

258294

258294



PATENTE DE INVENCION

por VEINTE años

en España, a favor de Don Isidoro TEVAR CANABATE  
súbdito español, residente en Albacete c/ Capi-  
tan Gómez Descalzo nº 1; cuya patente tiene por  
objeto:

"UN PROCEDIMIENTO PARA OBTENER FOTOGRAFICAMENTE  
REPRODUCCIONES EN RELIEVE "

-.-.-

MEMORIA DESCRIPTIVA

El presente registro tiene por objeto garan-  
tizar la explotación exclusiva en todo el territo-  
rio nacional de un nuevo procedimiento para obte-  
ner fotográficamente la reproducción en relieve  
de cualquier objeto y figura, en la forma que prin-  
cipalmente se detalla en la siguiente descripción,

5.-

95820427 MAY



reservandose la facultad de poder ampliar o modificar los medios que se mencionan a continuación.

5.- Los relieves a obtener, pueden ser bajos, medianos o tan altos como se deséen, pudiendo llegar a la altura natural del modelo, aumentando o disminuyendo las dimensiones de este en la reproducción.

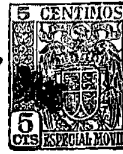
10.- Las reproducciones pueden obtenerse en cualquier materia plástica aleaciones de fundición, yeso, escayola, cera, parafina, al natural o compuestos con cualquier otra materia, disponiendo previamente del molde o modelo que más adelante se detalla su obtención, dándoles el color o colores que convenga por los medios y procedimientos ya conocidos.

15.- El fundamento de este procedimiento está basado en la topografía o planos altimétricos con sus curvas de nivel. Si como es conocido sobre cualquier figura, conseguimos trazar líneas en su contorno, equidistantes en cuanto a su altura y paralelas entre sí a un plano determinado y estas líneas las observamos y reproducimos desde un punto de vista perpendicular al plano citado, obtendremos un plano topografico con sus acotaciones altimétricas que nos permitiría hacer una reproducción geometrica del modelo original, recorriendo por cada curva de nivel, una lámina de espesor conveniente, que superpuestas en orden altimétrico y en sus puntos respectivos de unas sobres

25.-

258204 27 MAY.

- 3 -



- 5.- otras, nos daría una reproducción escalonada del objeto a reproducir que rellinando el espacio existente entre los puntos más próximos de las aristas de cada escalón con su inmediato, o suprimiendo estos escalones hasta llegar a los rincones de sus inmediatos, obtendriamos una reproducción del modelo, con mayor exactitud cuando mayor sea el número de curvas de nivel y menor su altimetria.
- 10.- Descrito ya el fundamento de este procedimiento detallaremos ahora los elementos necesarios para obtener los resultados apetecidos empezando en primer lugar por el trazado de las líneas paralelas sobre el objeto o figura a reproducir, causa principal de este procedimiento, sin causar molestias, ni deterioros de ninguna clase a persona o cosa que sirva de modelo.
- 15.- El trazado de estas líneas se hará por proyección luminosa de una o varias rectas paralelas entre sí y equidistantes, valiéndonos de uno, dos o más proyectores luminosos que circunden por completo con su luz, el modelo a reproducir, coincidiendo todos sus ejes ópticos de proyección en un mismo punto ó plano y que las líneas proyectadas coincidan paralelamente con este último.
- 20.- Después nos valdremos de cualquier medio gráfico de reproducción ó de una cámara fotográfica que colocada delante del objeto a reproducir con
- 25.-

258294

- 4 -



su eje óptico perfectamente centrado sobre el modelo y perpendicular al plano o planos de las líneas proyectadas, obtendremos una fotografía del modelo con sus curvas de nivel.

5.- Si hacemos una sola fotografía con la proyección de gran número de líneas en negro o en cualquier otro color, sería muy difícil ó casi imposible identificar la continuidad de cada una, para establecer su altimetría.

10.- Más perfecto resulta al hacerlo con una sola fotografía empleando la proyección de las rayas en diversos colores, valiéndonos para ello de una placa sensible a los colores empleados.

