

21089



1931

MEMORIA DESCRIPTIVA  
para solicitar  
PATENTE DE INVENCIÓN  
en  
ESPAÑA

por VEINTE años

a nombre de N. V. PHILIPS' GLOBILAMPENFABRIEKEN,  
constituida en Holanda y establecida en Emmasingel  
6, EINDHOVEN, HOLANDA, por:

- " UN SOPORTE PROVISTO DE UNA SUBS-
- " TANCIA SENSIBLE A LA LUZ Y EL PRO-
- " CEDIMIENTO CORRESPONDIENTE, PARA
- " OBTENER UNA IMAGEN FOTOGRAFICA
- " CONTRASTADA ".

\*\*\*\*\*

El presente invento tiene por objeto nuevos dispositivos y un nuevo procedimiento que permite obtener imágenes fotográficas por obra de rayos invisibles.

5

Para obtener imágenes fotográficas claras, por efecto de luz visible o por la acción

10

de luz invisible, los contrastes que se manifiestan cuando las partes expuestas dan, directamente o después de una operación intermedia, una impresión óptica distinta a la dada por las partes no expuestas, son esenciales.

15



Hasta el presente, había que proteger el soporte provisto de la sustancia sensible a la luz (placa, papel o película), tanto antes como después de la exposición, contra una acción bastante prolongada de la luz difusa ordinaria del día, o de la luz de los focos de alumbrado ordinarios, para que no se velen los contrastes de la imagen. Sabido es que se utilizan con

20

este objeto medios tales como una cámara oscura, luz roja, chasis especiales y otros medios análogos. Ya se ha propuesto igualmente dar al soporte provisto de sustancia sensible a la luz ma-

25

terias colorantes que absorben esta luz visible, o de lo que llamen sensibilizadores, que disminuyen la sensibilidad del soporte a la luz visible.

30

El invento tiene por objeto disponer el uso de los medios de protección mencionados para trabajar con un soporte provisto de una sustancia fotosensible.

35

Según el invento, se provee al soporte de una sustancia fotosensible cuya sensibilidad depende de la frecuencia de la luz, de tal modo que permite obtener, por la acción de rayos invisibles, una imagen cuyos contrastes no se velan, aun por una exposición de cualquier duración

a la luz visible y al aire, antes, durante esta acción y después.

40

El invento se distingue por el uso de sustancias sensibles a la luz, poseedoras por sí mismas de las propiedades requeridas, mientras que en los procedimientos conocidos la sensibilidad de ciertas sustancias a la luz visible se disminuye por un tratamiento especial.

45

Según un modo de realización particular del invento, el soporte puede dotarse de una sustancia fotosensible tal que sea posible obtener, por la acción de rayos invisibles de longitud de onda inferior a la de los rayos visibles, una imagen contrastada inalterable, aun por exposición de duración cualquiera a la luz visible antes de esta acción, durante ella o después.

50



55

Según otros modos de realización del invento, el soporte provisto de una capa sensible a la luz puede recibir la forma de una placa o de una película, o bien puede ser de papel o material análogo, siendo la sustancia fotosensible prácticamente insensible a la luz visible o a la luz del sol, y que puede ofrecer una sensibilidad particular a la luz de los rayos X o a la infrarroja, o a la luz ultravioleta. Se ve enseguida que la principal ventaja del invento reside en que un soporte provisto de una capa sensible a la

60

luz según el invento dispensa de utilizar, por ejemplo, una cámara oscura para las operaciones fotográficas. Además, el invento da la facilidad de poder exponer el soporte a la luz durante

65

70

un lapso de tiempo relativamente grande, tanto antes como durante la exposición o después, siendo esto admisible en el caso de una sensibilidad particular a la luz ultravioleta llamada "próxima", más particularmente en el interior, mientras que los soportes que no son sensibles más que a la luz ultravioleta llamada "lejana" pueden exponerse aun a la luz del sol.

75

80



85

Ya se ha comprobado antes que el papel embebido de una solución acuosa de paraformileno-diamina y ácido nítrico es impresionable a la luz ultravioleta. Se ha comprobado también que este papel es particularmente impresionable a la luz ultravioleta "lejana". Sin embargo, como ya se ha dicho, este papel se vuelve azul por efecto de la luz del sol y los contrastes de la imagen se velan en el caso de una exposición ordinaria de duración bastante prolongada a la luz visible.

