

116883

Memoria descriptiva que se acompaña á la Solicitud de Patente de Invención por VEINTE años á favor del Dr. Arthur Traube, residente en München (Alemania), por "UN PROCEDIMIENTO DE ASPIRACION PARA OBTENER FOTOGRAFIAS EN COLORES", presentada en el Ministerio de Economía Nacional.



Ya es conocido el procedimiento de aspiración de las fotografías en color de los relieves curtidos de gelatina para trabajos de fotografía en color. Los principios de este método se retrotraen á Charles Cross y Sanger-Shepherd y se completaron después por la comunicación del Dr. König de que podrían emplearse también colorantes de pinatipia fundándose en la observación de A. Gleichmar para la aspiración de los relieves de gelatina curtida.

Si por este procedimiento se intenta obtener fotografías en colores, se presentan diversos defectos que afectan fuertemente al resultado y lo hacen inaceptable. Estas imperfecciones consisten principalmente en que en las fotografías con grandes profundidades facilísimamente se pierde el detalle y en que el número de las copias se limita demasiado pronto. Las profundidades malas se originan cuando la sobreexposición es más ó menos enérgica y el número de las copias limitado, se debe á que el relieve se enriquece lentamente de colorante y lo retiene absorbido tan fuertemente que dificulta la difusión á

20 otras cantidades de colorante y aun poco á poco la hace im-
sible. Ciertamente que tratando el relieve fuertemente colo-
reado con oxidantes que destruyen el colorante se puede elimi-
nar éste y capacitar así de nuevo el relieve para que se deje
teñir y aspirar nuevamente, pero las copias obtenidas de esta
forma son débiles y las aspiraciones posibles son en general
25 pocas.

Gracias al nuevo invento no solo se consigue una profundi-
dad perfecta clara y detallada, sino que también se hace posi-
ble un elevado numero de copias.

30 Se ha descubierto que la razón de la notable propiedad de
los colorantes de pinatipia de teñir una capa de gelatina cur-
tida tan bien como una no curtida ó poco curtida (pinatipia)
se halla en que para los dos métodos se requieren diversos es-
tados de curtido en las capas de gelatina. La capa de pinatipia
necesita tiempos de exposición muchas veces más largos que el
35 relieve desarrollado con agua caliente, para dar un blanco pu-
ro, esto es, la capa de gelatina debe poseer tal grado de endu-
recimiento que no pueda difundirse en ella ningún colorante y
por tanto tampoco volverse á espirar. Por consiguiente si para
el relieve curtido se sobrepasa el tiempo normal de exposición
40 ó se tienen negativos de especial dureza, en los que las pro-
fundidades cristalinas se copian rápidamente, entonces el estado
de curtido de las sombras se aproxima al carácter de la pinati-
pia, esto es, la aspiración pierde en fuerza y riqueza de deta-
lles.

45 El número limitado de copias tiene por causa el que las
disoluciones de los colorantes poseen un grado inadecuado de
dispersión. Tomando por base la teoría mizellar de Nägeli cier-
tas porciones submicrónicas de la disolución polidispersa de
colorantes entaponan paulatinamente los intersticios micelares
50 de la capa de gelatina y retardan ó impiden por ello la pene-
tración de nuevas cantidades de colorante. Por esto la aspira-
ción se hace más débil de una impresión á otra y requieren
siempre tiempo más largo, resultando al mismo tiempo toda la



imagen más desviada y los profundos sin detalle. Este inconveniente se reduce en un grado muy pequeño cuando para la tinción se emplean disoluciones de colorante de grado específico de dispersidad. Si por los métodos conocidos de dialización, capilarización, ultrafiltración ó precipitación fraccionada etcétera se disgrega un colorante conocido, por ejemplo el azul de pinatipia ó diversos colorantes diamínicos, en varias fases, entonces las disoluciones de más elevado grado de dispersidad se comportan considerablemente mejor que las de grado más bajo. Así del azul de pinatipia puede aislarse una fase de más gruesa división, que proporciona aspiraciones cada vez pocas de una imagen á otra, de manera que la décima copia apenas permite apreciar ya ningún dibujo profundo. Otra fase de más elevada dispersidad proporciona 10 copias tan buena la primera como la última y de un azul claro puro, mientras que las otras son óscuras y de color azul grisáceo. En el caso de la fase menos dispersa el relieve después de la décima copia se tinte intensamente de gris azul oscuro y en el otro caso solo de color debilmente azulado, esto es, en la fase de dispersidad más elevada y adecuada la capa de la gelatina no retiene nada de colorante mientras que por la fase menos adecuada y de dispersión más baja tiene lugar una obstrucción lenta del relieve á cada nueva tinción.



El azul puro benzo por ejemplo, colorante azo sustantivo copulado de la dianisidina con ácidos H, se pueden separar facilmente cuatro fases diversas con compartamiento específico respecto al relieve de la gelatina. El color de estas fases es desde azul verdoso de lo más grueso hasta roja violeta de la división más fina. Esta ultima se halla en disolución casi dispersa molecularmente, pues en la diálisis atraviesa lentamente por la membrana. Para la fotografía tricolor no se puede emplear como imagen parcial teniendo en cuenta el viso rojo. Mejor se comporta una fase situada en el centro de color azul puro, que por lo menos permite 50 copias prácticamente iguales de un mismo relieve, antes de que se origine una obstrucción notable de la

capa. Si una capa de esta clase se trata ahora con oxidantes débiles que destruyan el colorante, por ejemplo, una disolución muy diluida de permanganato potásico y ácido sulfúrico, entonces la capa se torna incolora y se capacita de nuevo para sacar aproximadamente otras 50 copias. El empleo de disoluciones de colorante de un grado adecuado de dispersidad excluye por tanto toda acción que perjudique al relieve.

