

1 912 85



191285

MEMORIA DESCRPTIVA

correspondiente a una Patente de Invención por 20 años, a favor de D. Alexandre FILIPPI, de nacionalidad francesa y residente en PARIS (Francia), 10 Rue Emile Gilbert, por: "PROCEDIMIENTO OPTICO DE PROYECCION FIJA PARA CINE-MATOGRAFIA EN RELIEVE".

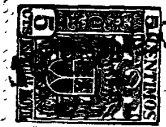
-o-o-o-o-o-o-

5.-

La finalidad de la presente invención es realizar, mediante un conjunto de aparatos originales de toma vistas y de restitución, una proyección fija o cinematográfica dando a todos los espectadores ocupantes de las butacas uniformemente distribuidas en un anfiteatro de grandes dimensiones, la impresión de relieve, utilizando los espectadores su visión normal sin ayuda de ningún selector individual.

10.-

Está basada la invención en el principio conocido que consiste en registrar las perspectivas del objeto visto de dos o varios puntos de vista distintos p_1, p_2, \dots, p_n , y luego restituir las al espectador bajo un ángulo conveniente, de manera que sus ojos perciban respectivamente



15.- las perspectivas únicas completas correspondiendo a dos puntos de vista p^x y p^n , variables con el lugar que ocupa el espectador en la sala.

20.- La mayor parte de los procedimientos actualmente conocidos de fotografía en relieve susceptibles de aplicaciones industriales, y de proyección fija o animada en relieve correcto, de campo extenso y sin uso de selector individual, realizan la selección de las dos o más perspectivas registradas, bien sea por redes lineadas, ya sea por hendiduras espaciadas, en forma de rejillas, o bien sea por estampaciones prismáticas o lenticulares.

25.- Ninguno de estos procedimientos da resultados satisfactorios.

Los selectores de imágenes que constituyen el objeto de la invención no tienen los defectos de los procedimientos anteriores. Presentan las características siguientes:

30.- no tienen ningún elemento refringente prismático o lenticular;

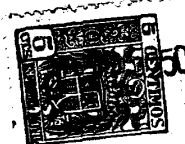
no tienen más que elementos puramente reflejantes (planos o cóncavos);

35.- estos elementos son de diámetro apreciable no necesariamente inseparable por el ojo, pudiendo ir de 0 a 30 mm. (la mitad de la distancia ocular mediana) e incluso más allá;

40.- a pesar de ello, estos selectores están absolutamente fijos, ningún órgano móvil estorba ni el proyector ni el espacio entre la proyección y el ojo espectador;

45.- las imágenes seleccionadas son materialmente completas; no están ni lineadas ni tramadas; su dibujo geométrico es completo y, en los dispositivos más sencillos, la luz es integralmente utilizada en las mismas y restituida al espectador.

Estos selectores son de dos tipos derivados lógicamente el uno del otro.



50.- Un primer tipo consiste en selectores en que se asocian elementos transparentes o reflejantes de convergencia nula; convienen, en principio, para la proyección de una pareja única de perspectivas (pareja estereoscópica corriente).

55.- Un segundo tipo consiste en selectores en los que se asocian elementos puramente reflejantes de convergencia positiva (elementos cóncavos); convienen para la selección de dos o de cualquier número superior de perspectivas.

Los primeros derivan directamente de los segundos en esto que constituyen el caso particular en que el radio de curvatura de los elementos llega a ser infinito.

60.- Se describen sin embargo en primer lugar en razón de su mayor sencillez y de las variantes prácticas a que dan lugar más especialmente.

El selector según la invención, de principio más sencillo, consiste en una reja plana de barrotes anchos reflejantes.

65.- El funcionamiento es el bien conocido de todas las rejillas negras sencillas pero, haciendo los barrotes reflejantes y recibiendo la imagen reflejada en una segunda pantalla se comprende;

70.- que la imagen recibida esté completa en dibujo y luz. que los barrotes puedan ser anchos y sometidos tan solo a la relación de selección descrita posteriormente.

La fig. 1 hace ver como se asegura la selección de las dos imágenes de la pareja estereoscópica.

75.- El selector (S) está formado por elementos reflejantes (M), separados por intervalos (V) y colocados en un mismo plano; forman parte, por ejemplo, de un mismo espejo plano con espacios transparentes cuya cara reflejante está dirigida hacia el proyector y los espectadores, es decir, en el dibujo hacia la derecha.

