

129864

Patente Española
de invención

MEMORIA

129864

descriptiva sobre : " Un procedimiento de cinematografía en colores por
superposición de vistas monocromas seleccionadas.-"

POR

PAUL EDMOND BONNEAU.-

DE

P A R I S,

Francia.-

129864

PATENTE DE INVENCION.
=====

129864



Memoria descriptiva

sobre

"Un procedimiento de cinematografía en colores
"por superposición de vistas monocromas seleccionadas".

=====

Solicitante: PAUL EDMOND BONNEAU, residente en nº 110,
rue de Ménilmontant, Paris, Francia.

=====

El presente invento tiene por objeto un procedimiento que permite obtener por proyección luminosa, sobre una pantalla, vistas cinematográficas que presentan los colores de la naturaleza, utilizando

5. en el aparato de proyecciones, imágenes no coloreadas fotografiadas en una película de la misma forma o dimensión, de una misma composición, que lleva las mismas composiciones y que se desarrolla a la misma velocidad y en el mismo

10. sentido que las películas normalmente empleadas para las proyecciones cinematográficas ordinarias en blanco y negro.

El invento está constituido por la combinación de medios o elementos para la toma de vistas, de tirada y de proyección, que permiten obtener y utilizar una

15. película que responde a los requisitos precedentes. El



invento se caracteriza por la puesta en obra en combinación y en comunidad de acción, de los tres medios siguientes:

- Una película negativa obtenida con la toma de vistas, lleva grupos de imágenes seleccionadas, de
20. dimensiones iguales, impresionadas simultáneamente cada una de las cuales presenta un grandor sensiblemente igual o superior al de las imágenes normales que ocuparían en las películas empleadas en el aparato de proyección todo el ancho disponible, con una altura reglamentaria
25. correspondiente. Se entiende por anchura disponible la anchura que se acostumbra a utilizar en las películas cinematográficas, para el emplazamiento de las imágenes entre las dos hileras laterales de perforaciones, ancho del cual se deberá deducir si se trata de una película
30. con impresionado sonoro, el ancho del trazado de la impresión sonora.

- Por medio de esta película negativa, se tiran películas positivas que constituyen las copias y que llevan grupos de imágenes de menor tamaño que las imágenes
35. negativas, ocupando cada uno de estos grupos positivos, por ejemplo, las dimensiones de la imagen normal que ocuparía el ancho y la altura precitados.

- Las imágenes positivas así obtenidas son proyectadas simultáneamente y en superposición sobre la
40. pantalla, con un aparato de proyecciones corriente, sin que haya necesidad de modificar los órganos mecánicos y eléctricos de este aparato, pero cuyo sistema óptico es especial y debe sobre todo, responder a la característica siguiente: el aumento óptico es mayor que el que sería
45. utilizado para proyectar en las mismas condiciones, las imágenes normales que ocupan en la película positiva la anchura y la altura precitadas; este aumento, es multiplicado por un factor sensiblemente igual a la relación entre las dimensiones de la imagen negativa y las de la imagen
50. positiva.



9-MAR

- 3 -

La acción recíproca de estos tres medios combinados, tiene por objeto obtener, en la pantalla, vistas proyectadas que presenten las mismas garantías de precisión y nitidez intrínsecas, y de finura de grano

55. que se podrían obtener proyectando, en la misma pantalla y a la misma distancia, una imagen positiva normal que ocupe en la película positiva la anchura y la altura antedichas.

El invento tiene igualmente por finalidad

60. la creación de dispositivos conexos que permitan remediar fácilmente, en el curso de la proyección, ciertas dificultades de superposición de las vistas seleccionadas.

Para mayor claridad en la exposición de ideas que viene a continuación, convendremos en denominar

65. "imágenes standard" o "imágenes de dimensiones standard", las imágenes de que antes hemos hablado, o sean aquellas cuya anchura es igual, habida o no cuenta del trazado de impresión sonora, a cualquier ancho disponible en las películas positivas que normalmente se utilizan en el

70. aparato de proyección, y cuya altura, correspondiente a dicha anchura, es la que ha sido consagrada por el uso en la cinematografía clásica de blanco y negro. Diremos, por ejemplo, que la película usual de 35 m/m de anchura empleada en los aparatos proyectores profesionales

75. admite imágenes standard de 19 X 25 milímetros.

