

PATENTE DE INVENCION

20 59 27

220



20 59 27

MEMORIA DESCRIPTIVA

s o b r e:

"PERFECCIONAMIENTO EN EL PROCEDIMIENTO DE FABRICACION  
DE REPRODUCCIONES FOTOGRAFICAS SOBRE SOPORTES DE VIDRIO  
ORGANICO "

Solicitante: Don Alfonso FERNANDEZ CLAUSELLS, de naciona-  
lidad española, residente en Madrid, Fernan-  
do el Católico, 10.

Ya se conocen varios procedimientos de aplicar imágenes  
o fotografías sobre plásticos, o sea, el llamado vidrio orgá-  
nico, cuyo representante más señalado es el metacrilato de po-  
limetilo, y era natural y lógico que se empezase esta nueva  
5 aplicación con los medios ya conocidos en la fotografía, para  
ver su resultado.



Las emulsiones de gelatinas no se prestan bien, pues su adherencia sobre superficies duras y poco higroscópicas es pobre. En cambio la adhesión del colodión es bastante buena, tanto mas como sus disolventes tambien atacan estos plásticos. Por este motivo se ha trabajado hasta la fecha a base de nitrocelulosa disuelta en eter y alcohol en diferentes proporciones, basándose en las experiencias múltiples, de tiempos anteriores, conocidas en el ramo de la fotografia.

Se ha visto que la adherencia de la finisima capa de nitrocelulosa que queda, una vez evaporados sus disolventes, aún tiene una mejor adherencia si el soporte, antes de la aplicación del colodión sensibilizado, se ha preparado exponiendolo, por su parte a la acción de algún disolvente. El efecto de esta operación parece lograr que el preparado sensibilizado a la luz, preferentemente a base de nitrato de plata, cloruro de estroncio y ácido citrico en proporciones variables, penetre un poco en la superficie del vidrio orgánico. Por lo menos la buenisima adherencia y la bastante buena resistencia al desgaste de las imágenes admita tal suposición.

Estudios muy detenidos acompañados de ensayos repetidos, sin embargo hacen presumir que no es conveniente que los productos sensibles a la luz penetren realmente al interior de la placa de vidrio orgánico, pues en este caso no seria factible la posterior fijación de la superficie impresionada, fijación que se hace a base de los conocidos hiposulfitos de sodio y, eventualmente metabisulfito de potasio, ambas materias solubles en agua.

Como los vidrios orgánicos son muy poco higroscópicos,



35

tales soluciones no llegarían a ponerse en contacto con los elementos a fijar, si se encontrase realmente dentro de la materia plástica.

40

Queda evidenciado con estas observaciones que el resultado bastante bueno trabajando con colodión en primer lugar y fijando con soluciones acuosas, consiste sencillamente en la buena adhesión de la capa de colodión sobre el vidrio orgánico, en la grandísima delgadez de dicha capa dentro de la cual, sin embargo, los antes citados elementos sensibles a la luz están perfectamente bien repartidos.

45

Considerando que la nitrocelulosa plastificada, -el celuloide-, y el colodión tiene exactamente el mismo origen, y que representan los antecesores de la amplia gama de materias plásticas actuales, se ha pensado en que no debería ser precisamente la nitrocelulosa el único medio dentro del cual se puede suspender perfectamente, por ejemplo, el nitrato de plata cristalizado y disuelto en agua y, efectivamente, se ha encontrado que los plásticos posteriores al celuloide ó al colodión evaporado, tienen parecidas cualidades y se prestan igualmente para que en su interior se incorporen materias sensibles a la luz. Como el alcohol es miscible con el agua en cualquier proporción, con tal de que el disolvente del plástico sea alcohol ó contenga alcohol en cierta cantidad, la emulsión del agua dentro de este disolvente, en su parte no alcohólica, es perfectamente factible.