80.- Los objetivos están situados en (O1), (O2), en principio a la distancia de los ojos. Las películas que llevando



los registros a proyectar están situadas delante de estos objetivos, como de costumbre, en (F1) (F2).

85.- Los radios transmitidos y los radios reflejados están respectivamente en dos pantallas blancas corrientes edénticas (E1) (E2), simétricas con relación al plano de la red.

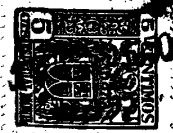
Se ve que todo pasa como si no se interpusiera ningún sistema entre el proyector y una pantalla única, que sería formada por la superposición de la pantalla de fondo (E1) y de una pantalla virtual, imagen de la segunda pantalla (E2), sin que la selección deje de hacerse.

90.- Los elementos reflejantes realizan una verdadera red de paso libre rigurosamente complementaria de la red de paso libre real; los dos haces, el transmitido y el reflejado, son seleccionados cada uno por su propia cuenta, no dependiendo el ancho de las tiras más que de la razón de las distancias proyector-red-pantalla que se puede escoger a voluntad.

100.- Para realizar esta disposición, se puede, bien asociar elementos especulares separados por intervalos realmente vacíos, bien, lo que es mas práctico, realizar la red por el calado del plateado (Ag) de un espejo sobre luna habitual (g) como se representa en la fig. 2.

105.- Esta se duplica por detrás, por una luna compensadora (g') de grueso e índice convenientes calculados para compensar las desviaciones por refracción cualquiera que sea la incidencia.

110.- Esta nueva disposición, que es muy sencilla en su principio y en su realización, es susceptible de otras aplicaciones que la proyección en sala pública. Así es que, haciendo la tira plateada reflejante por las dos caras (fig. 3), el dispositivo se hace absolutamente simétrico y observable no solamente a partir del lado donde está el proyector (O), fig. 3, sino también desde un espacio simétrico del en que está el proyector. Esta combinación es particularmente inte-



resante para la presentación en los escaparates.

Claro está, es necesario que la pantalla exterior despeje el haz de proyección y el campo de vista de los espectadores.

120.- Por lo tanto hay que considerar la fig. 1 y análogas como una sección horizontal de la disposición figurada en elevación, es decir en proyección vertical, en la figura 3.

125.- Se consigue fácilmente el resultado, situando la base inferior de la pantalla y limitando su altura propia en función de la distancia, de la incidencia y del ángulo del haz de la proyección.

La fig. 3 realiza las condiciones geométricas debidas. En esta figura, (p) es una pared opaca que impied al observador situado en (o) ver directamente el proyector (0).

130.- Para realizar sin superposición la yuxtaposición de las bandas elementales en las pantallas, es preciso que:

$$\text{sean igual a } d/f = e/d \quad (1)$$

siendo d la anchura del elemento

f la distancia red-pantalla

135.- e , el apartamiento de los proyectores o de los ojos

D , la distancia de proyección (fig. 4).

Para $d = e/2$, por ejemplo, ó 30 mm. aproximadamente, se tendrá;

$$f = D/2, \text{ o sea la mitad de la distancia de proyección.}$$

140.- Este gran valor de f , la relativamente grande de " d ", y la pequeñez de la razón d/f caracterizan todos los selectores reflejantes, cualquiera que sea el grupo de los mismos 1) o 2), descritos posteriormente, según la invención. Estas condiciones permiten;

145.- el despejado del haz de proyección y del campo de vista de los expectadores por la pantalla E2 de las imágenes reflejadas; y asimismo la recepción de muy buenas imágenes de orden superior por los espectadores situados en los lados de la sala.



150.- Las fig. 5 y 6 hacen ver como estas condiciones permiten la disposición de las salas. En estas figuras se han representado las condiciones geométricas de despejado mínimo de la pantalla para dos tipos de disposición dados a título de ejemplo. Estando el proyector en (O), la red en (S), las pantallas en (E1) y (E2), podrán disponerse las butacas como se representa en (Q).

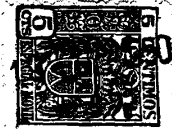
El riesgo de recepción seudoscópica que subsiste en estas rejillas reflejantes planas sencillas, puede suprimirse adoptando el selector mixto (Sm) de la figura 7; comprende tiras o bandas alternativamente transparentes (V) y reflejantes (M), que son duplicadas por "bandas" polarizantes (bp) o anaglíficas de efecto alternado con sus vecinas. Por ejemplo, las "bandas" alternadas son de colores complementarios. Las "bandas" marcadas son por ejemplo rojas y las "bandas" indicadas θ son azules.

