



MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña

a la solicitud de

Una patente de invención por veinte años en España

a favor de

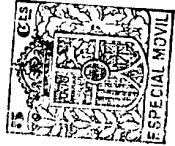
Raycol British Corporation Limited, residente en, 8, Waterloo  
Place, London, S. W. 1, England

por

PERFECCIONAMIENTO INTRODUCIDO EN EL PROCEDIMIENTO PARA  
PERMITIR LA PROYECCION DE IMAGENES, PELICULAS Y ANALOGOS  
EN COLORES NATURALES.-

La presente invención se refiere a la proyección de imagenes y películas en colores, por ejemplo por medio del cinematografo, linternas mágicas y aparatos analogos.

En la cinematografia en colores hasta hoy conocida, la película se tomaba con dos o mas componentes de color, tales como por ejemplo el rojo y el verde azulado, y la película, despues del revelado se proyecta a través de filtros coloreados del mismo o aproximadamente el mismo color o colores que los que se emplearon en el procedimiento de toma, estando los dos componentes de color, ya sea sobrepuestos sobre la pantalla, o ya proyectados sucesivamente sobre la pantalla para que coincidan mas o menos, exponiendose las imagenes o películas



15 en color, debido al fenómeno conocido como "persistencia de  
visión". Sin embargo, el empleo de estos filtros durante la  
proyección, origina grandes perdidas de luz, de suerte que,  
no solo la fuente de energia luminosa empleada hace que sea  
de mayor intensidad que en un cinematografo monocolor corrien-  
te, sino que siempre se ha observado que las imagenes o peliculas  
de color proyectadas carecen de brillantez, y por consiguiente  
20 no son tan agradables a la vista. Además la proyección sucesiva  
de las imagenes o peliculas de color sobre la pantalla cansan  
la vista.

25 Tambien se ha ideado, sin ponerlo hasta la fecha en  
practica, el impresiobar una pelicula alternativamente a traves  
de un filtro rojo y sin dicho filtro, de suerte que las image-  
nes alternativas constituyen así un componente "rojo" y una  
imagen plenamente negra y blanca. Se ha ideado proyectar estas  
imagenes sucesivamente en la pantalla, basandose en el fenomeno  
de persistencia de visión. Sin embargo, este procedimiento  
ofrece muchos inconvenientes y no permitirá la obtención de  
30 imagenes en colores perfectamente naturales.

35 Sin embargo, el solicitante descubrió que si la pelicula  
se impresiona a través de filtros color azul-verde y naranja,  
es decir en presencia de un componente color "naranja" y otro  
color "azul-verde", al proyectar la pelicula impresionada de  
esta suerte, el componente color "naranja" a través de un  
filtro color "naranja" y el componente "azul-verde" sin filtro,  
para obtener en la pantalla una imagen color "naranja", del  
componente color "naranja" y una imagen negra y blanca del  
componente "azul-verde", resulta entonces que en estas condi-  
40 ciones, la luz color "naranja", proyectada sobre la pantalla,  
debido al contraste y fatiga evoca los colores azul y verde



complementarios obteniendo de este modo un efecto muy hermoso en la proyección de la imagen en colores perfectamente naturales.

45 Para la operación fotográfica, puede emplearse una cámara cinematográfica corriente u otra, pero con la intercalación de un prisma divisorio u otro sistema de reflexión que lleva los filtros necesarios o sea, color naranja y azul-verde, entre la lente y la película.

50 Por tanto, durante la impresión, la luz de cualquier punto aislado del objeto en el campo de vista, pasa a través de las lentes y queda dividida por el prisma en dos haces de rayos aproximadamente iguales. Un haz, pasa por el filtro color naranja antes de llegar al foco para impresionar una imagen sobre la película mientras que el segundo haz pasa  
55 de modo semejante por el filtro azul-verde, para formar la segunda imagen sobre la película. En una disposición preferente estas dos imágenes de componentes de color, se producen en ángulos opuestos (es decir diagonalmente) de la imagen simple. El negativo obtenido de este modo se revela por el procedimiento  
60 corriente mientras que el positivo se revela e impresiona también por el procedimiento corriente.

