

186110

NUMERO 21.804

Cpt. 153



MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

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

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de OPTICOLOR AKTIENGESELLSCHAFT, constituida en Suiza y establecida en GLARUS, Suiza, por

UN APARATO PARA COPIAR POR PROYECCION PELICULAS DE RETICULA LENTICULAR.

-----

En la patente 132.171 se describen aparatos para multiplicar imágenes por copia en películas de retículo lenticular. En estos aparatos la imagen de la película original se copia en la otra película con un objetivo de abertura relativamente pequeña, y con medios adecuados se cuida de que la abertura del objetivo se vea desde la película en distintas direcciones. En los más importantes de los aparatos descri-

10                   tos en la patente 132.171 se disponen a ambos lados del  
objetivo espejos planos paralelos entre si y al eje óp-  
tico. En dichos espejos se ven desde las películas  
imágenes de la abertura del objetivo. Además desde  
el objetivo se ven ambas películas en direcciones exac-  
tamente opuestas.

15                   Pero un defecto de dichos aparatos es  
que desde las películas se ve un número infinito de imá-  
genes de la abertura del objetivo, a consecuencia de lo  
cual la parte de luz difusa que incide en la película  
que se ha de iluminar es relativamente grande y las  
20                   imágenes se velan con facilidad, de modo que en general  
es difícil obtener colores puros e intensos.



25                   Para evitar este defecto, con arreglo al  
invento los medios auxiliares con que se producen las  
imágenes del objetivo vistas desde las películas, es-  
tán hechos y dispuestos de manera que sólo se produce  
un número finito y sobre todo un número pequeño de imá-  
genes del objetivo. A este efecto el aparato se cons-  
truye con preferencia de manera que desde cada película  
la abertura del sistema óptico o sus imágenes no se  
30                   vean en una recta; por el contrario forman los vérti-  
ces de un polígono regular o irregular. Como además  
en general sólo se trabaja con tres colores fundamen-  
tales al producir imágenes de color con ayuda de pelí-  
culas de retícula lenticular, es también ventajoso que  
35                   el objetivo se vea exactamente en tres direcciones que  
formen los vértices de un triángulo.

40                   Los nuevos aparatos pueden construirse  
de manera que o bien sólo llegue a la película de copia  
la luz que ha pasado por los medios auxiliares para pro-  
ducir las imágenes de la abertura del objetivo, o bien

que desde las películas se vean directamente dicha abertura y además las imágenes de la misma proyectadas por los medios auxiliares.

45

En las figuras se representan por vía de ejemplo algunos aparatos con arreglo al invento. Las figuras 1, 4 y 6 son cortes longitudinales de tres aparatos distintos. En las figuras 2, 5 y 7 se representan cortes perpendiculares al eje óptico de los objetivos utilizados en los aparatos de las figuras 1, 4 y 6. La figura 3 representa una forma especial del

50



55

diafragma del objetivo que puede emplearse en el aparato de la figura 1. En la figura 8 se ve un corte de un aparato en el cual se utiliza también el principio que sirve de base al invento y que sirve para tomar fotografías en películas de retícula lenticular. La figura 9 es un corte perpendicular al eje óptico del aparato de la figura 8.

60

En el aparato representado en la figura 1 la película que se ha de copiar 1, que pasa por la ventanilla de imágenes 7, se ilumina por medio del foco de luz 4 y de las lentes condensadoras 5 y 6; y el objetivo 3, en el cual puede haber un diafragma 8 con la abertura 14, copia en la película no iluminada 2. Esta película pasa por la ventanilla de imágenes

65

9. Para que desde las películas se vean no sólo la abertura del objetivo directamente, sino también sus imágenes, a cada lado del objetivo van dispuestos dos espejos planos 10 y 11, y 12 y 13, paralelos al eje óptico. El efecto de estos espejos se ve más clara-

70

mente en la figura 2, que es un corte perpendicular al eje a lo largo de las rectas A-A de puntos y trazos. Los espejos 11 y 12, así como los espejos 10 y 13, son

75 paralelos entre si. Desde la película 2 se ve en el  
 espejo 12 la imagen 14' de la abertura del diafragma  
 14. De un modo correspondiente desde la película 1  
 se ve en el espejo 11 la imagen 14''. La distancia  
 de los espejos al eje óptico esté calculada de manera  
 que la luz que pasa por los espejos 11 y 12 sirve para  
 copiar las partes de imagen que corresponden a una zona  
 lateral del filtro.  
 80