160.- La fig. 7 hace ver que la luz entonces está apagada para las posturas de recepción seudoscópicas (p1) y (p2) donde la imagen de derecha llegaría al ojo izquierdo y vice-versa.

Observamos aquí que una rejilla de barrotes muy unidos, polarizantes o anaglíficos, de efectos alternados, es capaz, por sí mismo, de hacer la selección biocular, como lo presenta la figura 8. Su asociación a la rejilla reflejante resuelve felizmente el problema de la aseudoscopia; el paso de una rejilla en la misma es el doble del de la otra.

170.- Puede obtenerse una cierta latitud de desplazamiento lateral de los ojos separando los vacíos y los llenos de la rejilla por un ribete negro de escasa anchura, pero pudiendo alcanzar la de las "bandas" activas si el ribete queda inseparable por el ojo, como será el caso para las grandes salas de cine.

180.- En los dispositivos seudoscópicos y de latitud de desplazamiento lateral, la relación de selección $d/f = e/D$ ya no es rígida y las razones son susceptibles de variación continua para favorecer la aseudoscopia, o la latitud de desplazamiento



lateral de los ojos.

185.-

Los elementos de los selectores arriba descritos pueden disponerse en red paralela o, como se conoce ahora y se precociniza, en red polar, para un anfiteatro plano de espectadores (fig. 5 y 6).

190.-

Si los elementos en vez de ser cortes de espejo plano son individualmente cortes sacados de una zona ecuatorial de espejo concavo, es decir, que si la convergencia de los elementos reflejantes de nula llega a ser positiva, estos elementos pueden llegar a ser muy unidos (muy cerca los unos de los otros) resultando inutil la pantalla posterior.

195.-

Se realiza así, ya por asociación de elementos separados, o por corte directo en una misma placa que puede pulirse o platearse, un espejo múltiple formado por una serie de surcos concavos y muy unidos de los cuales uno está representado en las fig. 11 y 12. Sus ejes ópticos principales son distintos y dispuestos en casco plano.

200.-

La fig. 13, hace ver como se utiliza este espejo múltiple (M) para la proyección. Si, al tomar las vistas, ha sido colocada la cámara en (P), claro está, sin la interposición de ningún selector, se indica en líneas de puntos la marcha de los rayos durante el registro de un objeto (AB). A la reproducción estando colocado el aparato de proyección en el mismo punto (P) se proyecta la imagen en el espejo que da, de la misma, imágenes (ac), (cd), (db), separadas. La pantalla está colocada en el plano de estas imágenes. X

205.-

210.-

Dispuestos en red paralela, los surcos podrían ser cilíndricos; pero se demuestra que solamente surcos estigmáticos (esféricos, parabólicos, etc.) son susceptibles de la disposición en red polar (fig 10) que adoptaremos para alcanzar un plano de espectadores como en el caso de las rejillas reflejantes planas.

215.-

Estas resultan bien, como se había indicado, para el caso particular de los selectores de elementos concavos donde el



radio de curvatura ha llegado a ser infinito, luego, la convergencia es nula.

220.- La toma de vistas y la proyección se harán con una batería de objetivos, reales o virtuales, juntos o no, pudiendo ser igual o superior a dos.

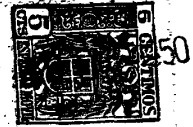
La fig. 14 representa el modo de formación y la construcción de las imágenes elementarias sin superposiciones y la manera de alcanzar a espectadores situados en sitios periódicos múltiples (S2) (S3) (S4)...proyectivamente equivalentes al sitio único del proyector (S1).

En esta figura, p designa la pantalla real y F el plano focal. Las líneas de puntos redondos representan la restitución del punto a del espacio a al espectador S₄. Se ha supuesto que se hacía la proyección mediante tres objetivos (O1) (O2) (O3) situados en (S1).

En esto, nuestro selector se distingue de todas las disposiciones propuestas a menudo de una "infinidad" de elementos reflejantes concavos o convexos muy pequeños y de foco relativamente corto en que la imagen, no "recogible" en una pantalla real, queda ^{que} aerea o virtual y en el número de espectadores alcanzados no puede multiplicarse más que multiplicando correlativamente el número de objetivos o de puntos de vista a la toma de vistas p a la proyección.