Se conocen ya procedimientos en los que, en vez de servirse de imágenes de dimensiones standard, se utilizan imágenes de tamaño o formato menor. En la toma de vistas, el grupo de imágenes seleccionadas de tamaño

80. reducido, se inscribe o impresiona en una superficie que es del orden del grandor de la superficie de una imagen standard. Así, por ejemplo, en una imagen standard de 19 X 25 m/m se podrán impresionar o inscribir cuatro imágenes reducidas de 9 X 12 m/m. También es posible

85. en este mismo marco de dimensiones, yuxtaponer tres imágenes



9-MAR-1940

de 19 X 8 deformadas obtenidas, reduciendo en la relación de 3, y por medio de objetivos cilíndricos, el ancho de tres imágenes seleccionadas de tamaño standard.

Estas imágenes negativas reducidas, dan lugar por medio de tiraje fotográfico, a imágenes positivas de las mismas dimensiones. El sistema óptico de los proyectores deberá entonces ser tal que cada imagen de 9 X 12 se halle aumentada en sentido lineal sobre la pantalla, siendo dicho aumento dos veces más del que lo sería normalmente una imagen standard, por ejemplo, cuatrocientas veces en vez de doscientas, para una misma pantalla situada a la misma distancia.

Ahora bien, los granos de plata reducida de la emulsión de la película negativa, forman aglomeraciones opacas de dimensiones que no son negligibles, las cuales, quedan impresas en la imagen positiva cuyos granos son ordinariamente más finos, y dan lugar así a que se forme en la pantalla de proyección un mosaico en colores cuyo efecto se halla aumentado por el centelleo cromático. Además, los defectos de precisión y nitidez resultan aumentados. Si la precisión del negativo que impone la del positivo está limitada a la vigésima quinta parte de milímetro, dicha precisión dará, en el ejemplo considerado, un "flou" de 16 m/m en la pantalla, al paso que la proyección normal de imágenes standard, daría en las mismas condiciones, un "flou" de 8 m/m solamente.

El procedimiento del presente invento, sirviéndose para la toma de vistas solamente, de imágenes que presenten, por ejemplo, el grandor standard y utilizando en la proyección sola, imágenes de menor grandor, reúne las ventajas que se pueden encontrar en los anteriores procedimientos, pero sin que tenga ninguno de sus defectos. Si, por ejemplo, se efectúa la toma de vistas sobre una película negativa de 70 m/m de ancho de manera que se obtengan grupos de cuatro imágenes seleccionadas que



- presenten cada una dimensiones standard de 19 X 25 m/m; si, por medio de reducción fotográfica, se tiran, a partir de dicho negativo, sobre una película positiva de 35 m/m grupos de imágenes de tamaño dos veces menor que el de
125. las imágenes negativas, y si, por último, este positivo es proyectado con un grandor duplicado, tendremos la ventaja de poder utilizar un proyector ordinario para película de 35 m/m participando al propio tiempo en la pantalla de una precisión igual a la que daría
130. la proyección normal de una imagen standard. En efecto, la reducción fotográfica permite obtener, al hacerse la tirada, un positivo dos veces más preciso que el negativo, y esta precisión o pureza se encuentra dividida por dos en la proyección por el aumento dos veces
135. mayor que el de costumbre.

El dibujo que se acompaña muestra esquemáticamente y a título de ejemplo, una forma de ejecución de los medios ideados para la realización práctica del invento.

- La Fig. 1 muestra un ejemplo de la manera en
140. que pueden ser agrupadas las imágenes negativas seleccionadas.

La Fig. 2 nos da a igual escala que la Fig. 1, la disposición de las imágenes positivas correspondientes en la copia positiva.

145. La Fig. 3 muestra esquemáticamente la disposición prevista en la toma de vista para fotografiar un punto de referencia con cada una de las imágenes negativas.

La Fig. 4 es una vista en planta de un detalle de la Fig. 3.

150. La Fig. 5 muestra esquemáticamente la disposición prevista en el proyector para proyectar los puntos de referencia en la pantalla y en un mismo punto de ésta.