90

95

El invento tiene igualmente por objeto un procedimiento que permite obtener una imagen fotográfica contrastada y que consiste en utilizar rayos invisibles y un soporte provisto de una substancia fotosensible cuya sensibilidad depende de la frecuencia de la luz, de tal modo que permite obtener, por la acción de rayos invisibles, una imagen contrastada inalterable aun por una exposición de cualquier duración a la luz visible, antes, durante o después de la acción de los rayos invisibles.

Según el invento, pueden obtenerse

100 imágenes fotográficas contrastadas que, después de la exposición, el ojo percibe directamente, pudiendo ser forzadas en su caso.

105 También pueden obtenerse, conforme al invento, después de la exposición, imágenes latentes que se hacen visibles por un tratamiento conveniente.

La descripción de algunos ejemplos de realización del invento explicará bien como puede realizarse el invento.

110 EJEMPLO I.- Sabido es que el sulfuro de carbono se descompone por efecto de la luz

ultravioleta, para una longitud de onda inferior a 3600 angströms y superior a 3130 angströms.

El sulfuro de carbono no conviene mucho para desempeñar el papel de sustancia sensible a la luz aplicada sobre un soporte, pero se ha confirmado que el sulfuro de carbono en forma de un derivado tal como el xantogenuro de sodio o de plomo conviene particularmente para ser aplicado sobre un soporte como sustancia fotosensible. Un soporte de este género posee una sensibilidad particular a la luz ultravioleta. Si se quiere utilizar xantogenuro de sodio como materia sensible a la luz puede procederse como sigue:

125 Se embebe, por ejemplo, una placa de gelatina de una solución de xantogenuro de sodio. Si se expone una placa semejante a la luz ultravioleta, los puntos expuestos quedan claramente coloreados de amarillo.

130 En el caso de utilizarse xantogenu-



ro de plomo, se dispersa este compuesto, con preferencia, en una solución coloidal de gelatina y se aplica el xantogenuro de plomo en esta forma sobre el soporte. Si se expone tal soporte a la luz ultravioleta, las partes expuestas toman una coloración francamente parduzca.

Se ha comprobado que el xantogenuro de plomo se ennegrece después de un tratamiento por nitruro de plata, y que este ennegrecimiento se efectúa más rápidamente si el xantogenuro de plomo está irradiado de luz ultravioleta. Esto permite reforzar los contrastes de la imagen, después de la exposición, por un tratamiento de corta duración con nitruro de plata. En este



último caso, debe terminarse enjuagando con agua para retirar el exceso de nitruro de plata, porque éste es en sí mismo sensible a la luz visible.

EjemPLO II.- Sabido es que la gelatina sometida a la acción del bicromato es fotosensible. Pero si la gelatina se somete a la acción de agentes de oxidación que no presenten absorción en la zona visible, puede obtenerse gelatina sensible a la luz, que sea prácticamente insensible a la luz visible. Si se somete, por ejemplo, gelatina a la acción de cloruro de potasio, puede obtenerse una sustancia sensible a la luz con una sensibilidad particular a la luz ultravioleta. En este caso, se procede como sigue:

Se embebe de una solución de 5 % de

cloruro de potasio una placa guarnecida de una capa de gelatina, durante uno a dos minutos, y se la somete en seguida eventualmente a desecación. Si esta placa se expone a la luz ultravioleta, la gelatina se vuelve insoluble en los puntos expuestos, lo que, sin embargo, no es perceptible a simple vista. Después de la exposición, se sumerge la placa en agua a unos 45°C, para disolver la gelatina no expuesta.



Después de este tratamiento, puede colorearse la gelatina que permanece insoluble por medio de una materia colorante cualquiera, de modo que por último la imagen contrastada se haga claramente visible. Después de la exposición a la luz ultravioleta, no es necesaria tratar luego la placa expuesta con agua caliente, pues se puede dejar durante un lapso cualquiera a la luz del día.

180 EJEMPLO III.- Cuando se expone una placa provista de una capa de gelatina a la luz ultravioleta en una atmósfera de ozono, el ozono sirve de agente de oxidación en forma análoga al cloruro de potasio antes descrito. Puede obtenerse el ozono, por ejemplo, mediante una lámpara eléctrica de luz ultravioleta también, por ejemplo, una lámpara de cuarzo. El tratamiento ulterior de la placa es análogo al tratamiento conforme al ejemplo II.