65 En la segunda operación, es decir durante la proyección en la pantalla, se emplea un proyector corriente, con la excepción de que la lente de proyección de películas o imágenes simples o sencillas, en la disposición preferida, se substituye por un par de dichas lentes o sea lente doble, una para cada una de las dos imágenes que pasen por el espacio usual de imágenes en la película corriente. La imagen con  
70 componente color naranja fotografiada según ya queda expuesto más arriba a través de un filtro color naranja se proyecta a través de un filtro semejante de modo que sobre la pantalla, se obtiene una fotografía solo del objeto que se tomó con luz



75 color naranja. La segunda imagen con componente de color, se proyecta simplemente por la segunda lente sin ningun filtro, de modo que en ausencia de la imagen color naranja, la imagen tomada a través del filtro azul-verde, aparece finalmente sobre la pantalla, negra y blanca. En vez de utilizar dos lentes de proyección, puede emplearse también una sola combinación con un reflector prismático u otro, para recoger la luz de las dos  
80 imágenes y reflejarlo por la simple lente, pudiendo tambien ambas lentes estar provistas de reflectores. Se usa tan solo un filtro, igual como en la disposición referida mas arriba.

85 Las dos imagenes proyectadas de este modo, no solo en luz color naranja sino en una gama de colores perfectamente naturales que pasan mas o menos a través del espectro.

90 Debe tenerse en cuenta que la imagen blanca-negra, proyectada sobre la pantalla sin un filtro es la que se fotografió a través de un filtro azul-verde. Por consiguiente los diversos matices del gris que en ella se producen y que van desde el blanco hasta el negro, representan mas o menos proporcionalmente la cantidad de la luz azul-verde que producen las distintas partes del objeto y que se utilizan para la producción de la imagen sobre la pelicula. La diferenciación de los colores verde-azul, que resultan en ultimo termino es probablemente  
95 debido a esta circunstancia.

100 Tal vez la teoria del procedimiento, objeto de la presente invención, no es todo lo completa que seria menester. Desde hace muchot tiempo, es sabido por los físicos, que por mero contraste y tambien por fatiga de la retina pueden producirse colores complementarios. Este ultimo metodo, por ejemplo se utilizaba libremente para los fines de publicidad. En la evocación de colores complementarios por contraste, en parte tambien por fatiga, se halla probablemente la explicación de



105  
110  
115  
120  
125  
130

la gama extraordinaria de colores producida por el presente metodo, pero hasta ahora nunca se ha sospechado siquiera que colores de la intensidad de los producidos por el presente metodo se pudieran obtener de este modo. Esta evocación puede demostrarse de una manera simple y convincente por numerosos experimentos. Uno de los metodos mas concluyentes de tal prueba consiste en tomar piezas de gelatinas diferentemente coloreadas y practicar un pequeño agujero en el centro de dichas piezas. Si una de estas gelatinas coloreadas, por ejemplo, azul , perforada de la manera descrita se coloca, en la linterna y se proyecta sobre la pantalla en un recinto o local oscuro, se ve sobre la pantalla un disco aproximadamente blanco con un halo circundante azulado. Si ahora se toma una pieza de carton negro y se coloca sobre la pantalla de tal modo que reciba una imagen blanca del orificio en la gelatina, se verá que el color del disco será ahora un color naranja-amarillo de un pronunciado tipo metálico, que efectivamente no se distingue de una hoja de metal pulido. En caso de emplearse en este procedimiento una gelatina color rojo y que el disco claro del centro se proyecte sobre una pieza de carton negro, dicho disco aparece en un color de intenso azul de Prusia. Efectivamente, cada color en que se puede obtener la gelatina tratada de esta manera produce por evocación o contraste otro color que se aproxima de cerca al color complementario del color de la gelatina. La gran ventaja de evocar color en este modo consiste en que permite un aumento considerable en la intensidad de la luz que cae sobre la pantalla desde la fuente luminosa de la linterna. Este aumento alcanza probablemente la proporción de un 30 %.

