

165197



165197

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

de una PATENTE DE INVENCION por veinte años, para España y sus Posesiones.

a favor de:

DON CARLOS PEREZ DE SILES Y RUIZ DE LOS MOZOS, residente en PRIEGO DE CORDOBA (Cordoba), Calle Herreros numero 13.

por :

**"SISTEMA DE PROYECCION ESTEREOGRAFICA APLICADA AL CINEMATOGRAFO POR UN PROCEDIMIENTO DE PANTALLA DE LAS TRES DIMENSIONES Y SIN QUE EL ESPECTADOR NECESITE USAR GAFAS ESPECIALES NI CUALQUIER OTRO APARATO VISUAL DE OBSERVACION".**

-----

**PREAMBULO-** Hasta ahora la proyeccion cinematografica para figuras o escenas en relieve ha quedado reducida al procedimiento de los anaglifos, que consiste en la doble proyeccion sobre una misma pantalla de dos dimensiones, en colores respectivamente rojo y verde y cuya imagen observada por el espectador con unas gafas de colores complementarios a los de cada una de las imagenes indicadas, obtiene la sensacion de relieve por un procedimiento idéntico al obtenido en los estereoscopios.

5-

10-

A simple vista saltan los múltiples inconvenientes de este sistema para la realización del mismo. El espectador ne-



cesita poseer y llevar unas gafas especiales. Si no las tiene o no dispone de ellas en el momento, no puede asistir a la representación. Es decir, el cine que es solo un espectáculo ocasional y dinamico, se convertiría en una distracción estática, propia de los individuos de la localidad que pudieran poseer unas magnificas gafas del tipo indicado, cuidadosamente reservadas para su cotidiana diversión. Unas habrían de ser de grado normal, otras de vista cansada, otras para miopes, etc.etc.

Pero no es esto todo, sino que hay en ello un grave inconveniente de tipo científico. La vista del espectador se cansa extraordinariamente con este procedimiento, al propio tiempo que tambien se fatiga el cerebro, por cuya causa el observador no puede resistir sino por muy poco tiempo esta clase de visión estereográfica. El problema, pues, hay que solucionarlo comenzando por derroteros completamente distintos a los actualmente empleados. Hay que acercarse mucho mas a la realidad de la proyección. Veamos como.

Si consiguiéramos representar las imágenes en una pantalla que pudiera tener las tres dimensiones del espacio, longitud, latitud y profundidad, los infinitos puntos que componen la imagen vendrian cada uno a representarse en los infinitos planos que superpuestos paralela y sucesivamente al primer planos de proyeccion, formarían la profundidad de la pantalla receptora. Ahora bien, esta pantalla de las tres dimensiones no puede conseguirse con toda la perfeccion de la realidad, porque una cosa no puede ser y no ser al mismo tiempo y en este caso se daría esta contradicción, porque los infinitos planos que formarían la profundidad de la misma, habrían de ser necesariamente transparentes y opacos al mismo tiempo; transparentes para dejar paso libre a los rayos de luz de la imagen proyectada a fin de alcanzar el plano focal posterior y opacos para poder reflejar hacia el espectador los rayos luminosos de la proyeccion. Facilmente se comprende la imposi-



bilidad de solucionar este problema. Pero si nos fijamos en los principios en que se funda el cinematografo mismo, podremos obtener resultados satisfactorios, aunque solo sea por sensación de una pantalla de las tres dimensiones. ¿Cómo ...?

50-. PROYECTO DEL ESTEREOCINEMA-PROCEDIMIENTO Y OBTENCION DE LA PELICULA-

55-. La escena cuyo motivo se va a impresionar se divide virtualmente en X espacios en el sentido de su longitud o profundidad escénica. Es decir, como si el escenario fuese cortado por X planos imaginarios normales a la base y equidistantes entre si. Cada espacio comprendido entre cada dos de estos planos imaginarios se ilumina de acuerdo con los principios luminotécnicos del cinema, por unos dispositivos adecuados de tal manera que mientras los objetos colocados en el primer espacio se encuentran iluminados los restantes se hallan oscurecidos. Cuando la luz ilumine el segundo espacio, el primero y todos los restantes están oscurecidos y así sucesivamente hasta que la luz en un recorrido continuado haya iluminado el ultimo espacio de los X en que se ha dividido la escena. A continuación pasará a iluminar nuevamente el primero, segundo, tercero, etc.

60-. Toda esta sucesiva iluminacion de los espacios parciales de la escena desde el primero al ultimo, deberá realizarse en un corto y conveniente intervalo de tiempo.