De modo semejante desde la película 1 se  
 ve en el espejo 10 la imagen 14<sup>III</sup> y desde la película  
 2 en el espejo 13 la imagen 14<sup>IV</sup>. La luz que pasa por  
 estos espejos sirve para copiar las partes de imagen  
 10 que corresponden a la otra zona lateral del filtro.  
 85



Por consiguiente, si se trata, por ejemplo, de pelícu-  
 las en las cuales las lentes reticulares son paralelas  
 a la dirección longitudinal, las imágenes del objeti-  
 vo 14' y 14<sup>IV</sup> deben verse a la misma distancia entre  
 si que las partes de las zonas laterales del filtro al  
 90 tomar o proyectar la película. Con preferencia la  
 distancia a la cual se ven entre sí las imágenes 14'  
 y 14<sup>IV</sup> es igual a la distancia a la cual se ven los cen-  
 tros de las dos zonas laterales del filtro al tomar o  
 95 proyectar la película. Entonces la abertura del ob-  
 jetivo 14 se ve con preferencia en la misma dirección  
 que el centro de la zona media del filtro. Si se  
 use una película cuyas lentes reticulares formen cual-  
 quier ángulo con la dirección longitudinal de la pelí-  
 cula, los espejos deben hacerse girar un ángulo corres-  
 pondiente en torno del eje óptico del objetivo, de ma-  
 100 nera que con preferencia la línea que une las imágenes  
 del objetivo 14' y 14<sup>IV</sup> sea también perpendicular a la

105 dirección de las lentes reticulares. La dirección de éstas, sin embargo, puede ser también perpendicular a la línea de unión de 14 y 14'.

Se observará que desde cada película la abertura del objetivo no se ve en más de tres direcciones, si el ángulo que forman entre sí los dos espejos 12 y 13 se elige lo bastante grande, y en este caso se da con seguridad si dicho ángulo es de  $120^\circ$  o mayor. Sin embargo, según el tamaño de la ventanilla de imágenes y la anchura focal del objetivo, se puede trabajar con ángulos menores sin que se vean más de dos imágenes de la abertura del objetivo 14. Sin que sean necesarios diafragmas especiales para interceptar la nociva luz difusa, se consigue, pues, en el aparato de las figuras 1 y 2, que sólo llegue de la película original a la copia la luz efectivamente necesaria para copiar todas las partes de imagen.



120 En ciertos casos es ventajoso hacer de diferente modo las aberturas de objetivo con las cuales se copian las partes de imagen correspondientes a las distintas zonas del filtro, de manera que se pueda influir como se quiera en la difusión de la luz que sobreviene de una zona a la otra, al copiar. Para que se vea como se puede efectuar esto con el aparato de las figuras 1 y 2, en la figura 3 se repite esquemáticamente el dibujo de la figura 2, pero habiéndose dado a la abertura del diafragma 15, que sustituye a la abertura 14 de las figuras 1 y 2, la forma de un paralelogramo. Se observará que las imágenes 15' y 15<sup>IV</sup>, vistas por dicha abertura 15 en los espejos 12 y 13, llenan partes de diferente anchura de las zonas del filtro utilizadas en la toma de la película e indicadas en la fi-

125

130

135

gura 3 por las rectas perpendiculares de trazos.

140

De este modo se consigue, por ejemplo, que la luz que sirve para copiar las partes de imágenes correspondientes a la zona media del filtro, se difunda en las partes de la imagen correspondientes a las zonas laterales del filtro con menos intensidad que en el caso inverso. La difusión más fuerte tiene lugar en la zona contigua para la luz que pasa por la abertura aparente del objetivo 15<sup>IV</sup>.

145



En las figuras 4 y 5 se representa otro aparato con arreglo al invento. En él la abertura del objetivo 14 produce tres imágenes 16, 16' y 16'', al paso que la abertura 14 del objetivo no se puede ver directamente ni desde las películas.

150

A este fin a cada lado del objetivo se disponen dos juegos triples de espejos planos 17 a 20 inclinados contra el eje óptico.

155

Sigamos primero el trayecto de los rayos que pasa por los cuatro espejos 17, 20, 23 y 26. Estos espejos, paralelos entre si y el eje óptico, están dispuestos de manera que desde las películas se ven imágenes del objetivo fuera del eje óptico. Además desde el objetivo se ven las dos películas en direcciones exactamente opuestas.

