



P.- 5362.-

1 75786

21 100 20

MEMORIA DESCRIPTIVA

1 75786

que se presenta para unir a la solicitud

de

P A T E N T E D E I N V E N C I Ó N

formulada el 19 de noviembre de 1946 con el N° 175.786

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de REPUBLIC PICTURES CORPORATION, entidad norteamericana, establecida en 1790 Broadway, Nueva York, Estados Unidos de América, por:

"MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA FOTOGRAFIA EN COLORES"



Este invento se refiere a la fotografia en colores y, más especialmente, atañe a los métodos de hacer copias transparentes en colores.

Un objeto del presente invento es crear métodos de hacer copias transparentes en colores, destinadas a proyección cinematografica, por ejemplo, que son más sencillas



21 ABR 1951

175786

llos y menos costosos que los métodos actualmente de uso general.

Otro objeto del invento es crear una película sensibilizada especialmente apta para su uso al poner en práctica dichos métodos.

Otros objetos y ventajas del invento aparecen en lo que sigue.

De acuerdo con el invento, se crea un elemento fotografico para su uso en la preparación de copias transparentes en colores, incluyendo dicho elemento una base transparente, una capa de emulsión sobre una cara de la misma, conteniendo dicha capa haluro de plata y un formador de color, y una segunda capa de emulsión sobre la misma cara de dicha base, conteniendo también dicha segunda capa haluro de plata y un formador de color, teniendo el formador de color contenido en dicha segunda capa características de formación del color diferentes de las de la primera capa, caracterizandose el elemento porque dicha emulsión no está sensibilizada al color con lo cual la sensibilidad de la emulsión de cada capa a la luz blanca o a la luz de cualquier color es la sensibilidad normal del haluro de plata mismo.

Una realización preferida de una película sensibilizada destinada para su uso según el método del invento se representa en los dibujos adjuntos, en los cuales:

La figura 1 es una vista muy ampliada en sección a través de una película de esta clase.

La figura 2 es una vista similar que muestra una forma modificada.

La figura 3 es una vista similar que muestra otra



175786

forma modificada.

5 El invento que se va a describir en esta Memoria se refiere solamente a la preparación de copias transparentes en colores y no tiene nada que ver con la toma de fotografías de una imagen en una cámara por cualquiera de los métodos conocidos en esta técnica ni con la preparación de negativas de separación de colores por cualquiera de los métodos también conocidos, aunque las negativas de separación de colores se usan al practicar el invento para
10 hacer copias positivas en colores como a continuación se explica.

Al practicar el invento en su forma mas simple, como un proceso bicolor, se emplea como base de soporte una película transparente ordinaria 1 de material adecuado, tal como nitrato de celulosa o acetato de celulosa,
15 revestida con dos capas de emulsión sensibilizada, 2 y 3, como se representa en la figura 1. Cada una de dichas capas de emulsión comprende gelatina que lleva dispersados en ella uno o más de los agentes sensibilizadores comunes de haluro de plata, tales como bromuro de plata, yoduro de plata o cloruro de plata, los cuales pueden revelarse después de expuestos a la luz, y lleva también dispersado en ella un formador de color capaz de formar una
20 imagen coloreada cuando la imagen de plata es revelada.

25 El formador de color dispersado en cada capa de emulsión tiene características de formación de color diferentes de las del formador de color dispersado en la otra capa. Por ejemplo, en un proceso bicolor, una capa



75788

de emulsión puede contener un formador de color rojo-naranja, al paso que la otra capa de emulsión puede contener un formador de color verde azul, de modo que al exponer y revelar la película, como luego se describe, se forma una imagen rojo-naranja en una capa y una imagen verde azul en la otra.

Existe una gran variedad de formadores de color de diversos tipos conocidos en la técnica fotografica que son aptos para su empleo en la práctica de este procedimiento, y la selección de un tipo particular de formador de color, o la selección de formadores de color particulares que posean las deseadas características cromáticas, no constituyen parte del presente invento. Se prefiere, no obstante, usar como formadores de color los llamados copuladores cromáticos, o más sencillamente, "copuladores", según se describen, por ejemplo, en la History of Color Photography, de Friedman, publicada en 1944 por The American Photographic Publishing Company, de Boston, Mass. (EE.UU.), capitulo 23, paginas 373 a 404 y en las memorias de diversas patentes citadas en esta obra. Con preferencia se seleccionan formadores de color aptos, al ser revelados, para formar colorantes insolubles, y es deseable adoptar ciertas precauciones, como se describen en dichas patentes, a fin de impedir la difusión de los colorantes desde una de las capas de emulsión a la otra.