70-. El dispositivo de iluminacion por espacios parciales del escenario, se encuentra sincronizado con el aparato tomavistas o cámara de impresión de tal manera que cuando el primer espacio se encuentre iluminado la película virgen se encuentra en su cámara en posición estática o de impresión. 75-. La cámara fotográfica en su movimiento arrastra la película y cuando ésta se detiene para tomar la segunda fotografia, la luz ilumina el segundo espacio y así hasta hacer tantas fotografías como espacios de la escena. La película, pues, ha



- 80-. descompuesto la escena en tantos espacios como se han considerado. Es decir, ha impresionado en cada imagen de la misma los objetos situados en cada uno de los espacios iluminados, con exclusión por la falta de luz de todos los demás objetos o figuras que en el momento de la impresión no estaban situados en el espacio correspondiente. Si todas estas imágenes parciales se superponen en una sola haciendo las coincidir exactamente, se reproduciría la imagen total de la escena. Esto es lo que mas tarde hará el aparato de proyección cuyo movimiento ha de estar sincronizado con el de la pantalla.
- 85-. LA PANTALLA DE LAS TRES DIMENSIONES. - Esta pantalla está formada por un disco giratorio dividido en tantos sectores como espacios constituyan la escena. Estos sectores no están todos en el mismo plano sino que mientras el primero está situado en el primer plano perpendicular a su eje de rotación, el ultimo forma el plano final y todos los demás intermedios paralelos y equidistantes el uno del otro, y ocupando cada uno distinto sector del disco. Al girar éste y dar una vuelta completa sobre su eje, presenta ante el espectador todos los sectores de una manera rapida, sucesiva y equidistantes en el sentido de adelante hacia atrás.
- 90-. LA PROYECCION ESTEREOGRAFICA.- El movimiento de la pantalla está sincronizado con el de arrastre de la película en la máquina de proyección de tal manera que cuando ésta proyecta la imagen correspondiente al primer espacio de la escena lo hace sobre el primer plano representado por el primer sector de la pantalla. La imagen del segundo espacio sobre el segundo sector, la tercera imagen sobre el tercero y así sucesivamente hasta el ultimo para despues pasar otra vez al primero, etc. De esta forma cada espacio de la escena se proyecta sobre su correspondiente plano sector de la pantalla cuando éste se encuentra ante el espectador
- 95-. LA PANTALLA DE LAS TRES DIMENSIONES. - Esta pantalla está formada por un disco giratorio dividido en tantos sectores como espacios constituyan la escena. Estos sectores no están todos en el mismo plano sino que mientras el primero está situado en el primer plano perpendicular a su eje de rotación, el ultimo forma el plano final y todos los demás intermedios paralelos y equidistantes el uno del otro, y ocupando cada uno distinto sector del disco. Al girar éste y dar una vuelta completa sobre su eje, presenta ante el espectador todos los sectores de una manera rapida, sucesiva y equidistantes en el sentido de adelante hacia atrás.
- 100-. LA PROYECCION ESTEREOGRAFICA.- El movimiento de la pantalla está sincronizado con el de arrastre de la película en la máquina de proyección de tal manera que cuando ésta proyecta la imagen correspondiente al primer espacio de la escena lo hace sobre el primer plano representado por el primer sector de la pantalla. La imagen del segundo espacio sobre el segundo sector, la tercera imagen sobre el tercero y así sucesivamente hasta el ultimo para despues pasar otra vez al primero, etc. De esta forma cada espacio de la escena se proyecta sobre su correspondiente plano sector de la pantalla cuando éste se encuentra ante el espectador
- 105-. LA PROYECCION ESTEREOGRAFICA.- El movimiento de la pantalla está sincronizado con el de arrastre de la película en la máquina de proyección de tal manera que cuando ésta proyecta la imagen correspondiente al primer espacio de la escena lo hace sobre el primer plano representado por el primer sector de la pantalla. La imagen del segundo espacio sobre el segundo sector, la tercera imagen sobre el tercero y así sucesivamente hasta el ultimo para despues pasar otra vez al primero, etc. De esta forma cada espacio de la escena se proyecta sobre su correspondiente plano sector de la pantalla cuando éste se encuentra ante el espectador
- 110-. LA PROYECCION ESTEREOGRAFICA.- El movimiento de la pantalla está sincronizado con el de arrastre de la película en la máquina de proyección de tal manera que cuando ésta proyecta la imagen correspondiente al primer espacio de la escena lo hace sobre el primer plano representado por el primer sector de la pantalla. La imagen del segundo espacio sobre el segundo sector, la tercera imagen sobre el tercero y así sucesivamente hasta el ultimo para despues pasar otra vez al primero, etc. De esta forma cada espacio de la escena se proyecta sobre su correspondiente plano sector de la pantalla cuando éste se encuentra ante el espectador



