

181992



PATENTE DE INVENCION

B.A. N° 553,197/41

181992

MEMORIA DESCRIPTIVA

SOBRE:

"PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA OBTENCION DE
FOTOGRAFIAS COMPUESTAS".

SOLICITANTES: TECHNICOLOR MOTION PICTURE CORPORATION, re-
sidentes en: 6311, Romaine Street, HOLLYWOOD
CALIFORNIA, Estados Unidos de América.

- Al preparar composiciones fotográficas, es a me-
nudo conveniente combinar dos o más escenas fotografiadas
en distintos momentos o lugares, para obtener una escena
compuesta. Esto es especialmente ventajoso en el campo de
5. la fotografía cinematográfica, por razones de economía, ya
que así es posible tomar las escenas componentes separada-
mente unas de otras, en los lugares más adecuados, y cada
una de ellas independiente de las dificultades técnicas in-
herentes al otro componente. Otra razón para llevar a cabo
10. las composiciones fotográficas es la de crear ilusiones o



acción en sitios y condiciones fantásticos o inaccesibles.

Por ejemplo, con objeto de combinar escenas fotográficas -tomadas separadamente- de primer plano y de último término, durante la exposición de impresión del negativo de

15. último término, se superpone una película que lleva una fotografía en silueta de la escena de primer plano, generalmente llamada "pantalla" móvil o circulante, reservando así la superficie a ocupar por el primer plano, que se impresiona luego en la fotografía compuesta. Al impresionar el primer
20. plano, se utiliza una película que contiene una impresión complementaria de la silueta del mismo, para impedir la exposición indeseada de la superficie de último término.

- Se han propuesto distintas técnicas para la obtención de las pantallas móviles, todas ellas, en mayor o menor grado, dependen de la confección de impresiones de un
25. registro o fotografía de primer plano, tan densas que finalmente se obtiene una silueta opaca.

- Las fotografías compuestas obtenidas con pantallas o supresores de acuerdo con los métodos anteriormente
30. propuestos, tienen varios defectos tales como la distorsión geométrica de los registros o impresiones, la pérdida de definición de los bordes de los mismos, la falta de registro o coincidencia entre los componentes de la fotografía, y la carencia de densidad efectiva uniforme.

35. Uno de los objetos principales de este invento es proporcionar un método y un aparato perfeccionados para la obtención de películas animadas compuestas, con ayuda de pantallas móviles que permitan la preparación de películas animadas compuestas, prácticamente perfectas en cuanto
40. se refiere al acoplamiento de los fotogramas componentes,



a la pérdida de definición de sus bordes y a los efectos de densidad del conjunto o mancha.

El sistema de acuerdo con este invento es aplicable tanto a la fotografía en blanco y negro como a la de color.

- 45. Para obtener fotografías compuestas, en color, de acuerdo con este invento, pueden usarse, o bien películas separadas para el registro de cada uno de los colores, o bien pueden registrarse o impresionarse varios o todos los colores en un solo soporte, por ejemplo, del tipo bien conocido de "cinta integral" o de "capas múltiples".
- 50. Otro objeto de este invento consiste, desde luego, en proporcionar un sistema perfeccionado de composición de fotografías adecuado para la obtención de fotografías compuestas, especialmente películas animadas, con material corriente o para color, prácticamente de cualquier tipo adecuado.
- 55.

Al preparar los fotogramas de las pantallas móviles, se tropieza a menudo con la dificultad de que la luz reflejada desde un fondo o telón plano comunica al registro de la escena del primer plano bordes iluminados con demasiada energía, u orlas parciales perjudiciales para obtener pantallas móviles satisfactorias y fotogramas compuestos finales de condiciones adecuadas. Otro objeto de este invento es proporcionar una técnica que o evite dichas orlas en totalidad o que, aplicada a la fotografía en colores, produzca orlas blancas únicamente, y no de colores perjudiciales como ocurría en los procedimientos anteriormente conocidos; las orlas o rebordes blancos son siempre menos molestos y, a menudo, no lo son en grado alguno.