- La Fig. 1 muestra una combinación de tres imágenes negativas standard seleccionada 1, 2, 3 que
155. lo han sido a través de filtros de luz que presentan,



respectivamente, los colores siguientes: verde, amarillo y rojo. En este ejemplo, el aparato de toma de vistas utiliza una película negativa 5 de gran anchura de la cual se oculta o cercena a cada obturación, una longitud igual 160. a dos veces la altura de una imagen standard. Se podrá idear cualquier otro modo de obtención y de agrupamiento de imágenes negativas standard, sin alterar el principio del invento. Se conocen, en efecto, aparatos de toma de vistas que permiten obtener en una misma película 165. imágenes negativas standard dispuestas de modo complejo. Cada uno de los grupos puede, además, comprender un número cualquiera de imágenes seleccionadas con tal que dicho número sea superior a dos.

El segundo elemento de la combinación de medios 170. que permite la realización del invento, requiere la obtención de una película positiva tal que, en los límites de una imagen standard, por ejemplo, pueda impresionarse el grupo de imágenes positivas seleccionadas cada una de las cuales se presenta entonces con un 175. formato de tamaño reducido.

La Fig. 2 representa a igual escala que la Fig. 1, la disposición, en una película standard 10 imágenes positivas de formato reducido 11, 12, 13; desde luego se concibe que es fácil obtener la copia 180. positiva 10 partiendo de la película negativa 5. Bastará para ello que la operación del tiraje o reproducción se lleve a cabo en una máquina de tirada cinematográfica del tipo de las que se utilizan en el comercio para obtener, partiendo de un film negativo, un film 185. positivo de formato menor. En el caso presente bastará con que la relación de reducción sea alrededor de 2 : 1 .

Como es consiguiente, la disposición de las tres imágenes 11, 12, 13, podrá ser cualquiera siempre y 190. cuando que vayan inscritas o impresionadas de modo



yuxtapuesto en los límites de una imagen standard.

El tercer elemento de la serie de medios combinados para la realización del principio del invento, consiste en efectuar la proyección con un sistema
195. optico que presente un aumento acrecentado tal, por ejemplo, que cada una de las imágenes de formato reducido 11, 12, 13 dé una vista que cubra o abarque a la misma distancia, sensiblemente la misma superficie de pantalla que las vistas que se obtienen partiendo de
200. imágenes standard por medio del aparato de proyección no modificado.

Suponiendo, por ejemplo, que las imágenes 11, 12 y 13, tengan dimensiones lineales iguales a la mitad de las de las imágenes 1, 2, 3, bastará con doblar
205. el aumento del dispositivo óptico de proyección para obtener el resultado deseado.

Se emplearán, por ejemplo, para la proyección tres objetivos distintos que recojan, respectivamente, los haces luminosos emitidos por las imágenes 11, 12, 13,
210. y que proyecten cada una de ellas con un aumento doble del que normalmente se utilizaría para cubrir la pantalla con vistas provenientes de imágenes standard.

Sabido es que las películas experimentan a la larga una disminución de tamaño que puede exceder de 1%
215. y que perturba por consiguiente, las posiciones relativas de las imágenes 11, 12, 13. Se impone, pues, la necesidad de dar al operador proyccionista la posibilidad de que retoque o repase de una manera sencilla los reglajes de los dispositivos ópticos de proyección a fin de restablecer
220. sobre la pantalla la superposición de las vistas seleccionadas.

El dispositivo que se describe a continuación facilitará considerablemente el reglaje de superposición de vistas.

225. Sabido es que hay costumbre de dejar en la toma

129864



9-MA

de vistas en la película, entre las imágenes standard negativas, un margen de un milímetro próximamente. En este margen se fotografiará un punto de referencia de pequeño tamaño que presente, por ejemplo, la forma de

230. una cruz luminosa sobre fondo oscuro situada en el borde extremo, y un si es no es fuera del campo del asunto cinematográfico. Para que pueda hacerse esta impresión, se entallará ligeramente en el sitio debido, el cuadro que habrá de limitar en el aparato de toma de vistas, el

235. contorno de cada una de las imágenes. En estas condiciones, la imagen del punto de referencia, se formará en 20, según se indica a título de ejemplo, en la Fig. 1.

Este punto de referencia, podrá ir sistemáticamente colocado en la escena que se desee cinematografiar;

240. no obstante, será preferible hacerle solidario del aparato de toma de vistas, según se muestra, a título de ejemplo en la Fig. 3. Sea 21 el aparato de toma de vistas y 22 su objetivo. En el borde extremo del campo 23 se dispone un colimador 24, unido rígidamente a las monturas del

245. aparato, el cual colimador envía de nuevo al objetivo, por medio de un prisma 25, la imagen intensamente iluminada de un diafragma 26 que lleva el punto de referencia indicado en la Fig. 4.

