



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

por "PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCIÓN DE IMAGENES FOTOGRÁFICAS SUPERFICIALES Y TRANSPARENTES MONO- Y MULTICOLORS", a favor de la razón social, I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft, de nacionalidad alemana, residente en WOLFEN (Kr. Bitterfeld) Alemania.

====ooOoo====

MEMORIA DESCRIPTIVA

- Para la obtención de imágenes de color por vía fotográfica, existen dos modos de operación preferidos. Según uno de ellos, se pone el colorante productor de la imagen, directa- o indirectamente encima de un baño de plata de componentes prácticamente incoloros que rinden colorantes, como por ejemplos en el revelado cromógeno, en la obtención de los colores pasando por un antidiázotato de plata, etc.; o bien se destruye un colorante presente en la capa, directa- o indirectamente por una imagen de plata, como ocurre por ejemplo en el procedimiento de blanqueo argentino. Este segundo modo de obtención de imágenes de color, con relación
- 5.
- 10.



- al primero, presenta la ventaja de la mayor posibilidad de añadir de antemano a la capa matices de color apropiados, especialmente para procedimientos multicolores, para
15. destruir estas matices en la capa en el sitio de la imagen de plata o en los lugares libres de precipitados metálicos, en lugar de establecer dichos colores, con la selectividad deseada, en la capa por una imagen de plata, ya que, en este último caso, según ha demostrado la experiencia, el número
20. de componentes de los colorantes utilizables es esencialmente más limitado que el de los colorantes apropiados para el primer caso. Ahora bien, un inconveniente para aquellos procedimientos en los que se emplean capas coloreadas, reside en que la absorción del colorante retarda la impresión
25. total de tales capas coloreadas, de modo que, tratándose de material de capas múltiples no hay posibilidad de sensibilizar complementariamente las distintas capas con relación a su coloreado y establecer de este modo, por ejemplo en un procedimiento tricolor, con una sola exposición la
30. extracción del color correspondiente a cada capa. Para contrarrestar este inconveniente, se ha propuesto ya añadir a las capas componentes de colorantes sin colorear, y obtener de estos componentes en forma difusora el colorante en la capa solo después de la exposición. No obstante, en el procedimiento multicolor, especialmente cuando se trata de varias capas fundidas una encima de otra, o de la mezcla apropiada de diferentes emulsiones, es indispensable que estos
35. componentes de colorantes sean añadidos al productor de la capa en una forma resistente a baños fotográficos o por lo
40. menos al agua, de suerte que quede evitada con seguridad la posibilidad de una difusión de estos productores de coloran-



tes de una capa de emulsión en la otra. Para conseguir esto, se había propuesto añadir estos productores de colorantes en forma de sales insolubles de compuestos nitrogenados apropiados.

45.

Estos compuestos nitrogenados, y otras sustancias que ejercen una acción precipitante sobre los colorantes, llamados "sales precipitantes", presentan diversos inconvenientes. Resulta pues que el efecto de estas sales precipitantes está calculado para colorantes ya formados, que

50.

debido a su constitución química dejan esperar una cierta afinidad con el substrato. Muy raras veces es posible poder precipitar cuantitativamente productos intermedios de colorantes conforme lo requiere el presente procedimiento, de

55.

modo que el número de los productos intermedios utilizables queda limitado de tal manera que un procedimiento, que pone tales exigencias a los componentes de colorantes resulta sumamente perjudicado. Además, la presencia de tales sales precipitantes reduce la sensibilidad de una emulsión de plata halogenada a un grado tal que estas capas a lo sumo sirven

60.

solamente como material reproductor siendo empero inutilizable como material negativo para impresiones fotográficas, en virtud de su escasa sensibilidad a la luz.

65.

Debido a su estructura granular, los precipitados de productos intermedios de colorantes siempre encontrarán dificultades en su capacidad de reaccionar. La formación de colorante de tales cuerpos en muchos casos es dificultosa y evidentemente conduce nuevamente al estado granular, generalmente de estructura aún más gruesa, puesto que, por las

70.

razones antes expuestas, el colorante ha de estar libre de difusión. Cuando ya el contenido en cuerpos dispersos grue-