50

55

60

Para el metacrilato de polimetilo son disolventes los alcoholes, ésteres, acetona y el benzol y, a la vista de lo anteriormente expuesto, cabe perfectamente preparar una disolu-



65 ción de dicho metacrilato en un porcentaje conveniente ó in-  
corporar las demás materias fotográficas. Evidentemente, la  
adhesión del mismo plástico disuelto formando después capa del-  
gada. aún es mejor, va que practicamente es la misma materia la  
que se une entre sí. Esta es, pues una parte del perfeccionamien-  
to de esta patente, pero siempre queda el hecho de que la capa  
70 ha de ser delgadísima para que la solución acuosa pueda actuar  
sobre este vidrio orgánico que solamente admite un 0,50% de  
agua con relación a su volumen.

Lo mas importante del presente perfeccionamiento consis-  
te en que una vez fijado el material sensible a la luz, es de-  
cir, suprimida ya la necesidad de actuar con soluciones acuo-  
75 sas, se puede reforzar la capa superior, superponiendo otra ca-  
pa del mismo material en forma de disolución, ó lo que en de-  
finitiva es lo único lógico, poniendo sobre el material una ca-  
pa del monómero del mismo plástico, y polimerizar con aceleran-  
tes. con luz ó con calor. ó con los tres medios juntos.

80 Tendremos, por lo tanto, tres capas del mismo material  
unidas entre sí en forma tan perfecta que, en realidad solo for-  
man una sola plancha cuyas líneas de contacto no son visibles,  
ni con el microscópio.

De esta forma la materia de color que da origen a las imá-  
85 genes ó los dibujos queda aprisionada entre dos capas del mismo  
material y un desgaste resulta ya del todo imposible.

La idea fundamental expuesta en lo que antecede, desde  
luego, es aplicable a otras materias plásticas que sean solubles  
para poder preparar las disoluciones correspondientes con las  
90 materias sensibles a la luz. Así, por ejemplo, el poliestireno



que es soluble en el benceno, el tolueno v. en general, en los hidrocarburos aromáticos. aunque no sea soluble en el alcohol. Como este último se mezcla perfectamente con el benceno, cosa conocida en los carburantes a base de estos líquidos, también es posible incorporar la pequeñísima cantidad de agua, necesaria para disolver el nitrato de plata cristalino. El modo de proceder será en este caso, primero disolver el poliestireno en el benzol, disolver el nitrato de plata en agua en las proporciones que indican todos los tratados de fotografía, incorporar esta disolución acuosa al alcohol, cosa que se logra con facilidad, y por fin mezclar la disolución bencénica del poliestireno con la disolución del nitrato de plata en agua y alcohol. Esta última incorporación tiene ciertos límites. va que no se forma una verdadera disolución, sino una suspensión de minúsculas partículas de agua dentro del benceno. es decir, una emulsión. Es cuestión de práctica en la preparación de emulsiones con ayuda de emulsionadoras de giro rápido pero con ello se logra también el resultado deseado.

Tratandose de poliestireno. la capa de disolución que contiene el nitrato de plata y los demás ingredientes sensibles a la luz, debe ser especialmente delgada. va que el poliestireno no es higroscópico así que la actuación del hiposulfito en solución acuosa debe ser por contacto. Lograda la fijación fotográfica, el recubrimiento con una segunda capa de poliestireno en disolución no presenta dificultades.

No se dan aquí las proporciones de los materiales fotográficos que pueden variar tal como varían también en la industria fotográfica según los efectos que se deseen obtener.



120

Las disoluciones de plasticos en las cuales se deben incorporar las materias fotogrificas, serán muy diluidas con el fin de garantizar capas muy delgadas que permitan una actuación eficaz de las materias fijadoras en solución acuosa.

Como simple ejemplo, no limitativo se dan las formulas de aplicación para el metacrilato de polimetilo

125

<u>Formula A.</u>	Alcohol metilico	500	a	700
	benceno	500	a	800
	metacrilato de polimetilo	50	a	80

<u>Formula B.</u>	Nitrato de plata	10		
	Agua destilada	12	a	18

130

<u>Solución C.</u>	Alcohol etilico	100		
	Cloruro de estroncio	2	a	4
	Acido citrico	6	a	8

135

Se preparan las tres disoluciones por separado, se mete la solución A en una emulsionadora y se añade poco a poco la formula C. y se descansa para observar que la disolución sigue perfecta, luego se añade en muy pequeñas cantidades la formula B. estando la emulsionadora en movimiento.