15.- Como este sistema tampoco es muy perfecto para identificar la continuidad de las líneas, es preferible que cada proyector lleve una sola línea recta o tomar como tal el límite entre la luz y la sombra proyectada de una lámina cuya arista sea recta. Como antes se dijo la proyección de esta línea ha de coincidir en un mismo plano cuando se haga con dos o más proyectores. En estas condiciones ha de hacerse tantas proyecciones y fotografías como curvas de nivel se precisen, corriendo el modelo en dirección a la trayectoria del eje óptico de la máquina fotográfica tantos espacios equidistantes, como fotografías y curvas de nivel interesen y el orden sucesivo de éstas nos dará el orden altimétrico de cada curva. Al trazar cada una de estas sobre una lámina de cualquier material del espesor conveniente, al recortarlas por las líneas trazadas y superponerlas unas sobre otras en

20.-

25.-

258294



- 5 -

5.- su órden respectivo y sitio conveniente valiéndonos de dos o más puntos de referencia para que queden colocadas simétricamente, obtendremos como en principio se dijo una reproducción escalonada del modelo que se aplanará según se mencionó antes.

10.- En el párrafo anterior, se dice, que para obtener cada curva y fotografía respectiva se correría el modelo con dirección a la máquina fotográfica quedando quietos en su lugar el proyector o proyectores de luz y esta última, pero no obstante según más convenga, puede también hacerse en sentido inverso, quedar quieto el modelo y correr progresivamente al mismo tiempo proyectores y máquinas fotográficas, siempre en la dirección expresada del eje óptico de ésta última.

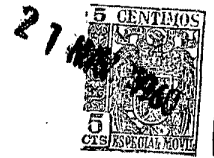
15.- El procedimiento manual o mecánico a emplear para mover uno ó los otros elementos, no es preciso mencionarlo, pues se pueden disponer de tantos y tan variados, que su descripción nos haría larguísima esta memoria.

20.- Para la obtención rápida y sucesiva de fotografías en cada uno de los espacios que corresponden a cada curva de nivel, nos valdremos de una máquina fotográfica de las empleadas para tomar vistas e impresionar las películas cinematográficas, sincronizando la toma de fotografías con la

25.-

258294

- 6 -



velocidad de acercamiento o separación del modelo, según sea el número de las que se hayan de obtener con relación al espacio del recorrido.

- 5.- Como los negativos o diapositivos obtenidos por este sistema son de reducidas dimensiones, se pueden ampliar al tamaño conveniente valiéndose de una ampliadora fotográfica o cualquier otro medio de proyección sobre cartón o papel sensible a la luz o dibujando manualmente cada una de las curvas en la materia que después haya de utilizarse para la formación del relieve.
- 10.-
- 15.- Todo lo descrito anteriormente, podremos usarlo cuando el objeto a reproducir tenga su superficie sin grandes concavidades ni salientes muy pronunciados que dificulten la captación por la cámara fotográfica de todas las líneas que se proyecten sobre el modelo. Cuando se produzcan estos fenómenos, es preciso variar el emplazamiento de la máquina fotográfica a un ángulo inferior a los
- 20.- noventa grados sexagesimales en que se encontraba situada antes con relación al plano de la proyección de líneas, tomando como vértice el punto coincidente del eje óptico de la máquina fotográfica con el plano de las líneas de proyección.
- 25.- Este desplazamiento angular de la máquina ha de hacerse hasta un punto en que puedan ser fotografiadas íntegramente y sin interrupción alguna, todas las líneas proyectadas por esa latitud.
- Tomadas así las fotografías con el citado

258234 27

- 7 -



desplazamiento angular de la máquina, luego será preciso para ampliarlas o reproducirlas y obtener las curvas con su forma exacta, que estas se proyecten sobre un plano inclinado en el mismo sentido en que se desvió la máquina y con ángulo de los mismo grados, que ésta se colocó con relación al plano de las líneas proyectadas.

En estas condiciones la cámara fotografica no impresionará las líneas proyectadas por el lado opuesto a su colocación y claro está, será preciso emplazar otra máquina fotografica en lado opuesto, perfectamente sincronizada con la anterior en el momento y número de sus fotografías que luego permita la identificación y continuidad de cada línea y cuando se trate de un modelo inmovil con una sola máquina puede hacerse con dos pasadas, una por cada lado.

Con los datos expuestos anteriormente, se obtendrá la reproducción en relieve de cualquier modelo o figura pero solo por una de sus caras o mejor dicho, la superficie que se alcance desde un solo punto de vista.

Cuando se precise la reproducción total de una figura con sus relieves de altura natural, puede hacerse con dos relieves obtenidos por los medios indicados, pero captados desde puntos de vista totalmente opuestos, uniéndolos entre sí en sus puntos coincidentes.