Los elementos del sistema según la invención están siempre caracterizados por una anchura "d" apreciable (del orden del centímetro) y por un radio de curvatura y una distancia focal "f" del orden de varios metros (llegando a ser infinita en los selectores planos), permitiendo la recepción de las imágenes reales elementarias sobre pantalla real y su restitución periódica por visión de un mismo elemento de imagen a través de la sucesión de todos los espejos elementales.

En las diversas disposiciones descritas pueden ponerse en movimiento los selectores real o virtualmente (rotación osci-



lación vibraciónm etc.).

REIVINDICACIONES

- 255.- 1ª).- "PROCEDIMIENTO OPTICO DE PROYECCION FIJA PARA CINEMATOGRAFIA EN RELIEVE" basados en el principio del registro y de la restitución de perspectivas múltiples, caracterizado porque el sistema de restitución comprende selectores, destinados a diferenciar las imágenes derechas e izquierdas, formados por una sucesión de elementos reflejantes, presentados estos selectores el triple carácter de ser fijos, de tener elementos anchos y seleccionar y restituir imágenes ópticamente completas.
- 260.- 2ª).- "PROCEDIMIENTO OPTICO DE PROYECCION FIJA PARA CINEMATOGRAFIA EN RELIEVE" basados en el principio del registro y de la restitución de perspectivas múltiples según la reivindicación anterior, caracterizados porque los selectores son de convergencia nula.
- 265.- 3ª).- "PROCEDIMIENTO según la reivindicación 1, caracterizado porque los selectores son de convergencia positiva.
- 270.- 4ª).- "Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque un selector está constituido por una reja plana de barrotes reflejantes formando una red de espejos planos.
- 5ª).- "Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque los espejos están combinados con pantallas idénticas colocadas simétricamente.
- 275.- 6ª).- "Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la red de espejos está constituida por un espejo sobre luna cuyo plateado se elimina en forma de bandas.
- 7ª).- "Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el plateado de este espejo se hace reflejante por los dos lados para hacer posible la observación por ambos lados.
- 280.- 8ª).- "Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado



porque la red de espejos es duplicada en su plano por una red polarizante al efecto de suprimir la anisotropia.

285.- 9^a).-Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la red polarizante o anaglífica puede utilizarse sola como selector.

290.- 10^a).-Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque las razones entre la altura de la pantalla, la distancia red-pantalla y la incidencia de la proyección se disponen de manera que despeje el haz de proyección y el campo de vista de los espectadores.

295.- 11^a).-Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la introducción de un ribete negro bordeando cada elemento para devolver a los ojos cierta latitud de desplazamiento lateral.

300.- 12^a).-Procedimiento, según la reivindicación 1, caracterizado porque un selector convergente está formado por una serie de espejos cóncavos puestos los unos al lado de los otros (juxtapuestos).

305.- 13^a).-Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque estos espejos se realizan bajo la forma de surcos cóncavos formados en una misma placa o por elementos puestos los unos al lado de los otros (juxtapuestos).

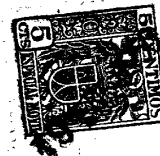
310.- 14^a).-Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la razón entre la anchura de un elemento y la distancia red-pantalla es muy pequeña de manera a hacer llegar imágenes hasta butacas fuera del eje de la proyección y a realizar puntos de vista apretados proyectivamente equivalentes.

315.- 15^a).-Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque los elementos convergentes o de convergencia nula están agrupados en haz y red polar.

16^a).-PROCEDIMIENTO OPTICO DE PROYECCIÓN FIJA PARA CINEMATOGRAFIA EN RELIEVE".

Consta la presente memoria descriptiva de 11 hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras componiendo un

-11- 1 91285



total de trescientas quince líneas incluidas estas.

Madrid, 19 de Enero de 1950.-

ANTONIO ESCRIBA

P.P.