140

Todas operaciones se efectuarán, según costumbre con luz roja. Se limpia perfectamente la superficie de la placa de metacrilato de polimetilo con uno de sus disolventes conocidos y se aplica la mezcla de las tres formulas A, B y C. dejando evaporar todos los disolventes.

145

Obtenida si la placa sensibilizada, se impresiona como cualquier papel fotografico ó película por contacto el tiempo necesario hasta obtener el grado deseado de reproducción y se fija con los fijadores indicados del caso, por ejemplo hiposul-



fito de sodio y metabisulfito de potasio en solución acuosa. El tiempo de fijación depende en primer lugar del grueso de la capa de la formula A, B y C y será cuestión de probar. Luego se lava y se seca como de costumbre.

A continuación se aplica la capa de protección de metacrilato de polimetilo, lo cual se puede efectuar mediante una disolución, que en este caso será todo lo concentrada posible, por ejemplo al 25% en lugar del 5% en la fórmula A. evaporando los disolventes o, lo cual es mucho mejor, empleando una disolución del polimero del metacrilato de metilo dentro del monómero del mismo. En este caso no habrá evaporación, sino simplemente polimerización, o sea, endurecimiento de la capa líquida sobrepuesta. Los métodos de polimerización serán los conocidos en la industria de la fabricación del metacrilato de polimetilo en bloque.

N O T A

El invento, por el cual se solicita Patente de Inven- ción por veinte años en España, sus Colonias y Protectora- do deberá recaer sobre: " PERFECCIONAMIENTO EN EL PROCEDI- MIENTO DE FABRICACION DE REPRODUCCIONES FOTOGRAFICAS SOBRE SOPORTES DE VIDRIO ORGANICO ", de acuerdo con las siguientes,

R E I V I N D I C A C I O N E S

1ª.- Perfeccionamiento en el procedimiento de fabrica- ción de reproducciones fotográficas sobre soportes de vidrio orgánico, caracterizado porque las materias sensibles a la luz, en lugar de incorporarse en soluciones de colodión, se incorporan en soluciones del mismo soporte y, después de im-



175 presionar y fijar de manera conocida, se protegen contra  
roces y desgastes mediante una capa adicional del mismo vi-  
drio orgánico, aplicándola en forma líquida, logrando de es-  
ta manera que la delgadísima capa de materias fotográficas  
quede encerrada entre dos capas de mayor grueso del mismo  
vidrio orgánico que forman un solo cuerpo.

180           2ª.- Perfeccionamiento en el procedimiento de fabrica-  
ción de reproducciones fotográficas sobre soportes de vi-  
drio orgánico, según primera reivindicación, caracterizado  
porque las materias sensibles a la luz se incorporan en una  
disolución poco concentrada de metacrilato de polimetilo y  
185 después de impresionar y fijar de manera conocida se aplica  
una nueva capa protectora de metacrilato de polimetilo en di-  
solución espesa, evaporando los disolventes.

190           3ª.- Perfeccionamiento en el procedimiento de fabrica-  
ción de reproducciones fotográficas sobre soportes de vidrio  
orgánico, según primera reivindicación, caracterizado porque  
se aplica la capa protectora en forma del monómero del meta-  
crilato de metilo, polimerizando a continuación.

195           4ª.- Perfeccionamiento en el procedimiento de fabrica-  
ción de reproducciones fotográficas sobre soportes de vidrio  
orgánico, según primera reivindicación, caracterizado porque  
la capa protectora se aplica en forma de una disolución de  
metacrilato de polimetilo dentro de su propio monómero, y  
polimerizando a continuación.

200           5ª.- "PERFECCIONAMIENTO EN EL PROCEDIMIENTO DE FABRICA-  
CION DE REPRODUCCIONES FOTOGRAFICAS SOBRE SOPORTES DE VIDRIO  
ORGANICO".



Según queda substancialmente descrito en la presente memoria descriptiva que consta de nueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 22 de Octubre de 1952

ALFONSO FERNANDEZ CLAUSELLS,

P.P.

Francisco Garcia Cabrerizo,  
P.P.