También puede conseguirse el mismo objeto descrito

250294



- 8 -

- en el párrafo anterior, por otro sistema de rotación de la figura a reproducir colocarla sobre una plataforma horizontal o disco giratorio, similar a los empleados en los fonógrafos, situando quietos, frente al modelo, la máquina fotográfica y proyector o proyectores de luz, con sus ejes ópticos respectivos, formando un ángulo de noventa grados sexagesimales, cuyo vértice coincida sobre el centro de la figura y la prolongación del eje de rotación del disco. La línea o líneas así proyectadas sobre el modelo, tendrán que ser en sentido vertical, tal como aparecían trazados los meridianos de una esfera terrestre, si fuera este el objeto a reproducir, al colocarla de forma que coincida su eje de rotación con la del disco o plataforma que la soporta.
- 5.-
- 10.-
- 15.-

- La rotación del modelo se graduará por espacios iguales al número de fotografías que quieran obtenerse en una vuelta completa del modelo y nos dará igual número de curvas o perfiles de sentido radial del objeto a reproducir.
- 20.-

- Con láminas de cualquier materia, cuyas superficies superior e inferior formen un ángulo igual al de los espacios de rotación del modelo, entre cada dos fotografías, se formarán tantos perfiles radiales como fotografías se obtuvieran recortando estas por su parte más gruesa y uniéndolas todas entre sí concéntricamente en su orden correlativo y coincidiendo sus perfiles,
- 25.-

258294

27 MAR



- 9 -

nos dará una reproducción escalonada del modelo más o menos exacta, cuanto mayor o menor sea el número de sus curvas o perfiles, cuyo escalonamiento puede suprimirse como ya se dijo anteriormente.

5.-

Lo mismo que en los sistemas anteriores cuando la superficie a reproducir tenga concavidades o salientes que no permit en impresionar íntegramente todas las líneas que se proyectan sobre el

10.-

modelo, se disminuirá el ángulo de colocación de la máquina fotográfica con relación al plano de las líneas, hasta conseguir la captación íntegra de todas ellas, haciendo luego la ampliación de estas fotografías sobre un plano inclinado de la misma graduación al que se colocó la máquina sobre el plano de las líneas proyectadas.

15.-

Lo mismo que se dijo en los sistemas anteriores podrán emplearse una, dos ó mas máquinas fotográficas todas situadas a los mismos grados de las líneas cuando desde un punto no se capte la superficie del frente donde se sitúe la primera máquina.

20.-

En este sistema circular puede invertirse según más convenga, lo descrito antes, dejando inmovil el modelo y hacer marchar circularmente alrededor del modelo la máquina o máquinas fotográficas o proyectores de luz con sus respectivas líneas.

25.-

258294

27 MAY



- 10 -

- 5.- Describa convenientemente la naturaleza del invento descrito, se hace constar a los efectos oportunos que en el mismo serán susceptibles de introducirse todas aquellas modificaciones de detalle que las circunstancias y la práctica pudiesen aconsejar, siempre y cuando que con las variantes que se introduzcan no se cambie, altere o modifique la esencialidad del objeto descrito.

NOTA

- 10.- Se declaran como de novedad y propiedad para todo el territorio español, el contenido de las siguientes:

REIVINDICACIONES

- 15.- 1ª.- Un procedimiento para obtener fotográficamente reproducciones en relieve, de acuerdo con el cual, se procede al trazado de las líneas rectas y paralelas entre sí a un plano determinado previamente sobre el objeto a reproducir para observar las curvas de nivel que se obtengan, desde un punto de vista perpendicular al plano dado al proyectar las líneas sobre el modelo por medio de un haz luminoso directa ó indirectamente por reflexión, interponiéndose entre el proyector y el modelo, una diapositiva que proyecte varias líneas paralelas entre sí y al plano dado en negro o en colores para identificar su continuidad.

25.-

- 2ª.- Un procedimiento para obtener fotográficamente reproducciones en relieve, caracteriza

258234



- 11 -

- do por el hecho de utilizar una sola línea en la proyección sucesiva de ésta cuando se utilice una fotografía para cada curva de nivel, utilizando una diapositiva con una línea recta más o menos gruesa, que se proyecte paralelamente al plano dado.
- 5.-
- 3<sup>a</sup>.- Un procedimiento para obtener fotográficamente reproducciones en relieve, caracterizado por el hecho de emplear como línea única, el limite entre la luz y la sombra de la proyección de un objeto opaco, cuya arista a proyectar sea completamente recta y paralela al plano dado.
- 10.-
- 4<sup>a</sup>.- Un procedimiento para obtener fotográficamente reproducciones en relieve, de acuerdo con el cual se efectúa el desplazamiento del modelo en dirección a la trayectoria del eje óptico de la máquina fotográfica para obtener las curvas de nivel que correspondan a cada fotografía manteniendo quietos en sus puntos proyectores y máquinas o inversamente dejando quieto el modelo, hacer marchar perfectamente sincronizados proyectores y máquina fotográfica con la trayectoria del eje óptico de ésta última.
- 15.-
- 20.-
- 5<sup>a</sup>.- Un procedimiento para obtener fotográficamente reproducciones en relieve, caracterizado por el hecho de emplear para la captación gráfica de las curvas de nivel proyectadas sobre el modelo, una o más máquinas fotográficas, según
- 25.-