191285

Fig.8

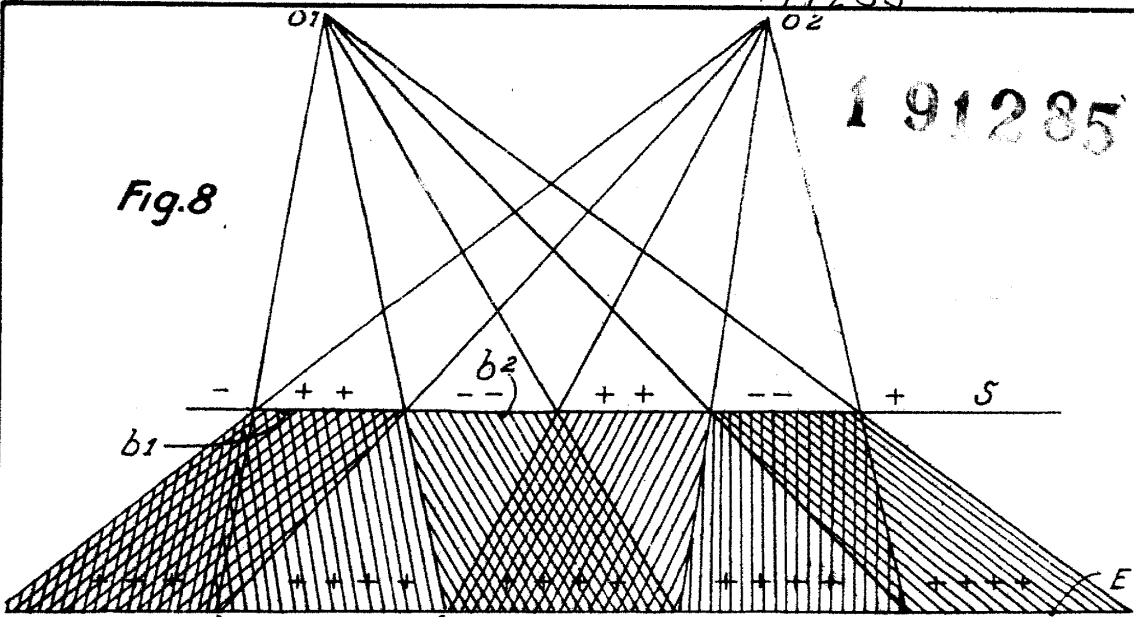


Fig.6

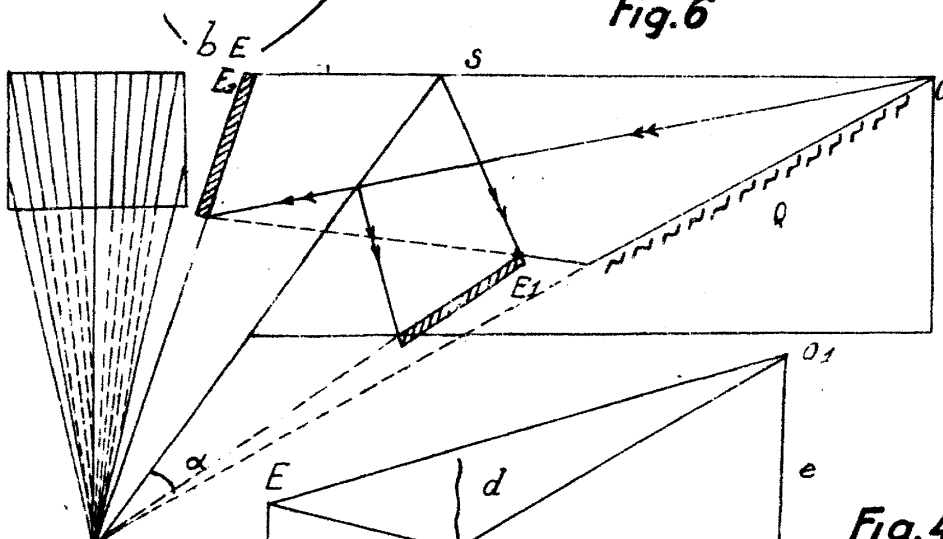


Fig.4

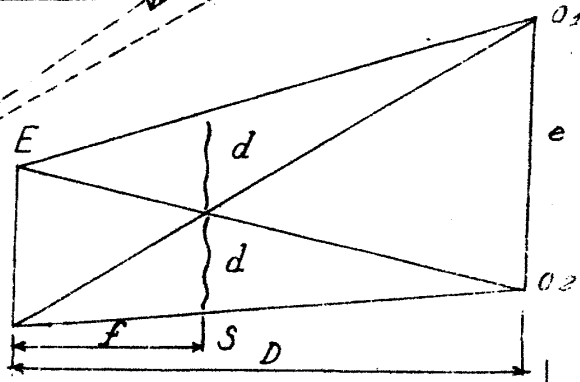


Fig.2

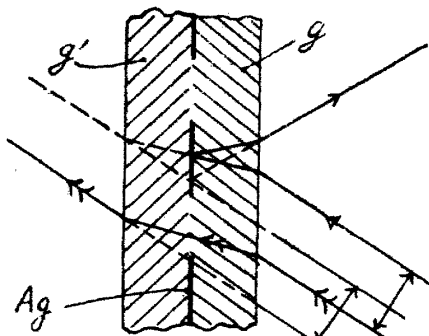
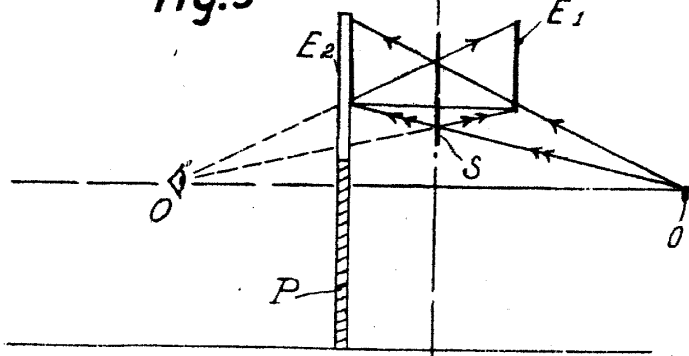