160

En la forma que se ve en la figura 5, además de los cuatro espejos planos, se disponen los otros espejos de manera que en los dos cortes dados por el eje óptico del objetivo y que forman un ángulo de 60° con el corte representado en la figura 4, el trayecto de los rayos sea exactamente igual que en el corte representado en la figura 4. Hay cuatro espejos perpendiculares a cada uno de los planos inclinados en

165

170 60°. Un par de espejos se forma, pues, por ejemplo, por los espejos 18 y 21. Desde la película 1 se ve por medio de estos dos espejos la imagen 16 de la abertura del objetivo 14. Por medio de los espejos 17 y 20 se ve la imagen 16', y los espejos 18 y 22 sirven para producir la imagen 16''. De este modo análogo dos espejos paralelos entre sí al otro lado del objetivo sirven para producir una imagen del mismo situada diametralmente a la imagen proyectada al otro lado del objetivo por los dos espejos paralelos correspondientes.

180 Para evitar que desde las películas se vea directamente la abertura del objetivo 14, se disponen los diafragmas 29 e 32 con preferencia perpendiculares al eje óptico de un modo adecuado. Su forma, resulta, por ejemplo, de la figura 15 en la cual se ve de frente el diafragma 29.



185 Las distancias de las imágenes del objetivo 16, 16' y 16'' estén calculadas de manera que cada una de dichas imágenes se vea en una dirección que coincide con las direcciones en que se ven las diversas zonas del filtro de color utilizado para la toma o reproducción de la película. Con preferencia están entonces también las imágenes del objetivo en las direcciones en que se ven los centros de la zona del filtro al tomar o reproducir la película. Además se pueden disponer los espejos de manera que la línea de unión de las imágenes 16 y 16'' sea perpendicular a la dirección de las lentes reticulares. Pero no es necesario que los dos cortes arriba mencionados, que den el mismo trayecto de los rayos que el representado en la figura 4, formen un ángulo de 60° con el plano del corte representado en dicha figura. Los planos pueden tam-

200 bién formar entre sí ángulos algo mayores o menores, con  
 lo cual las imágenes 16 y 16'' se alejan más o menos una  
 de otra. La distancia de las imágenes al eje del objeti-  
 vo se puede aumentar o reducir por la correspondiente in-  
 clinación de los espejos 17 a 28 con respecto al eje óp-  
 205 tico. Además, lo mismo que en los otros aparatos del in-  
 vención, es necesario que desde la película original las  
 imágenes del objetivo se vean a igual distancia de la pe-  
 lícula que el filtro de color utilizado al tomar la misma,  
 y que, correspondientemente, desde la película de copia  
 210 las imágenes del objetivo se vean a la misma distancia  
 que el filtro de color usado para la reproducción.  
 Para graduar estas distancias del modo deseado, se pue-  
 den utilizar en ocasiones lentes de campo que se colocan  
 delante de las ventanillas de imágenes. Además puede ser  
 215 ventajoso, cuidar, con las lentes de campo cilíndricas  
 dispuestas en la proximidad de las ventanillas de imáge-  
 nes, de que en un corte paralelo a la dirección de las  
 lentes reticulares, la capa de la película original se  
 copie en la capa de la película de copia y en un corte  
 220 perpendicular a la misma la parte reticulada de la pelí-  
 cula original se copie en la parte reticulada de la película de copia.  
 Así como en los aparatos representados  
 en las figuras 4 y 5 los espejos deben disponerse de  
 manera que en tres planos diferentes trazados por el  
 225 eje óptico resulte el mismo trayecto de los rayos, pa-  
 ra que se vean tres imágenes distintas del objetivo,  
 en el aparato representado en las figuras 6 y 7 solo  
 es necesario disponer espejos en dos de estos planos  
 de corte. Entre las películas y el objetivo se dis-  
 230 pone a cada lado un espejo angular, cuya arista es pa-  
 ralela al eje óptico y cuyo ángulo es exactamente de

235 90°. Los espejos angulares se forman por los espejos  
 planos 33 a 36. Por ejemplo, desde la película 1, se  
 ven las imágenes 37 y 37' de la abertura del objetivo 14  
 que se producen por reflejo en cada uno de los espejos  
 33 y 34 respectivamente. Por reflejo en ambos espe-  
 jos sucesivamente se produce la imagen 37''. Ahora  
 bien: en el trayecto de los rayos se pueden intercalar  
 los diafragmas 38 y 39 de tal manera que la abertura  
 240 14 del objetivo no se vea directamente desde las pelí-  
 culas. Las imágenes 37, 37' y 37'' deben entonces  
 también, por el adecuado cálculo de la distancia entre  
 los espejos angulares y el eje óptico, estar colocadas  
 de manera que se vean en direcciones que coincidan con  
 245 aquellas en que se ven desde las películas partes de  
 las zonas del filtro al tomar o reproducir la pelícu-  
 la.