Si al efectuarse la proyección, la superposición

250. de las vistas seleccionadas es correcta, se verá aparecer una cruz blanca en el margen de la pantalla de proyección. Si esta cruz blanca llega a cuadruplicarse, el operador efectuará los convenientes reglajes para restablecer la superposición.

255. Con el fin de que no se distraiga la atención de los espectadores por la señal de referencia en el margen de la pantalla de proyección, un prisma 27 fijado por ejemplo, en la pared de la cabina de proyección, un poquitito más arriba del ventanillo 28, y cuya posición

260. se puede graduar desde el interior de la cabina, recoge



en el borde extremo del campo el haz luminoso procedente de la cruz de señal, y lo desvía hacia 29 por encima o sobre el lado de la pantalla, hacia un punto de la pared de la escena o cualquier otro sitio elegido, de manera que 265. se respete la fijación de la señal de referencia.

Un cristal de aumento que vá solidariamente fijo en uno de los ventanillos de la cabina y va dirigido hacia el punto de proyección de la señal de referencia, permitirá al operador que dirige la proyección observar 270. el punto de esta última más fácilmente.

Por último, disponiendo en este mismo punto de proyección, células foto-eléctricas o fotoresistentes, o, de una manera más general, elementos sensibles a la luz, dispuestos de modo que encuadren la posición de las cuatro 275. vistas superpuestas de la referencia y eligiéndose estos elementos con una sensibilidad que se relacione con una sola región del espectro luminoso, o combinados con filtros, de color selectivos, se podrán accionar relais que permitan, bien sea avisar al operador en caso de 280. desarreglo de la superposición, o bien restablecer esta superposición mediante la acción automática de relais apropiados sobre los órganos de reglaje, Ello supone, desde luego, que no se produce en el paso de la película por el proyector, ninguna desviación que se traduzca en 285. un desencuadrado general de las vistas proyectadas en la pantalla. Si este desencuadrado llega a producirse, el punto de referencia se desplazará en sentido vertical y sus cuatro elementos monocromos superpuestos experimentarán una traslación igual en el mismo sentido. Si solo 290. se tratase, por el contrario de un defecto de superposición de las cuatro vistas monocromas, los cuatro elementos experimentarían desplazamientos relativos en sentidos opuestos. Se concibe, pues, que los relais en correspondencia con las células foto-eléctricas, podrán estar 295. combinados de manera que no se obre del mismo modo ni sobre los mismos órganos, según que las vistas experimenten



un desencuadrado general o un defecto de superposición. En el primero de los casos, los relais avisarán al operador para que rectifique el cuadro, o para que pueda accionar automáticamente el mecanismo para hacer
 300. esta rectificación; en el segundo caso accionarán los órganos ópticos de superposición de las vistas monocromas,

Se puede, además, si se quiere, disponer las cosas de modo que solo intervenga esta última función, para lo cual bastará con acondicionar el prisma 27 de
 305. manera que no recoja el haz luminoso de la cruz de referencia, sino cuando esta ocupe, en el ventanillo de proyección, una posición correspondiente al encuadrado más perfecto. En estas condiciones, tan pronto como se
 310. percibe una falta de encuadrado, la imagen de la referencia cesa de ser proyectada, y no hay riesgo de que accione de manera indebida sobre las células foto-eléctricas y los relais correspondientes.

N O T A.

Habiendo ya descrito ampliamente la naturaleza
 315. del invento, así como la manera de llevarlo a la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente descritas son susceptibles de ligeras modificaciones de detalle, sin que se altere el principio fundamental del invento, y lo que constituye su esencia
 320. y por lo que se solicita patente de invención por veinte años en España, es por: "Un procedimiento de cinematografía en colores por superposición de vistas monocromas seleccionadas"; caracterizándose por lo siguiente:

1.º. = Un procedimiento de cinematografía en colores
 325. en el que: a) se forman, al tomarse las vistas en una película, grupos de tres imágenes negativas por lo menos, de dimensiones iguales, tomadas simultáneamente y seleccionadas respectivamente a través de filtros de color, imágenes que se utilizan para la obtención, en una
 330. película de copias que comprenden imágenes positivas de