190 EJEMPLO IV.- El cloruro de plomo tiene una sensibilidad particular a la luz ultravioleta, y no se descompone por la acción de la

195 luz del día. Puede obtenerse un soporte pro-  
visto de una capa de cloruro de plomo introduciendo,  
por ejemplo, cloruro de plomo en una solución  
coloidal de gelatina, extendiendo esta solución  
sobre una placa. Otro método consiste en su-  
blimar cloruro de plomo en el vacío, sobre una  
pared de vidrio. Después de la acción de la  
200 luz ultravioleta, los contrastes de la imagen  
pueden reforzarse, por ejemplo, desarrollando  
mediante una lámpara de cuarzo.

205 EJEMPLO V.- Si se embaba de una  
solución de nitrato mercurioso un soporte guarne-  
cido de una capa de gelatina, se obtiene un so-  
porte provisto de una capa fotosensible, prácti-  
camente insensible a la luz del sol. Pero la  
irradiación con luz ultravioleta da, a condición  
de que continúe durante un lapso suficientemente  
largo, contrastes directamente perceptibles.

210 Si la irradiación es de menor duración, se produ-  
ce una imagen latente que puede desarrollarse  
perfectamente bien. Así, por ejemplo, puede  
desenvolverse esta imagen latente por medio de  
sulfato ferroso. Aún mejores resultados se  
215 obtienen por medio de una solución de nitrato de  
plate y sulfato ferroso. Así, por ejemplo,

una placa de gelatina tratada por nitrato mercurioso no da imágenes después de dos días de expo-  
220 sición a la luz del sol, ni tampoco da imagen la-  
tente desarrollable, mientras que semejante placa,  
irradiada a la luz ultravioleta durante diez segun-  
dos, da una imagen bien desarrollable. Después



225

del desarrollo, se retira el exceso del sulfato ferroso o el de nitrato de plata y sulfato ferroso enjuagando con agua.

EJEMPLO VI.- Una placa de gelatina embebida de acetato de plomo es sensible a la luz ultravioleta llamada "lajana".

230

A condición de que la exposición sea bastante larga, se obtiene una imagen directa mientras que en el caso de una exposición de duración menor se produce una imagen latente que puede desarrollarse muy bien. Con este objeto,

235



se procede primero al tratamiento por una solución de nitrato de plata, de suerte que la imagen se manifiesta por una coloración blanca argentina. Se procede luego a un tratamiento con sulfato ferroso, lo que hace que la imagen se vuelva negra a rojo-parda. En este caso, igualmente se acaba con un enjuague con agua para retirar el exceso de sales que haría sensible la placa a la luz visible.

240

245

EJEMPLO VII.- Si se aplica, por volatilización en el vacío, sulfuro de zinc sobre una pared de vidrio, se obtiene, tanto después de una irradiación de luz ultravioleta como después de una irradiación de rayos X, una imagen negra de pronto.

250

Según un modo de realización particular del invento, por medio de negativas pueden hacerse reproducciones sobre un soporte conveniente provisto de una materia impresionable a la luz, conforme al invento, por exposición a ra-

255 yos de luz invisible.

El invento ofrece la ventaja de poder preparar soportes provistos de una materia fotosensible, como la descrita, en presencia de luz visible.

260 Esta solicitud, que corresponde a la presentada en los Países Bajos, el 29 de marzo de 1930, bajo el número 50.976, se acoge a los beneficios del artículo 51 de la Ley de Propiedad Industrial.



265

- o - N O T A - o -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de VEINTE años, son los siguientes:

270 1º. - Un soporte provisto de una materia impresionable a la luz, cuya impresionabilidad depende de la frecuencia de la luz; de tal modo que permite obtener, por efecto de rayos invisibles, una acción de contraste permanente, aun en el caso de una exposición de cualquiera duración a la luz visible y al aire, antes de la acción de los rayos invisibles, durante ella o después.

275

280

2º.- Un soporte provisto de una materia impresionable a la luz, según se reivindica en el punto 1º., caracterizado por poderse obtener por efecto de rayos invisibles de longitud de onda inferior a la de los rayos invisibles, una acción

285

de contraste permanente, aun en el caso de una exposición de cualquiera duración a la luz visible y al aire, antes, durante dicha acción o después de ella.