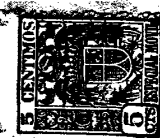
115-. y en una vuelta completa del eje se habrá reconstruido por síntesis la imagen total. Este eje gira con una velocidad tal que toda la escena queda retenida en conjunto por la retina del espectador, debido a la rapidísima superposición de las imágenes, cuyos objetos y figuras los veremos así situados en distintas partes del espacio.

120-. VENTAJAS E INCONVENIENTES DE ESTE SISTEMA-. La primera y más principal ventaja de este sistema de proyección estereográfica consiste en que el espectador no necesita usar gafas especiales ni ningún otro aparato visual de observación.

125-. Los inconvenientes más importantes para los comienzos de este sistema son por ahora los de aplicación a la gran industria cinematográfica: 1º ) porque la perfección en el relieve de la proyección depende del número de espacios en que se divida la escena y cuanto mayor sea este número, mayor será también el metraje de la película para un mismo tiempo de proyección y mayor aun la necesaria intensidad lumínica de ésta, pues las tres cosas, perfección de relieve, metraje y luz de proyección están en razón directa del número de imágenes parciales en que se haya descompuesto la imagen total, y segundo, por la imposibilidad de aplicar este sistema a los exteriores.

130-. El aumento de velocidad de los aparatos, los dispositivos de sincronización de la luz de la escena con la cámara tomavistas, los de la pantalla giratoria con la máquina de proyección, etc.etc. son cosas no difíciles de resolver, aunque con ello haya que revolucionar la técnica cinematográfica actual. Por todo ello y como punto inicial de experimentación solo se ha planeado este sistema de proyección estereográfica con aplicación a un cinematógrafo de tipo infantil o familiar.

140-. DESCRIPCION DEL APARATO-. En el dibujo adjunto a esta me-



145--.

moria se representa un aparato de proyeccion estereográfica por este sistema, aplicada a un cinematografo de tipo infantil o familiar.

150--.

En él se observará que la lente objetivo, del aparato, que es una máquina de cinematógrafo corriente, ha sido substituida por un disco lenticular, (letra D. de la figura), accionado por una cruz de malta que se presenta sincronizada y en igual fase que la cruz de arrastre de la película. Igualmente se haya sincronizado a este movimiento de arrastre por medio del eje A acoplado a la transmision sincronica B, una pantalla formada por un disco giratorio C compuesto de cuatro sectores, a, b, c, d, que forman la pantalla de las tres dimensiones descritas anteriormente.

155--.

160--.

El objeto del disco de lentes es el de acortar o alargar el foco de la imagen a fin de que la proyeccion se verifique debidamente enfocada en el plano sector correspondiente de la pantalla.

165--.

170--.

Si suponemos una escena cualquiera descompuesta en cuatro imagenes de objetos o figuras colocados en distinto lugar del espacio y se hace su impresion por el procedimiento que nos ocupa, cada cuadro de la película representará una fase y las cuatro fases o imágenes superpuestas representaran la escena total. Pues bien, cuando la imagen numero uno de la película está en posicion estática o de proyección, el objetivo está formado por la lente numero uno del disco lenticular y la proyección se está verificando en el sector a de la pantalla. La máquina en su movimiento hace pasar la película de la imagen numero uno, a la numero dos, por medio de la cruz de malta, en el momento preciso en que el obturador del aparato interrumpe la proyeccion y, entonces la cruz de malta del disco de lentes hace tambien pasar a éste, de

175--.



180-.

la lente numero uno a la lente numero dos, mientras la pantalla giratoria pasa de su sector a, a su sector b, por medio de la transmision B, cuyo movimiento está sincronizado con el de arrastre de la película y el del disco lenticular. Esta sincronización de movimientos de la película, disco de lentes y planos sectores de la pantalla se realiza sin cesar en todas sus facer, proyectando siempre la imagen en su correspondiente plano sector y formando por sintesis la escena en movimiento de objetos y figuras que aparecen asi situados en distintos planos del espacio, debido a la retencion en nuestra retina.

185-.

190-.