Fig.3



ESCALA VARIABLE

MADRID, 19 ENERO 1950

191285

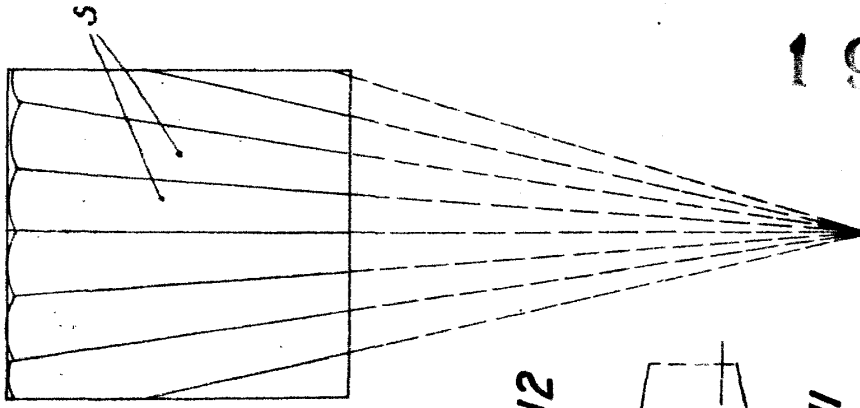


Fig. 10

Fig. 12

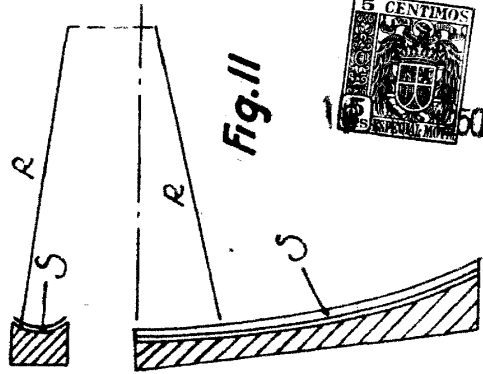


Fig. 11