27 MAY 1945  
5 CENTIMOS



su amplitud o alcance, colocadas con sus ejes ópticos a noventa grados sexagesimales de los planos de las líneas proyectadas, haciéndolo directa o indirectamente por reflexión de espejos y/o prismas.

5.-

6ª.- Un procedimiento para obtener fotográficamente reproducciones en relieve, caracterizado por el hecho de aproximar gradualmente el modelo hacia la máquina fotográfica en dirección a su

10.-

eje óptico permaneciendo estática esta última y los proyectores situados con sus ejes ópticos a 90º sexagesimales del de la máquina para obtener en cada uno de sus momentos la curva correspondiente, e inversamente producir el desplazamiento gradual de los proyectores y máquina en la dirección del eje óptico de esta última, permaneciendo estático el modelo.

15.-

7ª.- Un procedimiento para obtener fotográficamente reproducciones en relieve, caracterizado por el hecho de captar las curvas de nivel o

20.-

perfiles sucesivos, haciendo girar el modelo sobre su eje geométrico y manteniendo quietos en puntos fijos, la cámara o cámaras fotográficas y proyectores que se utilicen e inversamente girando las cámaras fotográficas y proyectores en sus

25.-

espacios precisos alrededor del modelo, situado en este caso en un punto fijo, dando la abertura angular adecuada al eje óptico de la cámara con el plano de proyección de las líneas.

27 MAR 1954  
258294



- 5.- 8ª.- Un procedimiento para obtener fotográficamente reproducciones en relieve, caracterizado por establecer la orientación de la cámara o cámara fotográficas con sus ejes ópticos dirigidos al al modelo y a 90° sexagesimales del plano de las líneas o con un ángulo inferior al indicado, cuando existan concavidades o salientes en el modelo que no permitan impresionar por completo la continuidad de las líneas; realizándose posteriormente la ampliación de estas curvas sobre un plano inclinado con los mismos grados y en el mismo sentido en que se situaron las cámaras al captar las curvas del modelo.

- 15.- 9ª.- Un procedimiento para obtener fotográficamente reproducciones en relieve, caracterizado porque las distintas curvaturas o perfiles determinados mediante el proceso a que se refieren las notas 1, 2, 3, 4, 5, 6, y 8, se plasman en láminas de espesor uniforme de material adecuado que se recorren siguiendo la trayectoria de cada perfil y se superponen en su orden alimétrico y se ajustan en sus puntos respectivos utilizando referencias, obteniéndose una reproducción escalonada del modelo.

- 20.- 10ª.- Un procedimiento para obtener fotográficamente reproducciones en relieve, caracterizado porque las distintas curvaturas o perfiles determinados mediante el proceso a que se refieren las notas 1, 2, 3, 4, 5, 7, y 8, se plasman en láminas de un material cuya sección tenga mayor grueso -



27 MAY

258294

5.- por el borde que coincide con el perfil reproducido, cuyas láminas se recorten siguiendo este perfil para acoplarlas radialmente sobre un eje común y encajándolos entre sí por medio de puntos de referencia, obteniéndose por este sistema una reproducción escalonada radialmente.

10.- 11ª.- Un procedimiento para obtener fotográficamente reproducciones en relieve, de acuerdo con las reivindicaciones 9ª y 10ª, que se caracteriza además porque como fase final del proceso, se elimina el escalonamiento en las reproducciones obtenidas rellenoando los espacios comprendidos entre las aristas de cada curva con un material que queda permanentemente incorporado en la reproducción obtenida y/o rectificando dichas aristas hasta eliminar las irregularidades del escalonamiento.

15.- 12ª.- UN PROCEDIMIENTO PARA OBTENER FOTOGRAFICAMENTE REPRODUCCIONES EN RELIEVE.

Todo ello tal y como se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de CATORCE HOJAS escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid 31 de Mayo de 1.960

E. GONZALEZ VACAS

P. P.