



153304

153304

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

a favor de Dr. habil. Johannes RZYMSKOWSKI, súbdito alemán,
residente en J e n a (Alemania) Johann-Friedrich-Strasse 18,
por: " PROCEDIMIENTO PARA EL REVELADO DE CAPAS DE SALES ME-
TALICAS FOTOGRAFICAS".-

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

5 El invente se refiere a un procedimiento para revelar
capas de sales metálicas fotográficas en el que la substancia
de revelado carbocíclica necesaria es formada en el baño de
revelado de productos previos no sometidos al revelado en sí
por electrólisis, convenientemente en correspondencia al con-
sumo y, si fuese necesario, en ausencia de sulfitos, regu-
lando la conducción de la corriente de modo que el potencial
de reducción haya alcanzado el valor requerido.

10 Para el nuevo procedimiento de revelado es esencial el
ajuste electrolítico del potencial de reducción requerido
para el revelado fotográfico. Para ello es sin importancia
de que materias carbocíclicas, no relevables en sí, se parte
y si estos, por tratamiento electrolítico conducen a revela-
dores oxidables reversibles o irreversibles.

15 Es sabido que en la electrólisis de disoluciones fenóli-
cas mediante corriente continua o alterna se forman materias
de efecto revelante como hidroquinona y pirocatequina a la



153304

20 par con otras materias orgánicas. Así, en la electrólisis de benzol se producen entre otros hidroquinona de o-cresol y también toluhidraquinona de toluol entre otros hidroquinona y toluhidroquinona, de timol entre otros hidroquinona y toluhidroquinona, de timol timohidroquinona, de p-nitrofenol entre otros p-amidofenol.

25 Tales disoluciones de estas materias, como se producen en la electrólisis conocida de disoluciones fenólicas, aún no han sido empleadas como reveladores en el estado en que se producen.

30 La ventaja de este procedimiento de revelado consiste en que también los productos de oxidación que se forman durante el revelado son eliminados nuevamente por la corriente eléctrica, y que manteniendo constante el potencial de reducción necesario para el revelado, el líquido de revelado puede ser mantenido constante por lo que se refiere a su capacidad de revelado de modo que de esta manera se hace posible revelar 35 uniformemente grandes cantidades de capas de sales metálicas fotográficas, como suelen presentarse preferentemente en las grandes empresas cinematográficas. En cambio, en la regeneración usual de disoluciones reveladoras por adición de nueva sustancia reveladora, se forman productos de resinificación por los cuales es alterada la propiedad del revelador de una 40 manera incontrolable.

45 El revelado uniforme así conseguido es de importancia especial en el revelado de cintas sonoras y de imágenes, puesto que al producirse una oscilación del gama de la impresión sonora se producen perturbaciones en la reproducción acústica.

El nuevo modo de trabajo no está limitado en mantener constante el revelador durante toda la operación del revelado; como es natural, en correspondencia al uso en cada caso, por



153304

50 ejemplo en el cambio de escenas en la película cinematográfica, se puede variar de un modo permanente o intermitente el potencial de reducción y adaptar de este modo la propiedad del revelado a las exigencias en cada caso.

55 Cuando después de interrumpida se sigue revelando, se hace posible sin más volver a establecer el potencial de reducción deseado en cada caso y obtener con ello durante el revelado el valor gama deseado.

60 El mantener constante el potencial de reducción que es de importancia primordial para el revelado de cintas sonoras y de imágenes, puede ser vigilado de maneras diversas, por ejemplo por vía electroquímica, óptica o calorimétrica. Durante el revelado, el potencial puede ser ajustado automáticamente. El procedimiento de revelado no se limita al revelado de capas de plata halogenada. Del mismo modo puede servir para 65 el tratamiento de todas las capas de sales metálicas capaces de ser reveladas con compuestos carbocíclicos, como por ejemplo halogenuros de talio, halogenuros de mercurio, sales de cobalto y otros. El modo de trabajo también es aplicable en procesos de regeneración en los que a continuación de un proceso de blanqueo con revelador carbocíclico se vuelve a revelar, como por ejemplo al regenerar con sublimado. 70

EJEMPLOS DE EJECUCION.

75 1.- Un recipiente de revelado para cintas de películas es llenado con 100 l de una disolución que contiene 4 kg de carbonato potásico o 1 kg de potasa cáustica así como 0,5 kg de p-nitro- ó nitrofenol y 0,5 kg de o-cresol. En el recipiente de revelado van sumergidos a distancia mutua de 200 mm dos electrodos de carbón. Inmediatamente después de aplicar la diferencia de potencial de 6 a 10 voltios, la mezcla de los dos compuestos carbocíclicos es reducida en la proximidad



153304

80 del cátodo al grado leuco; para lo cual, al objeto de conseguir un buen rendimiento de la corriente, la densidad de la corriente en el cátodo es elegida de manera tal que precisamente no se producen burbujas de hidrógeno; esto, no obstante, no es de necesidad absoluta. La intensidad de la corriente también puede ser regulada de manera que la corriente es llevada al electrólito a medida de su consumo. Ya al iniciarse la electrólisis, se puede introducir la película en la disolución.