75. sos perjudica la transparencia de capas coloidales, aumenta aún más el inconveniente en los granulos de colorantes en la capa. Estos precipitados gruesos de colorantes son en sí menos accesibles a la influencia de medios destructivos de colorantes que colorantes disueltos. Pero, cuando la destrucción de colorante haya de tener lugar inmediatamente por una imagen argentina, resulta ser una necesidad absoluta si se quiere conseguir un resultado favorable; es decir, en
80. este caso, una imagen nitidamente cauterizada y bien graduada, llevar el colorante en lo posible próximo al compuesto argentino cauterizante, de suerte que cada gránulo del compuesto de plata quede embutido en una solución de colorante sólida, ya que, para obtener una imagen con contornos bien
85. definidos, el efecto cauterizante debe ser limitado a la superficie del grano argentino y no extenderse sobre partículas del colorante que se encuentran en la proximidad del gránulo argentino.
90. Ahora bien, se ha encontrado que el caso ideal, esto es, el que el colorante es generado en la capa fotográfica después de la exposición, de modo tal que se halla presente en el portador de la capa en estado diluido y sin embargo completamente libre de difusión, es conseguido cuando al productor de capas se añaden componentes de colorantes, como
95. figuran en las patentes españolas números 141.845 - 142.921 - 142.776, es decir tales que colorean el productor de capas de una manera imperceptible y sólida, es decir que una vez añadidos los susodichos componentes de colorantes en forma soluble al agua, no se dejan separar nuevamente
100. por baños de agua.

No hay presentes en el productor de capas, por ejem-



105. plo en la gelatina, partículas de dichos componentes de colorantes. Estos últimos no se hallan esparcidos en forma microscópicamente fina en la gelatina. No se produce ningún sistema disperso de componentes de gelatina y colorantes del cual pueden separarse nuevamente por vía mecánica total o parcialmente los componentes de colorantes; más bien, estos últimos se encuentran en estado diluido en la gelatina.

110. No es posible indicar una estructura química general para productos de colorantes intermedios afines a la gelatina y otros coloides generadores de capas, aunque de los ejemplos en las citadas patentes se puede ver que ciertos agrupamientos atómicos en el componente de colorante, como por ejemplo, amoldándose en las experiencias en los colorantes afines al algodón, una larga cadena de compuestos dobles conjugados, como por ejemplo en los núcleos difenilos, ciertos anillos heterocíclicos, como las pirazolonas, triacinas, tiazoles, oxazoles, derivados del anillo cianuro y análogos, la configuración de la uréa, favorecen esta propiedad. Además, incluso residuos grasos con por lo menos 5 C- átomos, eventualmente en combinación con las agrupaciones atómicas arriba citadas, pueden volver libres de difusión los componentes de colorantes con relación a la gelatina. Así por ejemplo, la sal sódica de un amido naftolsulfonácido es fácilmente soluble en agua y se deja separar nuevamente de capas gelatinosas por corto remojo. En cambio, cuando se cierra el grupo amino con ácido esteárico, la sal sódica de esta combinación sigue siendo insoluble en el agua, pero una vez introducida en la gelatina dicha combinación no puede ser separada ya de ésta.

115.

120.

125.

130.

Estos productos de colorantes intermedios libres de



135. difusión suelen ser insolubles en el agua, especialmente cuando se hallan presentes en un grupo ácido en forma de sal sódica, aunque a veces puede ser ventajoso para la preparación de la solución o para conseguir una mayor concentración en la solución que es añadida al generador de capas, sustituir una parte del agua por medios de disolución orgánicos o añadir al agua una pequeña cantidad de álcali.

140. La característica de estos cuerpos afines al productor de capas, de acuerdo con este invento, siempre será dada cuando los cuerpos, añadidos al productor de capas en una solución acuosa, (pudiendo ser sustituida una parte del agua por un medio de disolución orgánico), no pueden ser separados nuevamente de dicho productor de capa por remojo.

145. La traslación de estos productos de colorantes intermedios en los colorantes tiene lugar después de la impresión de la plata halogenada durante una fase cualquiera del revelado. También puede ser acoplada directamente con el proceso de revelado y ser llevada a cabo del más diverso modo.

150. Por ejemplo, después del revelado de la imagen de plata, los compuestos leuco, hallándose presente la base leuca por ejemplo como amida de ácido graso de un compuesto leuco amidizado son transformados. Pueden ser obtenidos colorantes de quinonimina dejando actuar sobre un componente libre de difusión, por ejemplo, un 1,2-oxinaftoeácidodibencidida, un compuesto nitroso o una quinona.

160. Una gran variedad en la obtención de colorantes de componentes libres de difusión, se presenta en la obtención de colorantes azóicos. Para ello puede ser libre de difusión tan solo el componente azóico acoplando el colorante después de la impresión por aproximación de un componente azóico, o



