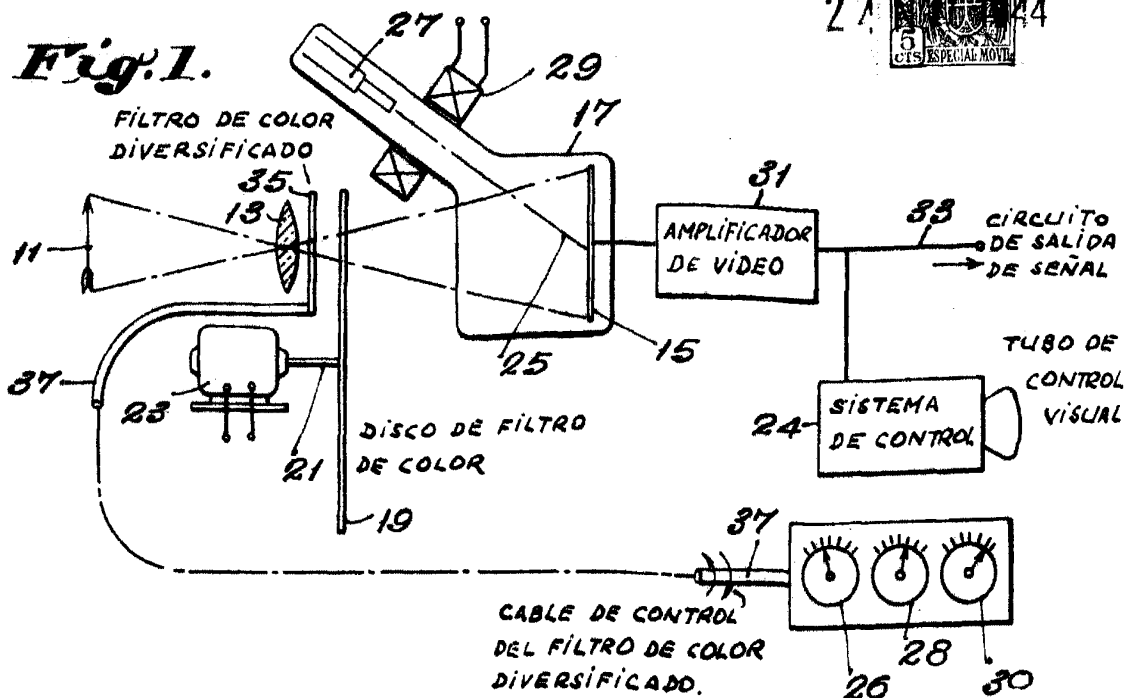


Fig. 2.

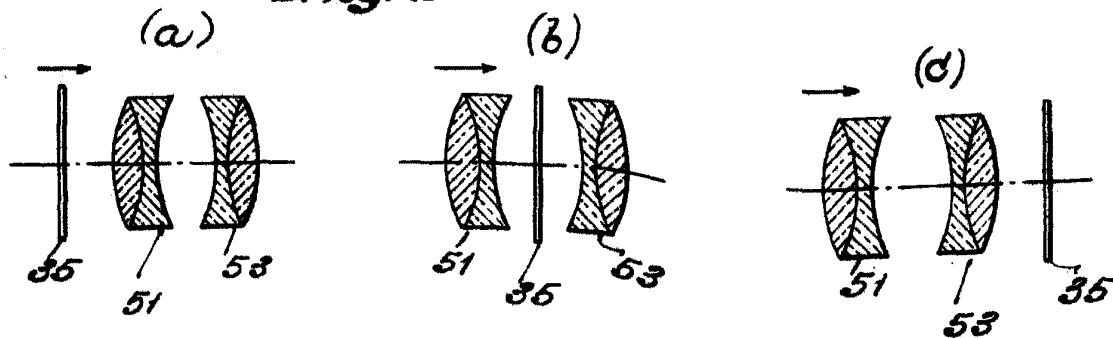
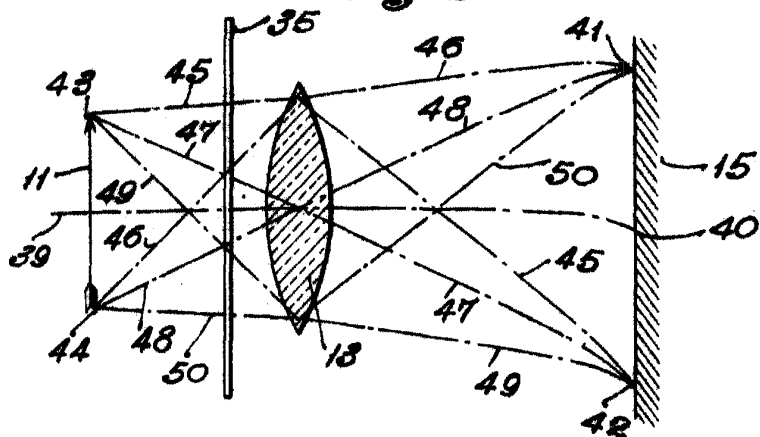


Fig. 3.