El presente invento, sin embargo, se aparta de las enseñanzas de la técnica en cuanto al uso de los formadores de color, pues aunque ya es conocido y habitual desde hace

2



175786

mucho tiempo incorporar los formadores de color directamente en las emulsiones, y aunque ya se sabe revestir una base de película con una pluralidad de capas de emulsiones, cada una de ellas conteniendo un formador de color de características de formación de color diferentes de las de cada una de las otras capas, la práctica ha sido siempre, por lo que se sabe, incorporar dichos formadores de color en capas de emulsión que están sensibilizadas al color, es decir, en capas de emulsión que se han tratado, por ejemplo, por incorporación de colorantes sensibilizadores al color, para hacer dichas capas sensibles selectivamente a la luz de determinados colores. En tales películas, la sensibilidad al color de cada capa tiene una relación directa con las características cromáticas del formador de color contenido en dicha capa, es decir, que el formador de color es tal que desarrolle el mismo color que la sensibilidad al color de la capa o tal que desarrolle un color complementario. Sin embargo, según el presente invento, las capas de emulsión no están sensibilizadas al color, sino que la sensibilidad de cada capa a la luz blanca o a la luz de cualquier color es la sensibilidad normal de la misma emulsión de halogenuro de plata.

Así, para la práctica del invento como proceso bicolor, se prepararía una película, como anteriormente se describió, en la cual la base 1 está revestida en uno de sus lados, como se representa en la figura 1, primeramente con una capa de emulsión 2 que contiene haluro de plata



21

1.5786

5 Y un formador de color rojo-naranja, y luego con una capa adicional de emulsión 3 que contiene haluro de plata y un formador de color verde azul. Sin embargo, dichas capas no estarían sensibilizadas al color. Para su uso en relación con tal película, se prepararían asimismo, mediante cualquiera de los métodos conocidos en la técnica, dos negativas de separación de color, una una negativa de copia en rojo-naranja y la otra una negativa de copia en verde-azul, entendiéndose, por supuesto, que tales negativas no están ellas mismas coloreadas en rojo naranja o en verde azul, sino que llevan imágenes negativas registradas en blanco y negro de los componentes verde azul y rojo naranja, respectivamente, del registro fotográfico original.

15 Después de preparar estos elementos fotográficos, la capa exterior, en este caso la que contiene el formador de color verde azul, se expone a través de la negativa de separación de copia en verde azul, mediante cualquiera de los usuales métodos de copia, tal como el de copia por contacto o el de copia óptica, realizándose la exposición desde el lado de la película que lleva la capa que se está exponiendo, es decir, en la dirección indicada por la flecha 4. Posteriormente, o simultáneamente, si se desea, la capa interior, en este caso la que contiene el formador de color rojo naranja, se expone a través de la negativa de separación de copia en rojo naranja, bien por contacto, bien por métodos ópticos de copia, pero esta exposición se hace desde el lado opuesto



de la película, es decir, a través de la base de la misma en la dirección indicada por la flecha 5.

En vista del hecho de que las capas de emulsión no están sensibilizadas a los colores, es necesario tomar precauciones para asegurar que la luz empleada para exponer la capa 3 no penetrará a través de dicha capa 3 para exponer también la capa 2 y para asegurar, análogamente, que la luz usada para exponer la capa 2 no penetrará a través de esta capa 2 para exponer también la capa 3. Tal penetración de la luz puede ser controlada de varios modos.

Primeramente, las exposiciones pueden hacerse usando luz ultravioleta que tiene un reducido poder de penetración. Controlando la intensidad o el tiempo de exposición, o ambos, es posible fácilmente formar una imagen latente en cada capa sin afectar a la emulsión de la otra capa.

Alternativamente, las capas de emulsión puede llevar incorporado en ellas un colorante restrictivo claro, tal como amarillo de quinoleína, por ejemplo, que impide que la luz que entra en cualquier capa penetre en la otra. Tal colorante debe ser de tipo fugitivo, con preferencia soluble en agua, de modo que pueda expulsarse fácilmente por lavado en el tratamiento subsiguiente.

Alternativamente, es posible separar las capas de emulsión por una capa de material transparente no sensibilizado, pero que contiene un material que impide o restringe la penetración de la luz, siendo preferentemente tal



2.