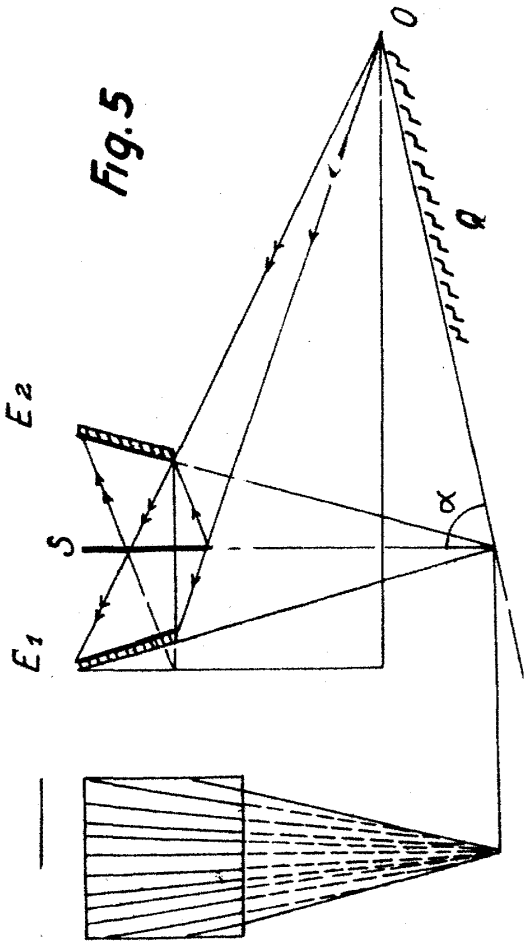


Fig. 5

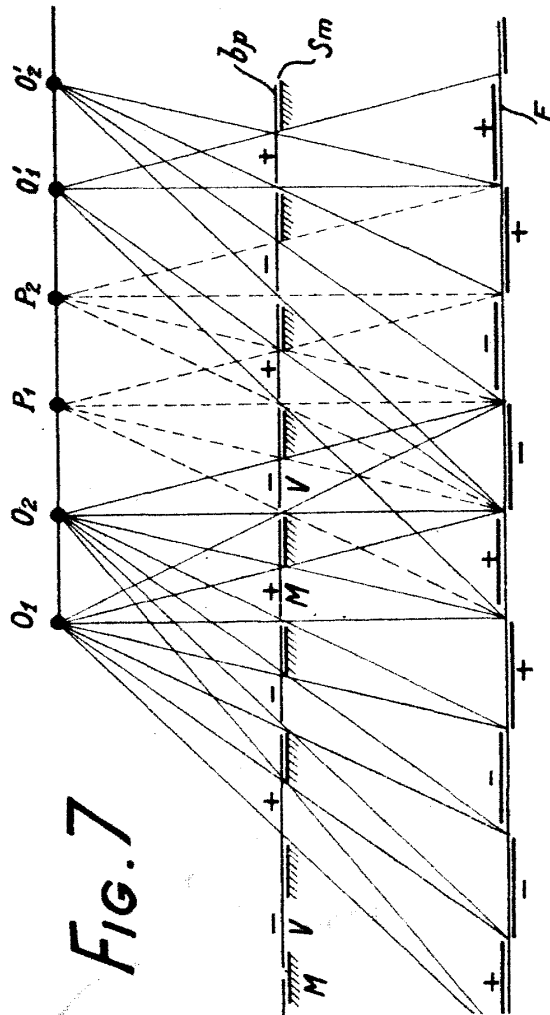


FIG. 7

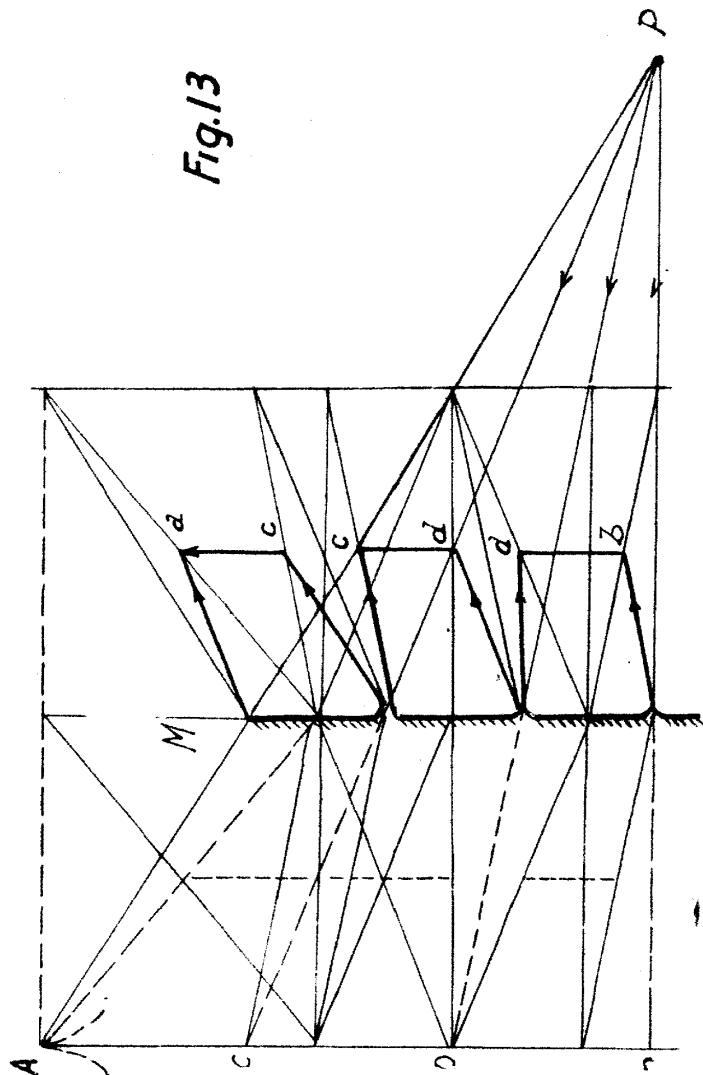
ESCALA VARIABLE

MADRID, 19 ENERO 1.950

[Handwritten signature]