P. A. Alberto de Elizaburu For Potter

24 NOV

168148



Fig. 4.

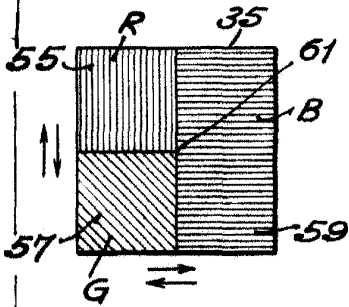


Fig. 5.

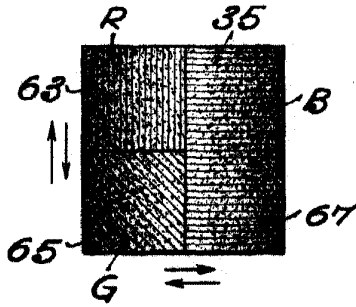


Fig. 6.

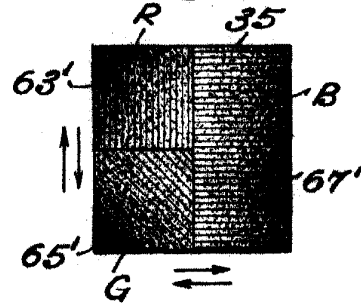


Fig. 7.

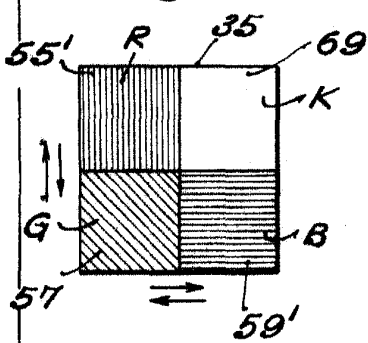


Fig. 8.

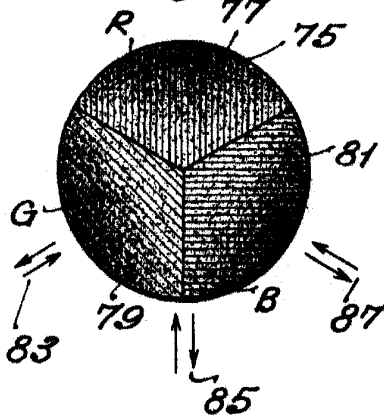


Fig. 9.

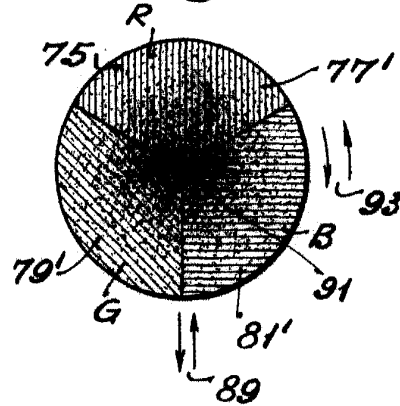


Fig. 10.

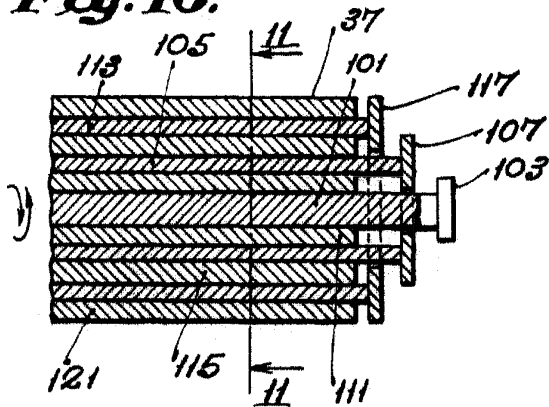
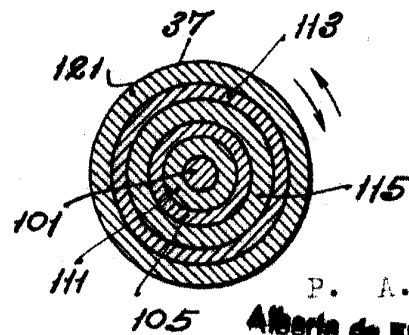


Fig. 11.



P. A.
Alberto de Elzaburu
Per Dato

168148

24



Fig. 12.