- bien resultan libres de difusión tanto el componente azóico como también el componente diazóico, diazotando en la capa por introducción en una solución de ácido nitroso, llevándose a cabo el acoplamiento con el colorante ya en éste baño o bien en un baño alcalino subsiguiente. Cuando de este modo se quiere obtener una imagen multicolor, se provee un portador de capa de una emulsión pancrómica que se ha mezclado con la solución acuosa de la sal sódica de la uréa simétrica de 3" - aminobenzoil-3'-aminobenzoil-1-amino-8-oxinaftalin-3,6-disulfoácido, vertiendo encima una emulsión ortocromática, mezclada con la solución acuosa de la sal sódica de 1,3' - estearilaminofenil -3- metil -5- papirazolona, provista encima de una emulsión insensibilizada que es mezclada con una solución acuosa de la sal sódica de diacetacidoacéticobenzidida y que contiene un colorante amarillo protector. Ahora bien, llevando esta capa triple, después de la exposición a la solución carbonácida de bencidin-disulfoácidotetrazotada, se producirá con toda uniformidad en cada capa un colorante, que en ninguna ampliación, de cualquier índole que fuese, deja reconocer una estructura, conteniendo la capa pancromática un colorante azóico verde azulado, la ortocromática un colorante purpúreo y la capa insensibilizada un colorante azóico amarillo.
165. bien resultan libres de difusión tanto el componente azóico como también el componente diazóico, diazotando en la capa por introducción en una solución de ácido nitroso, llevándose a cabo el acoplamiento con el colorante ya en éste baño o bien en un baño alcalino subsiguiente. Cuando de este modo se quiere obtener una imagen multicolor, se provee un portador de capa de una emulsión pancrómica que se ha mezclado con la solución acuosa de la sal sódica de la uréa simétrica de 3" - aminobenzoil-3'-aminobenzoil-1-amino-8-oxinaftalin-3,6-disulfoácido, vertiendo encima una emulsión ortocromática, mezclada con la solución acuosa de la sal sódica de 1,3' - estearilaminofenil -3- metil -5- papirazolona, provista encima de una emulsión insensibilizada que es mezclada con una solución acuosa de la sal sódica de diacetacidoacéticobenzidida y que contiene un colorante amarillo protector. Ahora bien, llevando esta capa triple, después de la exposición a la solución carbonácida de bencidin-disulfoácidotetrazotada, se producirá con toda uniformidad en cada capa un colorante, que en ninguna ampliación, de cualquier índole que fuese, deja reconocer una estructura, conteniendo la capa pancromática un colorante azóico verde azulado, la ortocromática un colorante purpúreo y la capa insensibilizada un colorante azóico amarillo.
170. bien resultan libres de difusión tanto el componente azóico como también el componente diazóico, diazotando en la capa por introducción en una solución de ácido nitroso, llevándose a cabo el acoplamiento con el colorante ya en éste baño o bien en un baño alcalino subsiguiente. Cuando de este modo se quiere obtener una imagen multicolor, se provee un portador de capa de una emulsión pancrómica que se ha mezclado con la solución acuosa de la sal sódica de la uréa simétrica de 3" - aminobenzoil-3'-aminobenzoil-1-amino-8-oxinaftalin-3,6-disulfoácido, vertiendo encima una emulsión ortocromática, mezclada con la solución acuosa de la sal sódica de 1,3' - estearilaminofenil -3- metil -5- papirazolona, provista encima de una emulsión insensibilizada que es mezclada con una solución acuosa de la sal sódica de diacetacidoacéticobenzidida y que contiene un colorante amarillo protector. Ahora bien, llevando esta capa triple, después de la exposición a la solución carbonácida de bencidin-disulfoácidotetrazotada, se producirá con toda uniformidad en cada capa un colorante, que en ninguna ampliación, de cualquier índole que fuese, deja reconocer una estructura, conteniendo la capa pancromática un colorante azóico verde azulado, la ortocromática un colorante purpúreo y la capa insensibilizada un colorante azóico amarillo.
175. Por lo que se refiere a la destrucción del colorante, esta puede ser llevada a cabo directamente pasando por la imagen argentina según uno de los procedimientos conocidos, conforme han sido descritos entre otros por Luther y Holleber como reacciones inducidas. En el caso de los colorantes azóicos, se trabajaba según las prescripciones del conocido procedimiento de blanqueo argentino. En todos estos casos de
180. Por lo que se refiere a la destrucción del colorante, esta puede ser llevada a cabo directamente pasando por la imagen argentina según uno de los procedimientos conocidos, conforme han sido descritos entre otros por Luther y Holleber como reacciones inducidas. En el caso de los colorantes azóicos, se trabajaba según las prescripciones del conocido procedimiento de blanqueo argentino. En todos estos casos de
185. Por lo que se refiere a la destrucción del colorante, esta puede ser llevada a cabo directamente pasando por la imagen argentina según uno de los procedimientos conocidos, conforme han sido descritos entre otros por Luther y Holleber como reacciones inducidas. En el caso de los colorantes azóicos, se trabajaba según las prescripciones del conocido procedimiento de blanqueo argentino. En todos estos casos de
190. Por lo que se refiere a la destrucción del colorante, esta puede ser llevada a cabo directamente pasando por la imagen argentina según uno de los procedimientos conocidos, conforme han sido descritos entre otros por Luther y Holleber como reacciones inducidas. En el caso de los colorantes azóicos, se trabajaba según las prescripciones del conocido procedimiento de blanqueo argentino. En todos estos casos de



una imagen de plata positiva, se forma una imagen de color negativa. Sin embargo, también en el sentido contrario puede llegarse a una imagen de color positiva, cuando la destrucción del colorante no es practicada directamente pasando por la imagen argentina, sino cuando se curte la capa en el lugar de la imagen, destruyendo luego el colorante en los sitios no endurecidos en el baño cauterizante.