Con el par de filtros especiales, los colores cruzados - blanco y tintas color de carne - , se producen con



140 gran fidelidad. Sin embargo, generalmente, los colores del extremo rojo del espectro se producen mejor que los del extremo azul del espectro, pero con el uso de pares apropiados de filtros o filtros complementarios, pueden sin duda ninguna hacerse resaltar de modo predominante, cualquier parte deseada de colores del espectro. Por consiguiente, la evocación no se limita al uso de un par de filtros especiales de color.

145 En el procedimiento de proyección de películas cinematográficas en colores el resultado final dependerá de lo siguiente:

a). La naturaleza de luz usada para iluminar el objeto, luz de arco, luz de sol, luz incandescente, etc.

b). Los colores del objeto mismo.

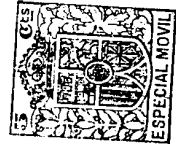
150 c). Los valores de transmisión de luz y color de los filtros.

d). La gama de los colores a los cuales la película es sensible.

155 Los filtros empleados pueden variar dentro de una gama considerable. En la práctica los mejores resultados se obtienen por los filtros Wrassen & Wainwriglits. Los colores particulares empleados pueden variar para distintos objetos.

160 Para escenas al aire libre en las que predominan follaje y jardines con flores de color, se obtiene un excelente resultado por los filtros Wrassen & Wainwriglits, color naranja-rojo y azul-verde n° 22 y 60 o, N° 24 y 59. Para las escenas de estudio con empleo de las lámparas incandescentes Fungsten, que producen un exceso de luz roja, los filtros deben modificarse convenientemente. Los N°. 28 y 40, en este caso, darían resultados inmejorables. Al seleccionar un par especial de filtros para fotografiar un objeto determinado,

165



170 estos filtros deben, en primer lugar, ser practicamente comple-  
mentarios uno de otro y en segundo lugar uno de los colores  
debe ser un color dominante en el objeto. Para los trabajos  
generales, los filtros color naranja-rojo y azul-verde, dan  
resultados excelentes reproduciendose con gran facilidad los  
colores del extremo rojo del espectro, follaje, tintas color  
de carne y el blanco.

175 Es cosa bien sabida que todo follaje verde refleja una  
parte considerable de luz roja a la vista y a este hecho sin  
duda, es debida la reproducción satisfactoria de follaje al  
usar el filtro color naranja-rojo referido. Otra ventaja que  
ofrece el uso del filtro naranja-rojo, consiste en la posibi-  
lidad de unirlo con un cristal y emplearlo en lugar de un  
filtro de gelatina en la fase final de proyección.

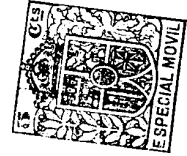
180 En la fase final de proyección, puede emplearse un  
filtro de tono rojo o de un color ligeramente mas claro.

185 Para obtener sobre la pantalla el equilibrio de  
colores deseado puede ser ventajoso el regular las intensida-  
des relativas de la luz transmitida por los dos objetivos.  
Esto puede hacerse, en la practica, dotando el uno o el otro  
de los objetivos con un orificio ajustable.

Todo aparato optico de proyección puede emplearse  
para la proyección. Sin embargo, dicho aparato debe, con  
preferencia, reunir las condiciones siguientes:

190 La linea que une el centro de ambas lentes debe ser  
rotativa, para que puede llevarse en paralelismo con las  
lineas que unen los centros de las dos mayores, y la separa-  
ción de ambas lentes debe ser ajustable para producir las dos  
imagenes sobre la pantalla de superposición.

195 Bien que esta invención se aplica mas particularmente  
a un procedimiento bicolor, tambien puede aplicarse a un



200

procedimiento tricolor. En este caso, se emplearían tres filtros primarios durante la operación fotográfica, (de fotograbado) en lugar de dos, como queda descrito, y durante la proyección dos de los componentes de color se proyectarían a través de sus filtros correspondientes, mientras que el tercero, se proyectaría sin ningún filtro. O bien dos de los tres colores empleados durante la impresión de la película pueden suprimirse en la proyección. También pueden emplearse más de tres colores en la operación de impresión, pudiendo imprimirse cualquier número de estos en la operación de proyección, como queda descrito.