La velocidad de arrastre del aparato aquí proyectado será cuatro veces mayor que en la proyeccion normal, ya que cada imagen total de la escena viene representada por cuatro imagenes parciales y, por tanto, la longitud de la película para un mismo tiempo de exposicion es cuatro veces mayor.

195-.

La pantalla giratoria se encuentra situada a conveniente distancia del aparato proyector y su eje está colocado sobre coginetes de bolas. Los planos sectores, a, b, c, d, son facilmente desmontables y graduable la distancia que los separa a unos de otros en m, n, o, p, a fin de poder producir a voluntad mas o menos profundidad en el relieve. Dichos planos son de celuloide opalino o traslucido y la imagen se observa por transparencia.

200-.

205-.

La mejor y mas perfecta sincronizacion se consigue transformando el movimiento continuado de la pantalla giratoria, en movimiento intermitente, acoplandola a una cruz de malta de dimensiones apropiadas a su masa y cuya cruz estaría en igual fase y movimiento que las del disco lenticular y arrastre de la película. Este tipo de arrastre de la pantalla nos daría tambien una ventaja conside-

210-.



nable, pues reduciría extraordinariamente las dimensiones de los planos sectores en relacion con el tamaño del cuadro de proyección.

215--.

La iniciación de este sistema a la proyección estereográfica de películas de dibujos en colores sería de resultados maravillosos. Además su aplicación a esta clase de películas salva multitud de dificultades e inconvenientes de índole técnico, por lo que en este sentido se llegaría a su mas rápida realización.

220--.

N O T A

225--.

**PRIMERA--.** Sistema de proyeccion estereografica aplicada al cinematografo por un procedimiento de pantalla de las tres dimensiones y sin que el espectador necesite usar gafas especiales ni cualquier otro aparato visual de observacion caracterizado esencialmente porque la escena cuya motivo se va a impresionar se divide virtualmente en  $X$  espacios en el sentido de su longitud o profundidad escenica, es decir, como si el escenario fuese cortado por  $X$  planos imaginarios normales a la base y equidistantes entre si. Cada espacio comprendido entre cada dos de estos planos imaginarios, se ilumina de acuerdo con los principios lminotecnicos del cinema por unos dispositivos adecuados, de tal manera que mientras los objetos colocados en el primer espacio se encuentran iluminados los restantes se hayan oscurecidos.

230--.

235--.

240--.

**SEGUNDA--.** Sistema, segun la reivindicacion anterior, caracterizado porque cuando la luz ilumine el segundo espacio, el primero y todos los restantes están oscurecidos y asi sucesivamente, hasta que la luz en un recorrido continuado haya iluminado el ultimo espacio de los  $X$  en que se ha dividido la escena. A continuacion pa-



245-. será a iluminar el primero, segundo, tercero, etc. Toda esta sucesiva iluminacion de los espacios parciales de la escena desde el primero a ultimo deberá realizarse en un corto y conveniente intervalo de tiempo.

250-. **TERCERA--.** Sistema, segun las reivindicaciones una y dos, caracterizado porque el dispositivo de iluminacion por espacios parciales del escenario, se encuentra sincronizado con el aparato tomavistas o cámara de impresión de tal manera que cuando el primer espacio se encuentre iluminado, la película virgen se encuentra en su cámara en posición estática o de impresión.

255-. **CUARTA--.** Sistema, segun las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la cámara fotográfica en su movimiento arrastra la película y cuando ésta se detiene para tomar la segunda fotografia, la luz ilumina el segundo espacio y asi hasta hacer tantas fotografias como espacios de la escena. La película, pues, ha descompuesto la escena en tantos espacios como se han considerado, es decir, ha impresionado en cada imagen de la misma, los objetos situados en cada uno de los espacios iluminados, con exclusion por la falta de luz, de todos los demas objetos o figuras que en el momento de la impresion no estaban situados en el espacio correspondiente.

260-. **QUINTA--.** Sistema, segun las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque si todas estas imagenes parciales se superponen en una sola haciendolas coincidir exactamente, se reproduciría la imagen total de la escena y ésto es lo que mas tarde hará el aparato de proyección cuyo movimiento ha de estar sincronizado con el de la pantalla.

270-. **SEXTA--.** Sistema, segun las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la pantalla está formada por un disco giratorio dividido en tantos sectores co-



275-.

mo espacios constituyen la escena; estos sectores no están todos en el mismo plano, sino que mientras el primero está situado en el primer plano perpendicular a su eje de rotación, el último forma el plano final y todos los demas intermedios, paralelos y equidistantes el uno del otro, y ocupando cada uno distinto sector del disco.