No obstante, no es preciso llevar a cabo la obtención de la imagen por cauterización del colorante completamente formado; también puede tener lugar de modo que ya los productos colorantes intermedios repartidos difusamente en los productos de capas son sometidos a la influencia parcial de un cauterizante. Así por ejemplo, pueden ser añadidos a la capa compuestos diazóticos constantes en forma de sulfonatos, de compuestos diazoaminicos, triacenas o antidiazotatos con o sin componentes de acoplamiento, y transformar ahora estos productos de colorantes intermedios directa o indirectamente, pasando por una una imagen argentina, por oxidación o por reducción en compuestos, por ejemplo en las hidracinas u otros productos de desdoblamiento ya no acoplantes. En el acoplamiento al colorante, es evidente que en los lugares del compuesto diazótico destruido no se produce colorante alguno.

Los componentes de colorantes libres de difusión pueden ser añadidos al productor de capas, por ejemplo a la gelatina, antes de preparar la emulsión, durante el proceso de preparación de la emulsión o también a la emulsión ya preparada.

También es factible combinar este procedimiento para la obtención de imagenes multicolores con otros procedimientos, por ejemplo de manera que dos capas se encuentren si-



225. tuadas en un lado del portador de capas y una tercera capa en el otro lado, conteniendo las dos capas fundidas una encima de la otra, por ejemplo componentes de colorantes azóicos, siendo obtenida en estas capas la imagen de colorante con ayuda de un proceso de blanqueo argentino, mientras en el lado opuesto puede ser obtenida la imagen de colorante con ayuda de un proceso de matización del revelado en color u otros procedimientos conocidos, no debiendo contener esta última capa, claro está, ningún componente de colorante superfluo. Del mismo modo pueden obtenerse imagenes superficiales en uno o más colores. Se comprenderá, que este invento permite una gran variedad en las posibilidades de su empleo y combinaciones; su característica reside en el empleo de productos de colorantes intermedios que una vez añadidos en solución al coloide productor de capa no pueden ser separados ya nuevamente de él por remojo, es decir, que se encuentran disueltos en el coloide mismo y en forma no difusora.
- 230.
- 235.

240.

N O T A

Es objeto de esta patente de invención que se solicita "Procedimiento para la obtención de imágenes fotográficas superficiales y transparentes mono- y multicolores", que se caracteriza y define por las reivindicaciones siguientes, que constituyen su novedad y sobre las cuales ha de recaer la propiedad y explotación exclusiva:

245.

1.- Procedimiento para la obtención de imágenes fotográficas superficiales y transparentes mono- y multicolores de manera tal que el colorante contenido en la capa es formado solo después de la exposición por productores de colo-

250.



rantes de los cuales a lo menos uno estaba presente ya en la capa antes de efectuar la exposición, y que para la obtención de la imagen de color los colorantes producidos o los productores de colorantes son deshechos directa o indirectamente por una imagen de plata, caracterizado porque como productos de colorante son añadidos al coloide compuestos tales que, debido a una configuración química muy determinada, poseen la propiedad de no ser separables ya del coloide por baños de agua o los demás baños fotográficos usuales, sin adición de cualquier medio de precipitación.

255.

260.

2.- Procedimiento según la reivindicación anterior, caracterizado porqué sobre un portador de la capa están presentes varias emulsiones de plata halogenada provistas de tales compuestos de colorantes, y sensibles a diversos alcances espectrales, eligiéndose estos compuestos de colorantes de modo tal que después de la exposición pueden ser producidos de ellos colorantes que colorean la emulsión en cuestión en la forma deseada.

265.

270.

3.- Procedimiento para obtención de imágenes fotográficas superficiales y transparentes mono- y multicolores en que el material fotográfico para la fotografía en colores, provisto en uno o ambos lados de un portador de capas de varias emulsiones de plata halogenada de sensibilidad espectral diversa, dispuestas unas encima de otras, caracterizado en que todas o una parte de las emulsiones de plata halogenada contienen productores de colorantes.

275.

4.- Procedimiento para la obtención de imágenes fotográficas superficiales y transparentes mono- y multicolores.

La presente memoria consta de diez hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, a 2 de enero de 1937

I.G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT.

JAIMÉ ISERN

p. a.

J. M. M. M.