205

Claro está que esta operación puede efectuarse con otros filtros que el rojo y verde, y que su aplicación no queda limitada a la cinematografía de colores, pudiendo emplearse con ventaja en la proyección de cualesquiera imágenes en colores perfectamente naturales.

210

- N O T A -

En resumen: la patente recaerá sobre las reivindicaciones siguientes:

215

1. Procedimiento de proyección de imágenes o análogos en colores perfectamente naturales por medios cinematográficos o semejantes, que consiste en tomar dos impresiones del mismo objeto o grupo de objetos a través de filtros complementarios, distintamente coloreados, y proyectar las dos referidas imágenes sobre una pantalla en superposición una a través de un filtro como aquel a través del cual fué tomada, y la otra sin la interposición de filtro alguno.

220

2. Procedimiento de proyección de imágenes o análogos en colores perfectamente naturales por medios cinematografi-



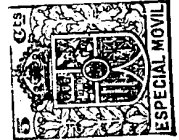
230 cos o semejantes, que consiste en tomar simultaneamente dos impresiones del mismo objeto, una a través de un filtro color naranja y la otra a través de un filtro color verde-azulado, y proyectar ambas imagenes, despues del revelado e impresión sobre la pantalla en superposición, una a través de un filtro igual al filtro a través del cual fué tomada y la otra sin intercalación de filtro alguno.

235 3. Procedimiento de proyección de imagenes o semejantes en colores perfectamente naturales por medios cinematograficos o analogos, que consiste en tomar simultaneamente dos imagenes de un mismo objeto, una a través de un filtro color naranja y la otra a través de un filtro verde o verde azulado y la proyección simultanea de las dos imagenes en superposición sobre la pantalla, proyectandose la imagen que se tomó a través de un filtro color naranja y proyectandose la imagen tomada a través de un filtro azulado-verde, sin intercalación de filtro alguno.

240 4. Procedimiento de proyección de imagenes o analogos en colores perfectamente naturales por medios cinematograficos o semejantes, que consiste en tomar simultaneamente tres o mas impresiones desde el mismo punto de vista del objeto u objetos proyectando las tres o mas impresiones así obtenidas a través de filtros iguales a los que sirvieron para la operación de impresión, y el otro u otros, sin la intercalación de un filtro o filtros de modo que el color o colores que corresponden a las imagenes que se proyectan sin intercalación de un filtro se evoca o evocan por el contraste.

250 5. Procedimiento de proyección de imagenes o analogos en colores naturales por medios cinematograficos o semejantes que consiste en evocar uno o varios colores por contraste.

255 6. En el procedimiento de proyección de imagenes



o analogos, un aparato de proyección caracterizado por estar constituido de tal modo que una o varias imagenes impresionadas sobre la pelicula tomada a traves de filtros, puede proyectarse sin la intercalación de uno o mas filtros.

260

7. En el procedimiento segun las reivindicaciones anteriores, un dispositivo para el uso con el aparato de proyección, para permitir la ejecución del dicho procedimiento de proyección, que abarca medios opticos para la proyección de las imagenes de componentes coloreados sobre la pantalla en superposición, estando dicho dispositivo constituido y dispuesto de tal manera que un filtro quede coloreado dentro del rayo o rayos que emanan de una o varios de las imagenes de composición de color, y que uno o varios rayos de una o varias de las imagenes de composición coloreada, pasa a través de dicho dispositivo sin pasar a través de un filtro.

265

270

8. Se reivindica por ultimo, como objeto sobre el que ha de recaer la patente que se solicita por veinte años en España por :

275

PERFECCIONAMIENTO INTRODUCIDO EN EL PROCEDIMIENTO PARA PERMITIR LA PROYECCION DE IMAGENES, PELICULAS Y ANALOGOS EN COLORES NATURALES.

Todo conforme queda descrito en la presente memoria que consta de 10 hojas escritas a maquina por una sola cara

Madrid 4 de Marzo de 1930.

*Miguel Unzueta*