- 60.
- 65.

Se ha propuesto obtener pantallas móviles combinando registros o fotogramas tomados en películas separada-

- 70.



mente obturadas; hablando en general, esta técnica es más satisfactoria, pero, tal como hasta ahora se ha practicado tenía el inconveniente de una coincidencia defectuosa entre los fotogramas separadamente tomados, a causa de la paralaje o movimiento con el tiempo. Un objeto adicional de este invento es proporcionar fotogramas separados de películas animadas sin paralaje o desplazamiento inicial entre ellos y, a causa de sus diferencias de características de densidad, adecuados para obtener de ellos las pantallas móviles precisas.

75. Al fotografiar componentes de escenas combinadas, contra fondos planos, técnica conocida y empleada en el sistema de acuerdo con este invento, es conveniente que los actores y el personal directivo puedan observar lo que está ocurriendo en cualquier momento dado en el fondo real que formará parte de la fotografía compuesta. Otro objeto de este invento es permitir la observación de la escena del fondo mientras se toman los fotogramas de las pantallas, contra un fondo plano o no-escénico.

80. En el sistema de acuerdo con este invento, una escena componente se ilumina momentáneamente con gran intensidad durante cada período de exposición lo cual reduce la claridad con que se observa la escena a fotografiar, sola o con la escena del fondo. Es muy conveniente que el fotógrafo vea la escena con la máxima claridad posible. Así, pues, otro objeto de este invento es proporcionar un sistema perfeccionado para observar una escena de primer plano solamente, pero especialmente también en combinación con una escena proyectada de fondo, independientemente de la iluminación intermitente de uno de los componentes; este

85.

90.

95.

100.



objeto incluye aparatos de observación de las escenas, perfeccionados, en combinación con la cámara y con los dispositivos de iluminación.

- Para los fines de este invento es conveniente
105. proporcionar una iluminación bastante extensa de un fondo plano que, en ciertas condiciones, puede obtenerse mejor con ayuda de la luz diurna natural. Un nuevo objeto de este invento es proporcionar un aparato para iluminar intermitentemente parte de una escena, especialmente el fondo plano o telón de una escena de primer plano, mediante la luz diurna.
- 110.

- Son objetos adicionales de este invento, el proporcionar un método para obtener un registro fotográfico con una gradación convencional de densidad de una escena componente, y un fotograma de la misma especialmente adecuado para producir pantallas de silueta, esencialmente sin paralaje o desplazamiento entre los registros respectivos, proporcionar un aparato especialmente adecuado para conseguir este objeto y, en general, facilitar un sistema de toma de películas animadas compuestas que permita la preparación de pantallas móviles esencialmente perfectas para el fin propuesto, con aparatos relativamente sencillos, un mínimo de exposiciones y de impresiones fotográficas y de fases de tratamiento, sistema que pueda aplicarse a la fotografía en blanco y negro, así como a todos los tipos comercialmente prácticos de fotografía en colores y en el que se emplea un aparato relativamente sencillo acoplado a cámaras corrientes para color, que permite la iluminación de las escenas componentes de modo eficiente y relativamente económico con aparatos de alumbrado convencionales o mediante apa-
- 115.
- 120.
- 125.
- 130.



135. ratos de iluminación con luz diurna de acuerdo con este invento, y que permite además la toma de escenas componentes de un modo que, con un grado razonable de fidelidad simula para los actores, revisores y personal de cámara, la escena completa de la película compuesta final.