250 Pero también cuando para la toma o re-  
 producción se utilizan cuatro zonas de filtro de dis-  
 tintos colores, se pueden suprimir los diafragmas 38  
 y 39 y disponer los espejos de manera que la línea de  
 unión de las imágenes 37 y 37' forme con la dirección  
 de la retícula un ángulo distinto de 0 y 90°, de mane-  
 ra que las cuatro direcciones hacia la abertura ópti-  
 ca 14 y hacia las imágenes 37, 37' y 37'' coincidan  
 255 con direcciones en las cuales se ven las cuatro zonas  
 distintas.

260 Pero esta ventaja de que en el apare-  
 to representado en las figuras 6 y 7 sólo se necesita  
 producir el mismo trayecto de los rayos en dos cortes  
 inclinados entre sí y dados por el eje óptico, tiene  
 como contrapartida el inconveniente de que los espe-  
 jos 33 y 34 por un lado y por otro los espejos 35 y

265 36 tienen que formar entre si ángulos exactísimos de 90°. En cambio en los aparatos representados en las figuras 1 a 5 no se necesita mantener muy exactamente un ángulo determinado.

270 Finalmente en las figuras 3 y 9 se representa un aparato que sirve para tomar imágenes en películas de retícula lenticular, en el cual se cuida de que las imágenes tomadas estén libres de bordes de color y no ofrezcan ninguna de las dominantes procedentes de cualesquiera sombreados del objetivo. Una parte de este aparato de toma es exactamente igual a una máquina de copiar, y dicha parte puede emplearse también para copiar películas.



280 Un objetivo 40 proyecta una imagen de los objetos que se quieren fotografiar. En el plano de dicha imagen se dispone un disco mate que con preferencia se hace como película de retícula lenticular 41, acanalada a los dos lados. Esta imagen de los objetos que se van a fotografiar se proyecta aún sin ninguna descomposición de colores, de modo que tiene que estar exenta de bordes de color y dominantes.

285 Como sólo en el plano de esta imagen se dispone un disco mate, o bien con preferencia una película de retícula lenticular acanalada por ambos lados, la imagen proyectada en el plano de la película de retícula lenticular, tanto si es definida en todas sus partes como solo en algunas, se descompone en elementos de imagen, y sólo se descomponen en colores los rayos de luz que copien cada elemento de la imagen en la película de retícula lenticular 2. Por consiguiente, se descompone la imagen plana y no una imagen especial, de modo que no pueden producirse bordes de colores.

290

295

También es imposible la aparición de dominantes, incluso cuando el objetivo 40 esté demasiado viñetado hacia el borde.

300

La copia de la imagen proyectada sobre la película 41 en la película de copia 2 corresponde ahora perfectamente a la copia de una película de retícula lenticular en otra. La parte del aparato entre las películas 41 y 2 puede, pues, servir también para la copia en forma casi inalterada, para lo cual en lugar de la película 41 se dispone una película de copia 1.

305



310

La película de copia 41 se copia en la película 2 por medio del objetivo 3. A cada lado del objetivo se disponen tres espejos planos 42 a 47 paralelos al eje óptico. Los tres espejos 42, 43 y 44, situados en un lado del objetivo, están inclinados entre sí y dispuestos relativamente de la manera que se ve en el dibujo en corte de la figura 9. Al otro lado del objetivo están dispuestos los espejos 45, 46 y 47 en sentido diametral a los primeros. El trayecto de los rayos se realiza de igual manera que en el aparato de las figuras 1 y 2, y sólo se distingue en lo esencial porque, además de los dos espejos dispuestos a cada lado del objetivo en dicho aparato, se añade un tercer espejo, de manera que desde las películas se ven tres imágenes del objetivo a cada lado.

315

320

Para evitar que el objetivo se vea directamente, se disponen también diafragmas 48 y 49 en el trayecto de los rayos.