191285

Fig.13



19



MADRID, 19 ENERO 1950

[Handwritten signature]

ESCALA VARIABLE

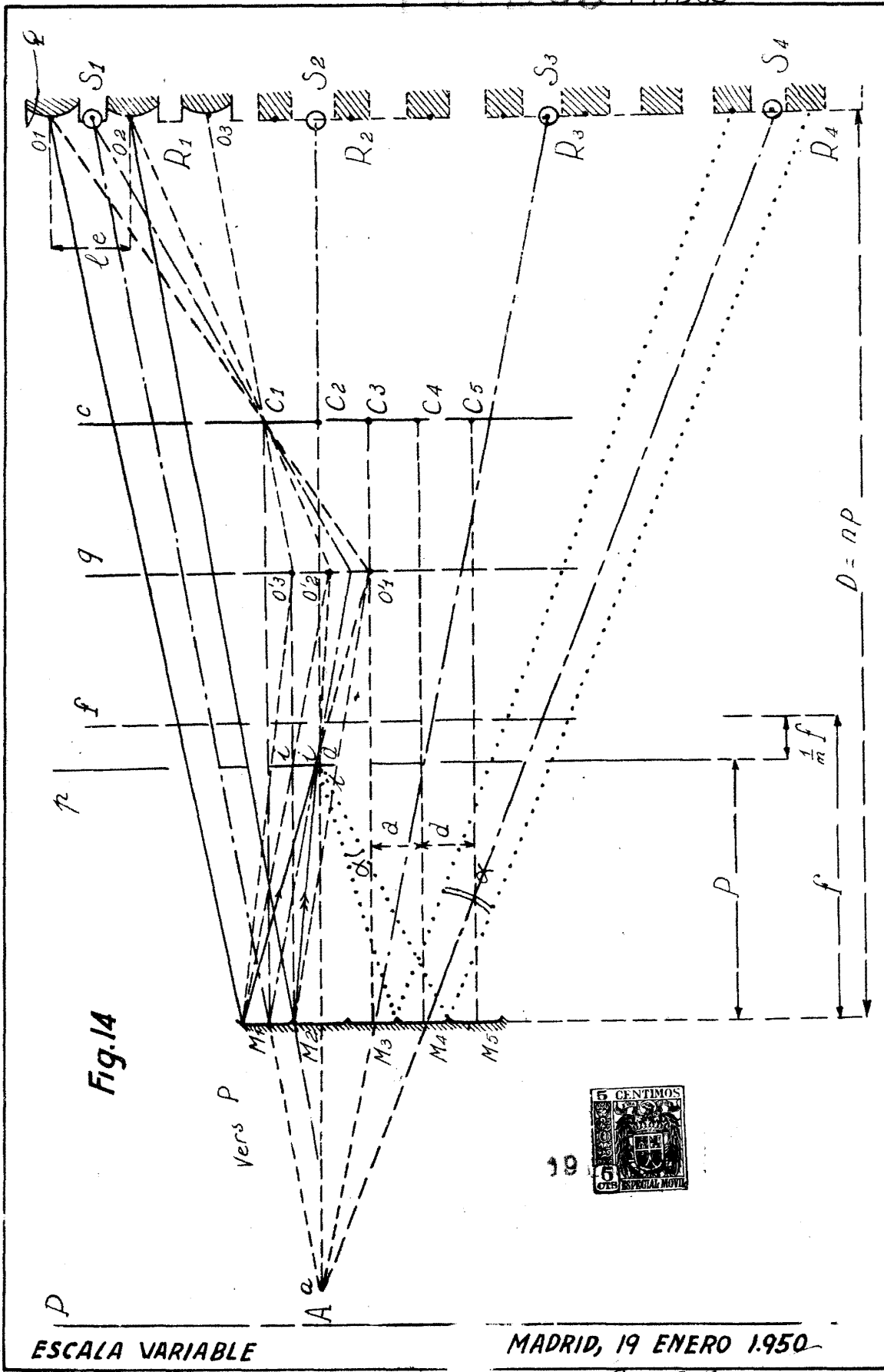


Fig. 14

ESCALA VARIABLE

MADRID, 19 ENERO 1950

ALFONSO ESCRIBA
P.P.
[Signature]