- En la descripción siguiente la denominación "primer plano" se empleará para indicar los actores y los objetos que constituyen el ambiente que les rodea. La denominación "fondo" se destinará a indicar la parte de la fotografía compuesta que se añade al primer plano que acaba de definirse, para completar la escena, independientemente de que parezca estar frente a, alineado con, o detrás del primer plano, con respecto a la posición de la cámara. Las denominaciones "telón" o "falso fondo" se emplean para indicar una o varias superficies planas de color o tono adecuado y constituidas por cualquier material adecuado, por ejemplo una pantalla translúcida o una pieza de lona o un muro plano. Este telón puede ocupar cualquier posición adecuada con respecto al primer plano, y no se encuentra necesariamente detrás de éste, mirando desde la cámara. La denominación "registro" (impresión o fotograma) se utiliza en esta Memoria para designar una reproducción fotográficamente obtenida de un componente o escena compuesta, o de una pantalla que encuadre una escena compuesta. La denominación "imagen" se utilizará para indicar la delineación o representación real o virtualmente visible de una escena, obtenida mediante un sistema óptico, registrese o no en la emulsión fotográfica. La impresión de una imagen de esta naturaleza en el material fotográfico, antes del revelado, se denominará "registro latente". Por "aspecto de color" (tonali-
- 140.
- 145.
- 150.
- 155.
- 160.



- dad) se entiende un componente del espectro adecuado para la fotografía en color, de la radiación emitida desde una escena o telón, o la proporción de matiz en términos de este componente del espectro, de un registro fotográfico en negro y blanco o coloreado; en la fotografía tricroma, "azul", "verde" y "rojo" son los aspectos de color que en reproducción substractiva se traducen en los matices complementarios: menos azul (amarillo), menos verde (magenta) y menos rojo (cian). La denominación "fotograma" se emplea para indicar una impresión fotográfica de una serie de ellas de una película cinematográfica, obtenida por exposición durante todo un período de análisis fotográfico o de parte de él. "Parte de fondo" y "parte de primer plano" son las superficies del campo observado, tal como se ve desde la máquina, ocupado por la escena de fondo o telón, y por la escena de primer plano respectivamente. "Porción de fondo" y "porción de primer plano", son las superficies de un fotograma de una película que registran o están destinadas a registrar o reproducir las escenas respectivas de fondo y de primer plano. Una "pantalla de silueta" es el registro prácticamente opaco de una escena de primer plano contra una porción de fondo clara; una "pantalla complementaria" tiene una porción de primer plano clara, sobre una porción de fondo opaca.
165. En uno de los principales aspectos de este invento con objeto de obtener pantallas para preparar fotografías compuestas, se hacen dos o más registros fotográficos durante un período de análisis fotográfico, registros o fotogramas que tienen distintas características fotográficas, como resultado de variar durante este período la
170. En uno de los principales aspectos de este invento con objeto de obtener pantallas para preparar fotografías compuestas, se hacen dos o más registros fotográficos durante un período de análisis fotográfico, registros o fotogramas que tienen distintas características fotográficas, como resultado de variar durante este período la
175. En uno de los principales aspectos de este invento con objeto de obtener pantallas para preparar fotografías compuestas, se hacen dos o más registros fotográficos durante un período de análisis fotográfico, registros o fotogramas que tienen distintas características fotográficas, como resultado de variar durante este período la
180. En uno de los principales aspectos de este invento con objeto de obtener pantallas para preparar fotografías compuestas, se hacen dos o más registros fotográficos durante un período de análisis fotográfico, registros o fotogramas que tienen distintas características fotográficas, como resultado de variar durante este período la
185. En uno de los principales aspectos de este invento con objeto de obtener pantallas para preparar fotografías compuestas, se hacen dos o más registros fotográficos durante un período de análisis fotográfico, registros o fotogramas que tienen distintas características fotográficas, como resultado de variar durante este período la
190. En uno de los principales aspectos de este invento con objeto de obtener pantallas para preparar fotografías compuestas, se hacen dos o más registros fotográficos durante un período de análisis fotográfico, registros o fotogramas que tienen distintas características fotográficas, como resultado de variar durante este período la