175786

material de un tipo que pueda expulsarse fácilmente por lavado o hacerse transparente o incoloro en el tratamiento posterior. Esta forma de película se representa en la figura 2, en la cual las capas de emulsión 2ª y 3ª

5 están separadas por una capa de gelatina 6. Esta última puede contener un colorante que restrinja la penetración de la luz, tal como amarillo de quinoleína, por ejemplo, o puede contener partículas de plata libre.

Cuando se usa una película que contiene una capa

10 tal como la representada en la figura 2, las exposiciones a través de las negativas de separación se hacen desde lados opuestos, como antes, pero después del revelado el colorante o las partículas de plata libre, según el caso, se expulsan por lavado o se blanquean por las etapas posteriores de tratamiento a que luego se hace referencia.

15

Después de la exposición, la película expuesta, que lleva ahora una imagen latente en cada capa de emulsión, se revela en un baño revelador adecuado para desarrollar las imágenes de plata y las imágenes coloreadas, simultáneamente, dependiendo el baño revelador particular empleado de la naturaleza de los formadores de color incorporados a las emulsiones. Después del revelado, el haluro de plata no revelado puede ser eliminado en el usual baño fijador (hiposulfito sódico en agua, por ejemplo), y la

20

25 plata revelada puede ser eliminada en un baño de blanqueo conveniente (ferricianuro potásico e hiposulfito sódico, en agua, por ejemplo) dejando así las imágenes coloreadas compuestas totalmente de partículas de colorante. Después



115788

del lavado y secado, la película está lista para su uso como copia positiva en colores para su proyección cinematográfica o para otro uso.

5 En la practica del invento como un proceso de tricromia, utilizando tres negativas de separación de color, se procede como se describio anteriormente con respecto a dos de las tres negativas de separación de color, pero se proporcionan operaciones adicionales con respecto a la tercera negativa de separación de color.

10 En tales casos, suponiendo que las negativas de separación de los tres colores llevan imagenes de copia en magenta, cian y amarillo, respectivamente, en lugar de incorporar un formador de color rojo-naranja en una capa de emulsión y un formador de color azul-verde en la otra capa

15 de emulsión, el invento incorpora en las dos capas de emulsión formadores de color correspondientes a dos de las negativas de separación. Así, por ejemplo, podria incorporarse un formador de color magenta en la capa 2 de la figura 1 o en la capa 2^a de la figura 2 y un formador de

20 color cian podria incorporarse en la capa 3 de la figura 1 o en la capa 3^a de la figura 2. Estas capas de emulsión serian expuestas entonces a través de las negativas de separación de copia magenta y cian, como anteriormente se describió, y las imagenes latentes se revelarían, fijarían y blanquarían como antes se ha descrito.

25

Posteriormente, una imagen amarilla seria transferida a la película mediante cualquiera de los usuales procedimientos de imbibición conocidos en la técnica, estando



175785

dichos procedimientos descritos en la publicación de Friedman a que antes se ha hecho referencia, cap. 26, pags. 462 a 486.

5 Como una alternativa del uso de un proceso de imbibición, puede seguirse el procedimiento siguiente. En la preparación de la película, una capa de emulsión sensibilizada al color puede disponerse entre las otras dos capas de emulsión previamente descritas. Así, con referencia a la figura 3, la capa de emulsión 7, 10 sensibilizada al color, es situada entre las capas de emulsión 2^a y 3^a. Esta capa podría ser sensibilizada a la luz roja por ejemplo, y además de contener haluro de plata, contendría también un formador de color correspondiente a la tercera negativa de separación de color. Así, por ejemplo, si las capas 2^a y 15 3^a hubieran de ser expuestas a través de las negativas de separación de copia magenta y cian, respectivamente, la capa 7 contendría un formador de color amarillo, y sería expuesta a través de la negativa de separación 20 de copia amarilla. Así, se observará que, contrariamente a la práctica usual, el formador de color contenido en la capa sensibilizada al color no precisa tener relación alguna con la sensibilidad al color de dicha capa.