100 Junto con el grado específico de dispersidad de las disoluciones de colorante es también de importancia para la obtención de aspiraciones perfectas otro factor consistente en un ulterior tratamiento del relieve teñido. Tratándose de profundos grandes y difíciles solo se garantiza un aprovechamiento constantemente uniforme de las copias, cuando la capa coloreada se trata después con agua destilada. Se ha comprobado que las porciones submicrónicas de la disolución de colorante que perjudican el relieve, quedan absorbidas en la superficie y que el complejo unión micelar-colorante es absolutamente inalterable al agua ordinaria, esto es, que contiene electrolito. Pero si se la pone en contacto con agua exenta de electrolito, esto es, destilada, entonces se disocia el complejo, y el colorante antes firmemente absorbido en la superficie pasa claramente a la disolución con dispersidad más elevada. El relieve lavado después de la coloración con agua ordinaria y que no cede a esta agua que contiene electrolito ningún colorante, comienza inmediatamente a sangrar más ó menos enérgicamente cuando se le pone en agua destilada. En el mismo momento en que la capa se vuelve luego a poner en agua ordinaria, cesa por completo el sangrado. De esta forma también es posible evitar cualesquiera efectos que perjudiquen la imagen fundándose en porciones de colorante bien fijadas y bajamente dispersas y conseguir el número elevado de copias antes mencionado.



120 Las porciones específicas de colorantes más adecuadas para el tinte pueden obtenerse naturalmente también de otros colorantes que los sustantivos, por ejemplo, de los colorantes ácidos de la lana. Aquí se procurará separar de cuerpos casi ade-

- cuados las fases de dispersidad relativamente más bajas como
125 las mejores, pues la mayor parte de los colorantes ácidos de la
lana se encuentran en disolución en estado aniónico. Para
conseguir luego con estos colorantes un tinte y aspiración op-
tima del relieve, pueden agregarse pequeñas cantidades de elec-
trolitos, con lo que se obtiene aproximadamente lo mismo que
130 con las porciones específicamente adecuadas descritas al tra-
tarse de los colorantes substantivos. Con auxilio de los dos
factores antes explicados de la adaptación específica de colo-
rantes y del tratamiento posterior con agua destilada, puede
cumplirse amplísimamente el requisito de tener profundidades
135 perfectas. Si existiesen casos especiales, por ejemplo, la re-
producción de una pintura al óleo con claros ténues y sombras
profundamente negras ó de color oscuro, para las cuales apenas
sería posible el copiar una película aspirada perfectamente, se
puede también aquí mejorar considerablemente el resultado gra-
cias á un tratamiento ulterior adecuado de la película revelada.
140 Para este objeto se baña la película algunos minutos en una di-
solución al 10 % de ácido glicólico, que se ha comprobado ser
muy adecuado entre un gran número de diversas sustancias ensa-
yadas para este objeto. Es sabido que los alcoholes ácidos di-
145 suelven la gelatina sin curtir, de suerte que la acción del
ácido glicólico sobre esta gelatina quizás deba buscarse en el
hecho de que capacita para la hinchazón hasta cierto grado al
relieve y así hace posible á la disolución de colorante pene-
trar en los intersticios micelares ensanchados.
- 150 Es también de importancia para la obtención de copias per-
fectas por aspiración la clase de la fuente luminosa con la
que se realice la exposición para el caso de relieve que se ha
de obtener directamente mediante cromatos. Con la luz del sol
ó con la luz dispersa del día es imposible el obtener un relie-
155 ve aspirante perfecto. Se ha comprobado que principalmente los
rayos amarillos son los que producen una aspiración defectuosa.
Originan una imagen dura, de gradaciones muy ligeras, de la
cual, aun con negativos normales, no pueden obtenerse profundos



dose la preparación de estas disoluciones por los métodos conocidos, disgregando disoluciones polidispersas, principalmente de colorantes azo.

195

2°- Un procedimiento de aspiración para la obtención de fotografías en colores, según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque los relieves coloreados con disoluciones de colorantes del grado específico de dispersión, se someten á un ulterior tratamiento con agua destilada.

200

3°- Un procedimiento de aspiración para obtener fotografías en colores según lo reivindicado en los puntos 1 y 2, caracterizado porque, en caso necesario se realiza otro ulterior tratamiento del relieve con disoluciones que producen su hinchazón, por ejemplo, ácido glicólico.



205

4°- Un procedimiento de aspiración para obtener fotografías en colores, caracterizado porque los relieves coloreados, según lo reivindicado en los puntos 1 á 3, se regeneran, mediante oxidantes que destruyen al colorante al momento que después de un gran número de copias se empeora la aspiración.

210

5°- Un procedimiento de aspiración para obtener fotografías en colores, según lo reivindicado en los puntos 1 á 4, caracterizado porque se emplean filtros para absorber la luz de onda larga cuando la exposición, en caso de copias al cromato, que se copien directamente, se efectue á la luz del día ó con luces artificiales, ricas en rayos amarillos.

215

6°- Un procedimiento de aspiración para la obtención de fotografías en colores, según lo reivindicado en los puntos 1 á 5, caracterizado porque para aspirar los relieves coloreados se emplea un papel de gelatina que contiene aditamentos de coloides solvatizados especialmente caseína.

220

Esta patente recae sobre "Un procedimiento de aspiración para obtener fotografías en colores", como queda descrito en la presente memoria y caracterizado en la anterior Nota.
Madrid / de Febrero de 1930.