129864



- 11 -

- menores dimensiones que las negativas, siendo estas imágenes positivas proyectadas, a su vez, a través de filtro de color y simultáneamente en superposición sobre una pantalla, de manera que den vistas positivas en
335. colores, efectuándose esta proyección con un aumento mayor que el que bastaría para obtener, a la misma distancia y partiendo de cada una de las imágenes negativas iniciales, una vista proyectada de la misma dimensión que las vistas positivas en colores antedichas;
340. b) las vistas en color seleccionadas son proyectadas simultáneamente en superposición con un aumento cuyo valor se obtiene aproximadamente multiplicando, por la relación del tamaño de la imagen negativa con respecto a la imagen positiva, el aumento que sería
345. preciso emplear para obtener a la misma distancia, una vista proyectada de las mismas dimensiones que las vistas en color precitadas, partiendo de una imagen que ocuparía sensiblemente en una película del tamaño de las que se utilizan ordinariamente en el aparato de proyecciones,
350. todo el ancho disponible, con una altura reglamentaria correspondiente; c) cada una de las imágenes elementales negativas seleccionadas y tomadas simultáneamente presenta un tamaño o formato del mismo orden de grandor que el de las imágenes que ocuparían en una película
355. del tamaño de las que se utilizan ordinariamente en el aparato de proyecciones. todo el ancho disponible, con una altura reglamentaria correspondiente; d) la película negativa lleva grupos de tres o cuatro imágenes seleccionadas, de dimensiones iguales, tomadas simultáneamente
360. que se utilizan para obtener, en una película, copias que comprenden grupos de tres o de cuatro imágenes positivas, tales que, cada una de ellas quede inscrita dentro de límites geométricos de sensible superposición, en el contorno de cada una de las imágenes negativas; e) cada
365. grupo de varias imágenes positivas elementales y

129864



- 12 -

sensiblemente de fácil superposición en el contorno de las imágenes standard ordinariamente utilizadas en el proyector de manera que dichas copias puedan ser pasadas por este mismo aparato, efectuándose la proyección, por

370. superposición simultánea con un aumento que dé a partir de cada una de las imágenes positivas de grandor reducido, una vista que abarque a la misma distancia sensiblemente la misma superficie de pantalla que las vistas obtenidas por medio del proyector sin modificar partiendo de las

375. imágenes standard precitadas; f) las imágenes elementales negativas seleccionadas, tomadas simultáneamente y convenientemente agrupadas son utilizadas para el tiraje, mediante reducción fotográfica, sobre una película de menor anchura que la película negativa propia, copias

380. que comprendan grupos de imágenes positivas y geométricamente homotéticas de los grupos negativos, pero de menor tamaño; g) las imágenes elementales negativas que se especifican en c) ván convenientemente repartidas en una misma película de mayor anchura que las que se

385. emplean ordinariamente en un proyector; h) la superposición en la pantalla de vistas proyectadas en distintos colores y procedentes de imágenes yuxtapuestas en la película positiva, es facilitada por lá observación en el curso de la proyección de una señal de referencia

390. cinematografiada durante la toma de vistas e impresionada fuera de los límites de cada una de las imágenes seleccionadas, por medio de un dispositivo óptico solidario del aparato de toma de vistas; i) la señal de referencia de las vistas seleccionadas especificada en(h) es proyectada

395. fuera de los límites del marco de la pantalla, por medio de un dispositivo óptico de desviación en un punto, donde su imagen puede ser observada o vigilada por el operador encargado de la proyección, bien sea directamente o por medio de un cristal de aumento; j) los desplazamientos

400. relativos de las vistas superpuestas , con respectc a la



señal de referencia que se especifica en (h) son descubiertas o reveladas por medio de elementos sensibles a la luz y convenientemente dispuestos alrededor del emplazamiento inmejorable que habrá de ocupar dicha

405. señal de referencia, estando los expresados elementos dotados de una sensibilidad espectral que corresponda respectivamente con cada uno de los colores que constituye la señal, o combinados con filtros de color selectivos, pudiendo dichos elementos sensibles servir igualmente,

410. por el intermedio de relais, para accionar automáticamente los órganos ópticos destinados al reglaje de superposición;

k) los elementos sensibles a la luz especificados en (j) pueden ser utilizados, no tan solo para accionar los órganos de reglaje de superposición de las vistas seleccionadas, sino que podrán también estar combinados para

415. descubrir un defecto de encuadrado general o para rectificar dicho defecto por el intermedio de relais.