280-.

Al girar éste y dar una vuelta completa sobre su eje, presenta ante el espectador todos los sectores de una manera rapida sucesiva y equidistantes en el sentido de adelante hacia atrás.

285-.

SEPTIMA-. Sistema, segun las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el movimiento de la pantalla está sincronizado con el de arrastre de la película en la máquina de proyección, de tal manera que cuando ésta proyecta la imagen correspondiente al primer espacio de la escena lo hace sobre el primer plano

290-.

representado por el primer sector de la pantalla. La imagen del segundo espacio sobre el segundo sector, la tercera imagen sobre el tercero y así sucesivamente hasta el ultimo, para despues pasar otra vez al primero, etc.

295-.

De esta forma cada espacio de la escena se proyecta sobre su correspondiente plano sector de la pantalla cuando éste se encuentra ante el espectador y en una vuelta completa del eje se habrá reconstruido por síntesis la imagen total. Este eje gira con una velocidad tal que

300-.

toda la escena queda retenida en conjunto por la retina del espectador, debido a la rapidísima superposición de las imágenes, cuyos objetos y figuras los veremos así situados en distintas partes del espacio.

305-

OCTAVA-. Sistema, segun las reivindicaciones anteriores, caracterizado por la utilización por un disco lenticular, que sustituye a la lente objetivo de la maquina o aparato cinematografico, accionado por una cruz



310-.

-de malta que se presenta sincronizada y en igual fase que la cruz de arrastre de la pelicula, sincronizandose igualmente a este movimiento de arrastre por medio del eje(A) acoplado a la transmision sincronica B, una pantalla formada por un disco giratorio C compuesto de cuatro sectores (a,b,c,d,) que forman la pantalla de las tres dimensiones descritas.

315-.

NOVENA-. Sistema, segun las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el disco de lentes tiene por objeto acortar o alargar el foco de la imagen a fin de que la proyeccion se verifique debidamente enfocada en el plano sector correspondiente de la pantalla.

320-.

DECIMA-. Sistema, segun las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque una escena cualquiera descompuesta en cuatro imagenes de objetos o figuras colocados en distinto lugar del espacio, se hace su impresion por el procedimiento descrito, cada cuadro de la pelicula representará una fase y las cuatro fases o imagenes superpuestas representaran la escena total.

325-.

330-.

UNDECIMA-. Sistema, segun las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la sincronizacion de movimiento de la pelicula, disco de lentes y planos sectores de la pantalla, se realiza sin cesar en todas sus fases, proyectando siempre la imagen en su correspondiente plano sector y formando por sintesis la escena en movimiento de objetos y figuras que aparecen asi situados en distintos planos del espacio, debido a la retencion en nuestra retina.

335-.

340-.

DUODECIMA-. Sistema, segun las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la velocidad de arrastre será cuatro veces mayor que en la proyeccion normal ya que cada imagen total de la escena viene representada por cuatro imagenes parciales y, por tanto, la longitud



de la película para un mismo tiempo de exposición es cuatro veces mayor.

345--. DECIMO TERCERA--. Sistema, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la pantalla giratoria se encuentra situada a conveniente distancia del aparato proyector y su eje está colocado sobre cojinetes de bolas.

350--. DECIMO CUARTA--. Sistema, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los planos sectores, (a, b, c, d,) son fácilmente desmontables y graduable la distancia que les separa a unos de otros en (m, n, o, p,) a fin de poder producir a voluntad más o menos profundidad en el relieve; dichos planos son de celuloide opalino o traslucido y la imagen se observa por transparencia.

355--. DECIMO QUINTA--. Sistema, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque una sincronización perfecta se consigue transformando el movimiento continuado de la pantalla giratoria en movimiento intermitente, acoplándola a una cruz de malta de dimensiones apropiadas a su masa y cuya cruz estaría en igual fase y movimiento que las del disco lenticular y arrastre de la película. Este tipo de arrastre de la pantalla da una ventaja considerable pues reduce extraordinariamente las dimensiones de los planos sectores en relación con el tamaño del cuadro de proyección.

360--. DECIMO SEXTA--. "SISTEMA DE PROYECCION ESTEREOGRAFICA APLICADA AL CINEMATOGRAFO POR UN PROCEDIMIENTO DE PANTALLA DE LAS TRES DIMENSIONES Y SIN QUE EL ESPECTADOR NECESITE USAR GAFAS ESPECIALES NI CUALQUIER OTRO APARATO VISUAL DE OBSERVACION"

La presente memoria consta de trece hojas foliadas y escritas por una sola cara, así como los

165197

375-.

planos que se acompañan.