25 La exposición de la capa 7 se hace mediante luz de un color correspondiente a la sensibilidad al color de la capa. Así, en el ejemplo dado, la exposición de la capa 7 se llevaría a cabo mediante el uso de luz roja. La



347 175788

exposición puede hacerse desde cualquier lado de la película como, por ejemplo, en la dirección indicada por la flecha 8 y, como quiera que las capas de emulsión 2^a y 3^a son, virtualmente, insensibles a la luz roja, ninguna
5 capa sera afectada por esta exposición. Posteriormente, las capas 2^a y 3^a son expuestas a través de las negativas de separación de copia magenta y cian, respectivamente, en la forma previamente descrita. En este caso, sin embargo, deben tomarse precauciones para impedir la
10 exposición adicional de la caja 7 sensible al rojo. Esto puede conseguirse por el uso de luz ultra violeta como ya se ha descrito antes, o por el uso de luz de la cual han sido separados por filtración los componentes rojos, como por un filtro de separación del rojo. Además,
15 cuando se usa otra luz que la ultra violeta, deben tomarse precauciones para controlar la penetración de la luz, por ejemplo, mediante el uso de colorante, como anteriormente se ha descrito. Las operaciones de revelado, fijado y blanqueo son como se describieron más arriba.

20 Una de las ventajas del invento hasta ahora descrito reside en la flexibilidad del procedimiento y en la posibilidad de ejercer un control completo y sensible de los colores desarrollados. Así, mediante el control adecuado del contraste de las negativas de separación, mediante la debida selección de los formadores de color, y
25 por la adecuada regulación de la intensidad o del tiempo de las exposiciones de las capas de emulsión, o de ambos factores, es posible controlar con exactitud la saturación



175785

de color y el contraste cromático en cada capa de color.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América el 19 de noviembre de 1945, bajo el número 629.391, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto de Propiedad Industrial.

5

* N O T A *

*

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:

10

1º.- Perfeccionamientos introducidos en los elementos fotograficos para su uso en la preparación de copias transparentes en colores, incluyendo dichos elementos una base transparente, una capa de emulsión sobre una cara de la misma, conteniendo dicha capa haluro de plata y un formador de color, y una segunda capa de emulsión sobre la misma cara de dicha base, conteniendo también dicha segunda capa haluro de plata y un formador de color, teniendo el formador de color contenido en dicha segunda capa características de formación de color diferentes de las de la primera capa, caracterizados porque dicha emulsión no

15

20



975788

está sensibilizada al color, con lo cual la sensibilidad de la emulsión de cada capa con respecto a la luz blanca o a la luz de cualquier color es la sensibilidad normal del haluro de plata mismo.

5 2º.- Perfeccionamientos introducidos en los elementos fotográficos según se reivindican en el punto 1º, caracterizado porque dichas capas de emulsión están separadas por una capa de material transparente que contiene un material para restringir la penetración de la luz.

10 3º.- Perfeccionamientos introducidos en los elementos fotográficos según se reivindican en el punto 1º, caracterizados porque dichas capas de emulsión contienen un colorante restrictivo de la luz para impedir que la luz que entra en una capa penetre en la otra capa.

15 4º.- Perfeccionamientos introducidos en los elementos fotográficos según se reivindican en el punto 1º, caracterizados porque dichas capas están separadas por una tercera capa de emulsión que contiene haluro de plata, un material sensibilizador al color y un formador de color que tiene características de formación de color diferentes de las de la primera y segunda capas, haciendo dicho material sensibilizador al color que la emulsión de dicha tercera capa sea sensible a la luz de un color al cual las emulsiones de las otras dos capas son en esencia insensibles.

20

25

5º.- El método de hacer copias transparentes en colores, sobre un elemento fotográfico según se reivindica en los puntos 1º, 2º o 3º, caracterizado por exponer una



21

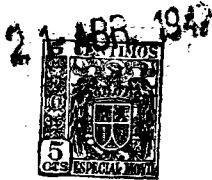
9.5788

5 cara de dicha base a la luz a través de una negativa de separación de color para formar una imagen latente en una de dichas capas de emulsión, y exponer la otra cara de dicha base a la luz a través de una negativa diferente de separación de color, para formar una segunda imagen latente en la otra de dichas capas de emulsión.

10 6º.- El método de hacer copias transparentes en colores según se reivindica en el punto 5º, caracterizado porque la luz a la cual se exponen las caras es luz ultravioleta.