3°. - Un soporte provisto de una sustancia fotosensible, conforme se reivindica en los puntos 1°. o 2°. , caracterizado por tener la forma de una placa sensible a la luz.

290

4°. - Un soporte provisto de una materia fotosensible, conforme se reivindica en los puntos 1°. o 2°. , caracterizado por tener la forma de una película.



295

5°. - Un soporte provisto de una materia fotosensible, conforme se reivindica en los puntos 1°. o 2°. , caracterizado por ser de papel o material análogo.

300

6°. - Un soporte provisto de una materia fotosensible, conforme se reivindica en los puntos 1°. , 2°. , 3°. , 4°. o 5°. , caracterizado porque la materia fotosensible es prácticamente insensible a la luz visible.

305

7°. - Un soporte provisto de una materia sensible a la luz, conforme se reivindica en los puntos 1°. a 5°. , caracterizado por ser la materia fotosensible prácticamente insensible a la luz solar.

310

8°. - Un soporte provisto de una materia fotosensible, conforme se reivindica en los puntos 1°. a 5°. , caracterizado por tener la materia fotosensible una sensibilidad particular a la luz de los rayos X.

315

9º - Un soporte provisto de una materia fotosensible, conforme se reivindica en los puntos 1º. a 5º., caracterizado por tener la materia fotosensible una sensibilidad particular a la luz infrarroja.

320

10. - Un soporte provisto de una materia fotosensible, conforme se reivindica en los puntos 1º. a 5º., caracterizado por tener la materia fotosensible una sensibilidad particular a la luz ultravioleta.



325

11. - Un procedimiento que permite obtener una imagen fotográfica contrastada, consistente en utilizar un soporte provisto de una materia fotosensible, cuya sensibilidad depende de la frecuencia de la luz, de tal modo que permite obtener, por efecto de rayos invisibles, una acción de contraste permanente, aun en el caso de una exposición de cualquiera duración a la luz visible y al aire, antes, durante y después de la acción de los rayos invisibles.

330

335

12. - Un procedimiento conforme se reivindica en el punto 11, caracterizado por reforzarse los contrastes mediante desarrollo.

340

13. - Un procedimiento según se reivindica en el punto 11, caracterizado por obtenerse los contrastes por desarrollo de una imagen latente.

14. - Un procedimiento que permite obtener una imagen fotográfica contrastada, según se reivindica en el punto 11, caracterizado por ser la materia fotosensible prácticamente insensibil-

ble a la luz visible.

345

15. - Un procedimiento que permite obtener una imagen fotográfica contrastada según se reivindica en el punto 11, caracterizado por ser la materia fotosensible prácticamente insensible a la luz solar.

350

16. - Un procedimiento que permite obtener una imagen fotográfica contrastada según se reivindica en el punto 11, caracterizado por utilizarse luz de rayos X y por tener la materia fotosensible una sensibilidad particular a la luz de los rayos X.

355



17. - Un procedimiento que permite obtener una imagen fotográfica contrastada según se reivindica en el punto 11, caracterizado por utilizarse luz infrarroja y por tener la materia fotosensible una sensibilidad particular a la luz infrarroja.

360

18. - Un procedimiento que permite obtener una imagen fotográfica contrastada conforme se reivindica en el punto 11, caracterizado por utilizarse un foco luminoso que emite esencialmente luz ultravioleta, y por tener la materia fotosensible una sensibilidad particular a la luz ultravioleta.

365

19. - Un procedimiento que permite sacar reproducciones por medio de pruebas negativas conforme se reivindica en los puntos 11 a 16, caracterizado por exponer a rayos invisibles a un soporte conveniente provisto de una materia fotosensible conforme se reivindica en los puntos 10.ª

370

375

10.

20. - Un procedimiento que permite preparar soportes provistos de una materia fotosensible, caracterizado por efectuarse esta preparación en presencia de luz visible.

380

21. - Un soporte provisto de una substancia sensible a la luz y el procedimiento correspondiente, para obtener una imagen fotográfica contrastada.

385

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede y con los fines que se han especificado,

Esta Memoria consta de catorce hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 5 de Marzo de 1931

P. A.  
Alberto de Elizaburu  
Por Poder