Madrid, 15 de Marzo de 1944-

*Antonio F. Pascual*

*P. P.*

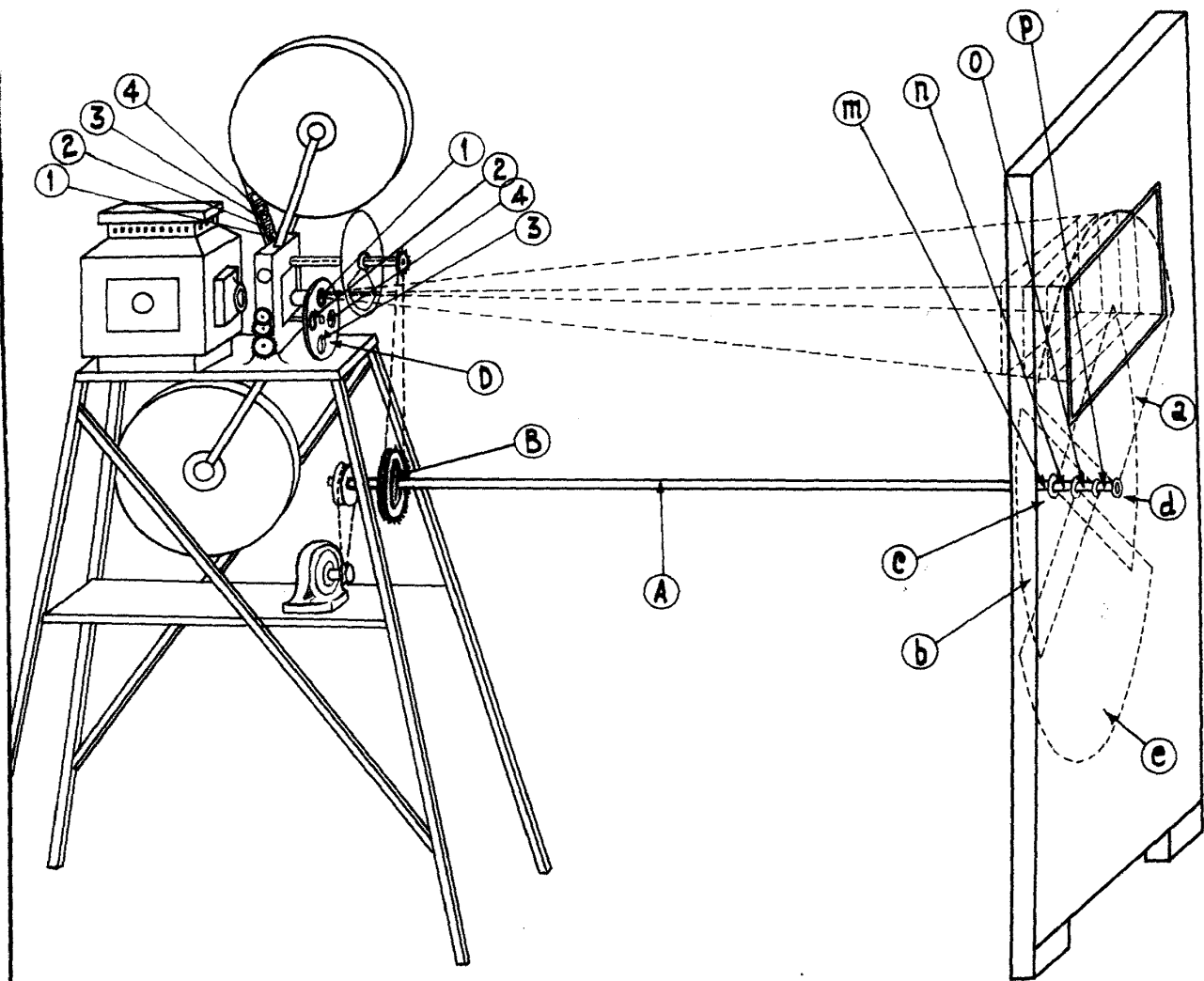
*Carlos J. Fernández*



CARLOS PEREZ DE SILES y  
RUIZ DE LOS MOZOS.

165197  
HOJA UNICA.

165197



ESCALA VARIABLE  
Madrid, 15 de Marzo de 1.944

Antonio Fernandez Pascual  
P.P.

*Carlos J. Fernandez*