15 7º.- El método de hacer copias transparentes en colores sobre un elemento fotográfico según se reivindica en los puntos 1º, 2º o 3º, caracterizado por exponer una cara de dicha base a la luz a través de una negativa de separación de color para formar una imagen latente en una de dichas capas de emulsión; restringir la penetración de la luz de modo que la formación de dicha imagen latente quede confinada a una de dichas capas de emulsión solamente, exponer la otra cara de dicha base a la luz a través
20 de una negativa diferente de separación de color para formar una segunda imagen latente en la otra de dichas capas de emulsión, y restringir la penetración de la luz de modo que la formación de dicha segunda imagen latente quede limitada a la otra de dichas capas de emulsión solamente.

25 8º.- El método de hacer copias transparentes en colores, sobre un elemento fotográfico según se reivindica en el punto 4º, caracterizado por exponer una cara de dicha base a la luz del color para el cual dicha capa intermedia



15786

está sensibilizada al color a través de una negativa de separación de color para formar una imagen latente en dicha capa intermedia, exponer la misma cara de dicha base a la luz a través de una negativa diferente de separación de color para formar una segunda imagen latente en una de las otras caras de emulsión, y exponer la otra cara de dicha base a la luz a través de una negativa de separación de color, todavía diferente, para formar una tercera imagen latente en la restante capa de emulsión.

5
10 9º.- El método de hacer copias transparentes en colores según se reivindica en los puntos 5º, 6º, 7º u 8º, caracterizado por revelar, fijar y blanquear dichas imágenes para dejar imágenes coloreadas consistentes solamente en partículas de colorante.

15 10º.- El método de hacer copias transparentes en colores según se reivindica en el punto 9º, caracterizado por transferir por imbibición, una imagen adicional de colorante preparada a partir de una tercera negativa de separación.

20 11º.- El método de hacer copias transparentes, en esencia como antes se ha descrito con referencia a los dibujos anejos.

25 12º.- Perfeccionamientos introducidos en los elementos fotográficos para su uso en la preparación de copias transparentes en colores, esencialmente como se ha descrito en lo que antecede, con referencia a los dibujos anejos.



2 1947

175780

139.- Mejoras introducidas en la fotografía en colores.

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 dieciseis hojas escritas por una sola cara.

Madrid,

P. 1947 ABR. 1947

Ministerio de Hacienda
Director General de Rentas
[Handwritten Signature]



Fig. 1.

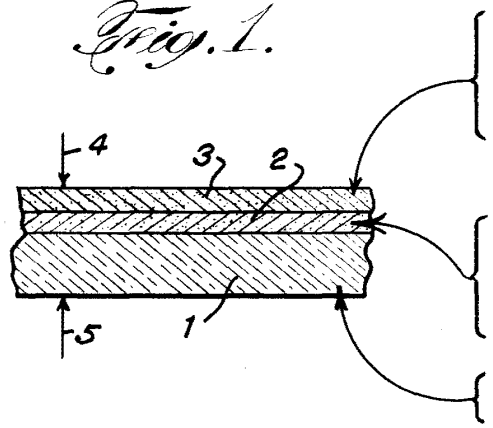


Fig. 2.

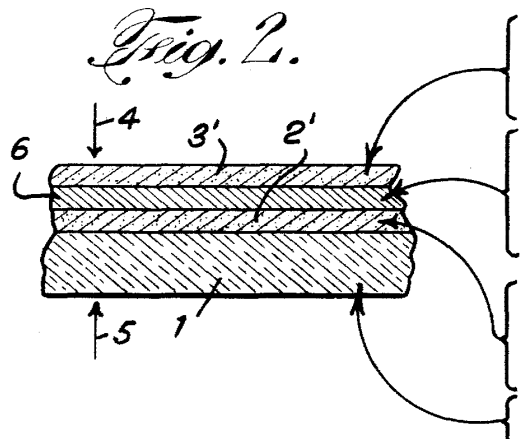
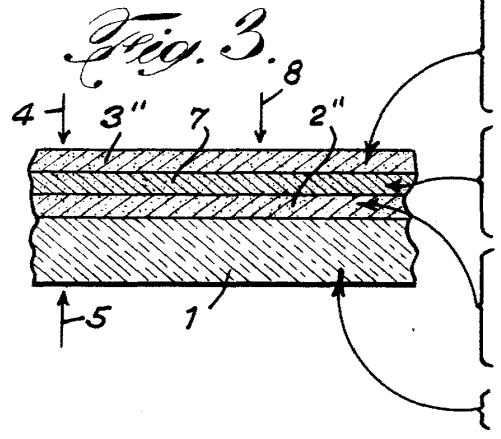


Fig. 3.



W. J. ...