2º.- Un procedimiento de cinematografía en colores en el que se emplea una película cinematográfica

420. que presenta la misma anchura y la misma separación lateral y longitudinal de perforaciones y que es susceptible de ser desarrollada a la misma velocidad y en el mismo sentido que las películas ordinarias que suelen utilizarse en un aparato de proyecciones cinematográficas de tipo

425. corriente, presentando dicha película grupos de tres o cuatro imágenes positivas seleccionadas de dimensiones iguales, obtenidas en la forma que se especifica en los párrafos (a) y (f) de la reivindicación 1ª.

3º.- Un procedimiento de cinematografía en

430. colores, con arreglo a las reivindicaciones precedentes, en el que se emplea una película portadora de grupos de tres o cuatro imágenes positivas seleccionadas, cada una de las cuales se caracteriza por una precisión y nitidez intrínsecas superiores a las de la imagen negativa de

435. donde procede, obteniéndose este aumento de precisión, en

129864



- 14 -

el tiraje , mediante reducción fotográfica de las
dimensiones de la imagen negativa.

"Un procedimiento de cinematografía en colores
por superposición de vistas monocromas seleccionadas";
440. tal y como queda substancialmente descrito en la
presente memoria e ilustrado en los dibujos que se
acompañan.

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

Madrid, 9 de Marzo de 1933.

PAUL EDMOND BONNEAU.

P.P.

FOR PODER
SANTOS L. GARCIA

Fig.1

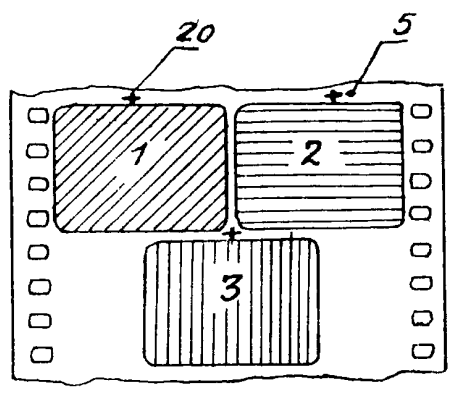


Fig.2

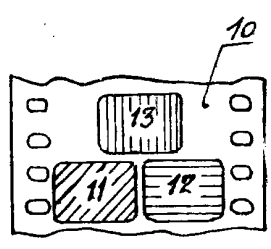


Fig.4



Fig.3

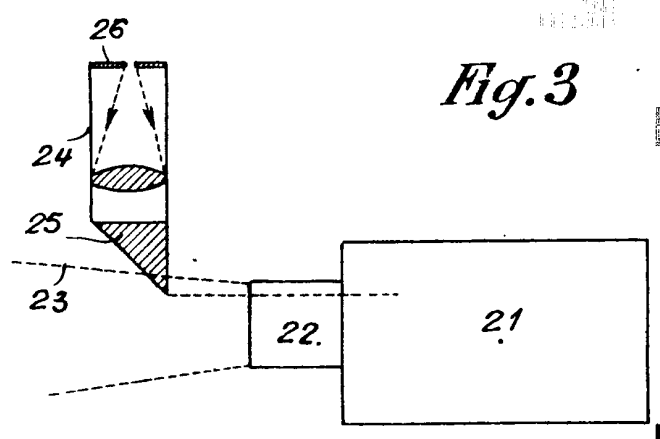
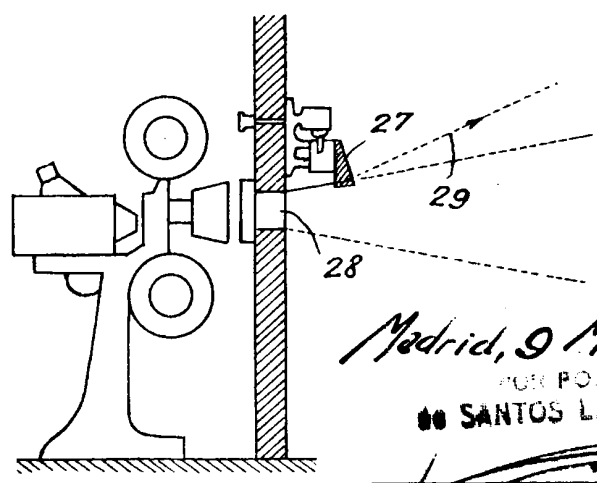


Fig.5



Madrid, 9 Marzo 1935
 AUSE POSEY
 40 SANTOS L. CEREZO

[Handwritten signature]