325

Ahora bien: para poder tomar con el aparato descrito imágenes que se han de reproducir en colores, es todavía necesario practicar una descomposi-

330 ción de los colores. A este efecto delante de los espejos 42, 43 y 44 o delante de los espejos 45, 46 y 47 se disponen filtros de color, de modo que, por ejemplo, la luz que ha pasado por los espejos 42 y 45 es verde, la que ha pasado por los espejos 43 y 46 es roja y finalmente la que ha pasado por los espejos 44 y 47 es azul. Si el aparato descrito ha de servir, no para tomar la película, sino para copiar, estos filtros, como es natural, no se necesitan. Por otro lado, para la toma se los puede reemplazar en totalidad o en parte formando las superficies reflectoras de manera que reflejen selectivamente. De este modo se puede

340 conseguir una economía de luz.



De modo análogo pueden también los demás aparatos, por ejemplo, el de la figura 4, hacerse de modo que sirvan para la toma. En el aparato de la figura 4 se disponen con preferencia en la prolongación de los diafragmas 29, 30, 31 ó 32 filtros de color, con lo cual se eviten reflejos nocivos.

345

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Alemania, el 10 de Noviembre de 1933, bajo el número S.111.668 IX/57, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto de Propiedad Industrial.

350

----- M C T A -----

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

355

1ª. - Un aparato para copiar por proyección películas de retículo lenticular, en el cual

360 una película se copia en la otra con un objetivo preferentemente de abertura pequeña y por superficies reflectoras planas, dispuestas de manera que el haz de rayos que sale de una película se descompone en haces parciales, de modo que los diferentes haces parciales llegan por lo menos en parte a la misma película segunda pasando por diversas superficies reflectoras; 365 caracterizado por tal disposición de los espejos que las imágenes de la abertura del objetivo vistas en los espejos desde las películas, y en su caso la abertura del objetivo vista directamente desde las películas no estén en una recta.

370



370 2ª. - Un aparato según se reivindica en el punto 1ª, caracterizado porque la abertura del sistema óptico se ve desde las películas exactamente tres veces, y precisamente en los vértices de un triángulo.

375

375 3ª. - Un aparato según se reivindica en el punto 1ª, caracterizado porque la abertura del objetivo se ve desde las películas directamente y además se ven imágenes reflejadas de la misma.

380

380 4ª. - Un aparato según se reivindica en el punto 1ª, caracterizado porque desde las películas sólo se ven las imágenes de la abertura del objetivo producidas por reflexión, pero no la misma abertura.

385

385 5ª. - Un aparato según se reivindica en el punto 3ª, caracterizado porque entre el sistema óptico y cada película se disponen dos espejos planos paralelos al eje óptico e inclinados entre sí, de manera que desde el sistema óptico las dos películas se

ven en direcciones opuestas.

390

6º. - Un aparato según se reivindica en el punto 5º, caracterizado porque el ángulo que forman los espejos entre si es grande, con preferencia de unos 120º aproximadamente.

395



7º. - Un aparato según se reivindica en el punto 1º, caracterizado porque entre las películas y el objetivo se disponen espejos inclinados con respecto al eje óptico.

400

8º. - Un aparato según se reivindica en el punto 7º, caracterizado porque entre cada película y el objetivo se disponen varios pares, por ejemplo, tres, de espejos paralelos entre sí, pero inclinados con respecto al eje óptico.

405

9º. - Un aparato para copiar por proyección películas de retícula lenticular.

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

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

Madrid, 10 de Noviembre de 1934.