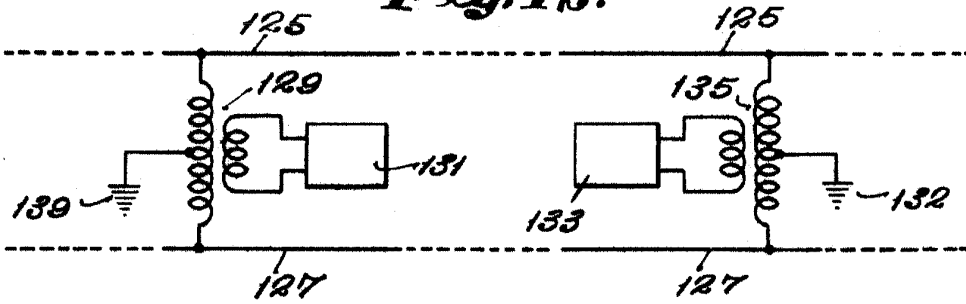


Fig. 13.

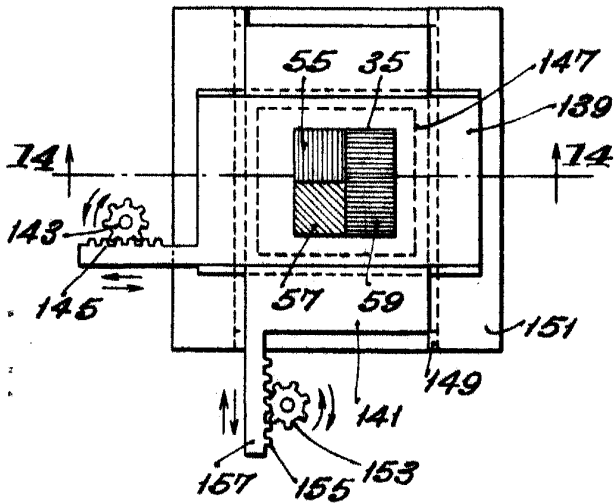


Fig. 14.

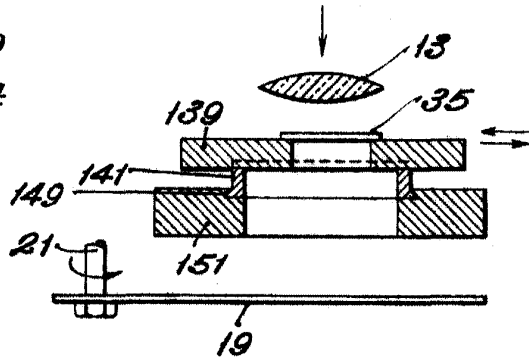
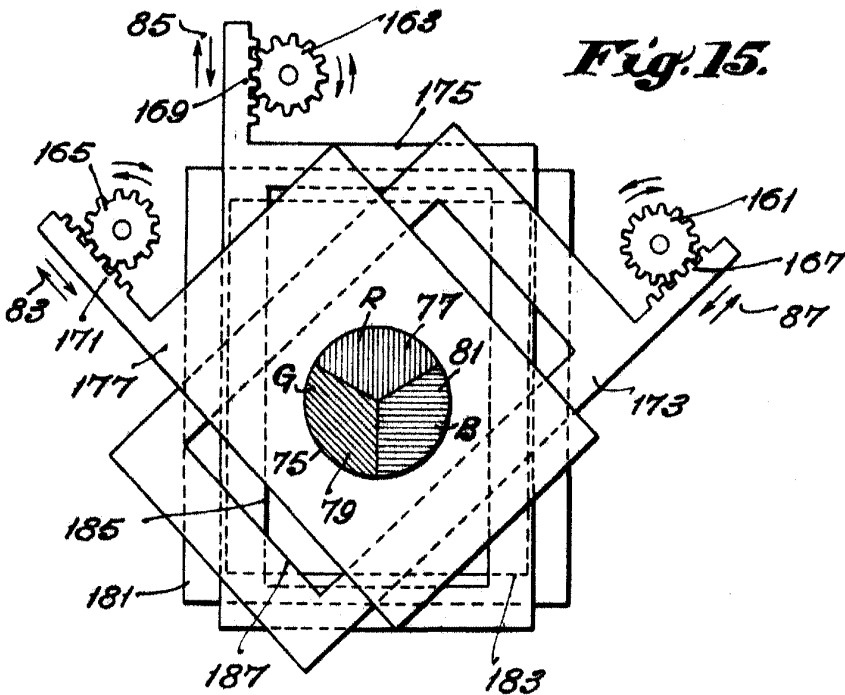


Fig. 15.



P. A.
Alberto de Elizaburu
Per Ffbeer