85 Una vez que haya sido fijado el potencial requerido y determinada la intensidad de la corriente más favorable, tan solo es preciso mantener dicha intensidad de la corriente para poder llevar a cabo automáticamente el revelado a un gama constante. Los iones bromo segregados por el revelado, pueden ser precipitados de tiempo en tiempo con uno de los 95 agentes de precipitación usuales, verbigracia, compuesto de talio, plata o yoduro.

100 2.- Un recipiente de emplazamiento elevado con cabida de 100 l es cargado de una disolución que contiene por litro 2,5 g de naranja II, (ácido sulfanílico \rightarrow β -naftol), 50 g de carbonato potásico (con o sin adición de 3 g de sulfito sódico anhidro). Se deja correr esta disolución de manera 105 continua o intermitente en un recipiente electrólito situado más bajo, regulando la afluencia mediante un grifo. En este recipiente hay previsto dos electrodos de carbón dispuestos a una distancia de 200 mm, que poseen una superficie de electrodo activa de 2 metros cuadrados para el cátodo y 1 metro cuadrado para el ánodo. También se puede disponer un agitador. Al electrodo se aplica un potencial de 2 a 6 voltios.

110 Ahora, en el electrólito se forma el revelador que por ajuste del paso de la corriente es llevado al potencial de-



53304

seado en cada caso. El revelador formado es pasado convenientemente a través de un filtro desde el cual llega al recipiente de revelado propiamente dicho de forma tubular para la cinta de imagen respectivamente de imagen y sonora.

115 El recipiente de revelado está convenientemente interrumpido por uno o más electrolitos auxiliares que sirven para mantener el revelador que fluye en el potencial establecido en el electrolito principal.

120 La película puede ser conducida a través del electrolito con o contra la corriente. Los electrolitos principal y auxiliares, al objeto de separar el cátodo del ánodo, pueden ser separados, según las necesidades, por ejemplo mediante un diafragma de esteatita de unos 5 mm de espesor. El revelado se efectúa en el cátodo. En este caso, el ánodo
125 consta convenientemente de disolución de carbonato potásico o de sosa libre de cloro saturada en frío.

El presente procedimiento también puede ser llevado a cabo ajustando en el electrolito un potencial de reducción bajo, insuficiente para el revelado en sí, dejando que se
130 sature por succión la capa fotográfica del electrolito, después de lo cual se termina el revelado en un baño separado que contiene alcali o sulfito alcalino.

No obstante, también se puede proceder de modo que el ácido sulfuroso o sus sales son añadidos al electrolito inmediatamente antes de la electrólisis.
135

Es indiferente cuales son los compuestos carbocíclicos que se aplican de la manera descrita anteriormente por principio para el revelado siempre que produzcan durante la electrólisis sustancias con capacidad reveladora.

140 Como es natural, también se puede trabajar de un modo intermitente de tal manera que, según se ha descrito antes, de las sustancias que en sí no tienen ninguna capacidad



53304

reveladora, se obtiene por vía electroquímica la disolución
reveladora llevandola al potencial de reducción necesario para
145 el revelado; empleando, sin embargo, el revelador durante el
revelado propiamente dicho tal como se presenta, recurriendo
a una caída de tensión tan solo cuando el potencial de reduc-
ción no alcanza los valores deseados para el revelado.

Por tanto, lo esencial del invento reside en que el elec-
150 trólito ceda el liquido de tratamiento. Es evidente que en
los trabajos prácticos, apartándose de los ejemplos de ejecu-
ción, también se puede proceder de manera que después de ter-
minada la labor diurna, el baño de tratamiento es reducido,
tal vez durante la noche, llevandose a cabo este proceso elec-
155 trolítico ya sea en la cubeta de tratamiento fotográfico misma
o bien en un dispositivo especial. Con ello hay que entender
que según el invento la formación de las substancias que in-
fluyen en la capa de sales metálicas en el baño de tratamiento,
debe verificarse antes o durante el tratamiento fotoquímico
160 de las capas de sales metálicas por materias no activas en sí.

N O T A

Es objeto de esta patente de invención que se solicita:
"Procedimiento para el revelado de capas de sales metálicas
fotográficas", que se caracteriza y define por las reivindi-
165 caciones siguientes que constituyen su novedad y sobre las
cuales ha de recaer la propiedad y explotación exclusiva:-

1.- Procedimiento para el revelado de capas de sales
metálicas fotográficas, caracterizado porque mediante elec-
trólisis de compuestos carbocíclicos se forman en el baño de
170 revelado las substancias de revelado de compuestos no reve-
lantes en sí, convenientemente a medida del consumo, si fuese
precise en ausencia de sulfito, regulando al propio tiempo
el revelado por ajuste electroquímico del potencial de re-



53304

ducción.

175 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracteri-
zado porque la capa de sales metálicas fotográfica es sometida a un tratamiento ulterior con alcali, en caso dado en presencia de sulfito.

3.- Procedimiento para el revelado de capas de sales metálicas fotográficas.

180 La presente memoria consta de siete hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara.

Madrid a 20 de Junio de 1941.

Dr. habil. Johannes RZYMSKOWSKI

p. a.

JAIMÉ ISERN MIRALLES

P. F.

153304