P. A.

Alberto de Eizaburu  
Por Poder

Fig. 1

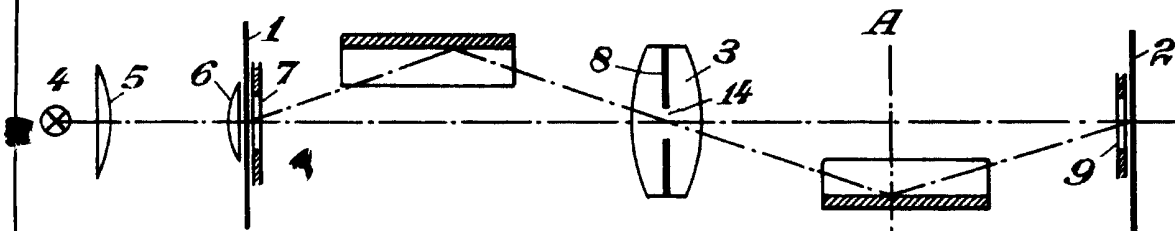


Fig. 2

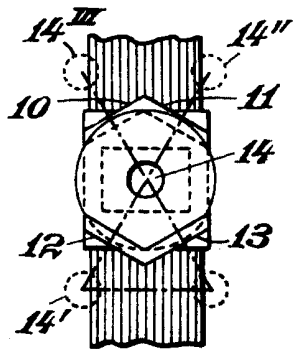


Fig. 3

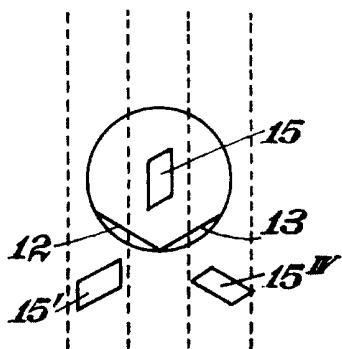


Fig. 5

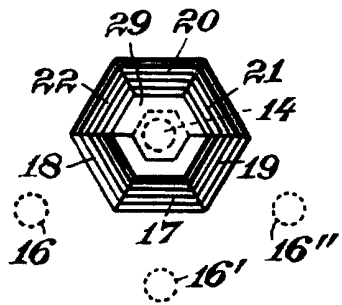


Fig. 4

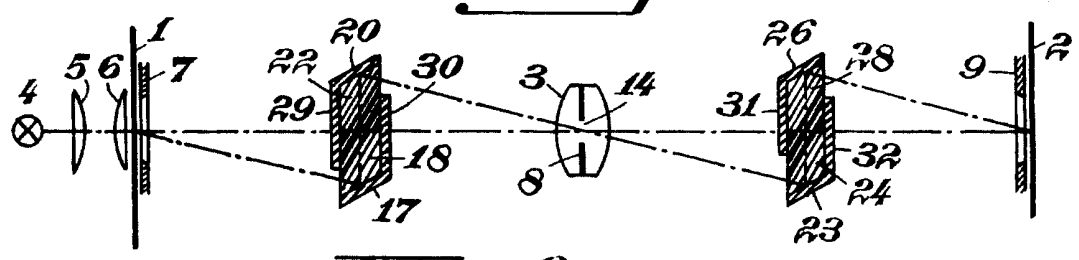


Fig. 6

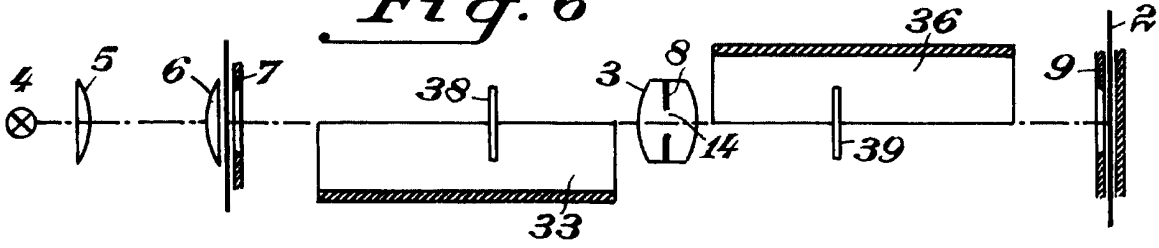


Fig. 7 Fig. 9

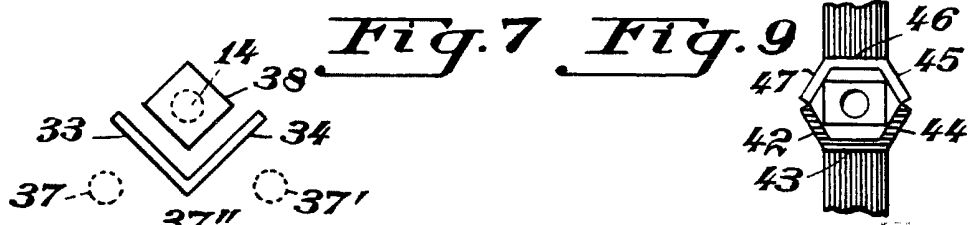
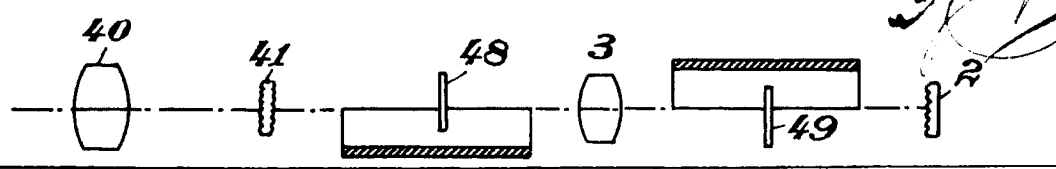


Fig. 8



P.L.  
 Alberto de Elzabern  
 Por...

*Handwritten signature*