- iluminación del campo fotografiado tal como un telón o una escena de primer plano, o ambos y de fotografiar separadamente estas variaciones. Así, una pantalla para preparar una fotografía compuesta, de acuerdo con este invento, por
195. medio de exposiciones separadas de escenas de primer plano y de fondo teniendo la pantalla un contorno correspondiente al de la parte de primer plano de la fotografía, se obtiene exponiendo varias películas a un campo a reproducir que incluyan una parte de primer plano y una parte de fondo y exponiéndose las películas simultáneamente durante un intervalo común, y una de ellas exponiéndose solo durante una parte de este intervalo, y cambiándose la iluminación de una de las partes del campo durante la parte de exposición del intervalo. En el caso de fotografía de escenas animadas, los
200. intervalos de exposición son periódicos.
- 205.

- Si solo se varía la iluminación del telón, la densidad de la porción de primer plano será análoga en todos los fotogramas, mientras que la densidad de la porción de telón, en algunos fotogramas, será elevada, y en otros será
210. ligera. Si solo se varía la iluminación del primer plano, la densidad de la porción de primer plano en algunos fotogramas será ligera y, en otros, elevada, mientras que la densidad de la porción de telón será análoga en todos los fotogramas. Si se varían a la vez la iluminación del telón y del primer
215. plano las porciones respectivas del grupo de fotografías tendrán densidades distintas, correspondientes a las variaciones de iluminación.

- Si durante el período de análisis fotográfico se emplean las tres variaciones antes indicadas, se producirá
220. un grupo de tres fotografías o fotogramas con las caracte-

rísticas respectivas mencionadas, y de este grupo puede obtenerse una pantalla de silueta y una pantalla complementaria adecuadas para el período de análisis fotográfico; el tercer fotograma puede emplearse o no, según convenga o sedeseee.

225.

El aparato para aplicar el método de obtener siluetas de acuerdo con este invento, se caracteriza por disponerse medios por los cuales la luz que atraviesa el sistema óptico de la cámara se hace caer a intervalos sobre películas separadas para obtener fotografías distintas durante el análisis y dotadas de características diferentes de registro latente.

230.

Así, el sistema de acuerdo con este invento proporciona, impresiones cinematográficas, esencialmente expuestas con simultaneidad, de distintas características de densidad, adecuadas para la obtención de pantallas de silueta y complementarias, exponiendo las películas durante un período de análisis, a una combinación diferente de iluminación de primer plano y telón. La iluminación del telón

235.

o del primer plano, no varía necesariamente desde un extremo al otro, pero es esencial que durante la parte de una exposición o período de análisis en que solo está expuesta una película, la iluminación de la parte del campo que se está fotografiando, aumente sensiblemente; esta parte de la escena total puede ser telón o primer plano; con preferencia,

240.

una película está expuesta durante un período o intervalo completo de exposición, mientras que la otra película está expuesta solamente durante una o varias partes de este intervalo, durante cuya parte la iluminación de una de las partes del campo se cambia apreciablemente.

245.

250.



En otro aspecto, este invento puede caracterizarse como un sistema para producir películas animadas compuestas, que implica un método para obtener fotogramas adecuados para la producción de pantallas de silueta, y complementarias, que comprende el fotografiar una escena de primer plano constantemente iluminada y adecuadamente dispuesta con respecto a un telón, con una cámara divisora de haces, de tipo conocido, y provista de un obturador auxiliar utilizado para interrumpir uno de los haces o rayos de luz formados por el divisor de haces en una relación de fases predeterminadas con el obturador principal y sincrónicamente con los destellos de luz que se hacen caer sobre el telón, de modo que durante cada período de análisis cinematográfico se obtienen fotogramas, cada uno de los cuales tiene un registro latente de la escena de primer plano, pero uno de ellos no tiene registro latente del telón, y este último fotograma se ha protegido contra la exposición durante el tiempo en que el telón estuvo iluminado. De estos fotogramas pueden obtenerse, por procedimiento conocidos pantallas de silueta y complementarias.

255.

260.

265.

270.

En otro aspecto del invento, las fotografías compuestas están constituidas por exposiciones separadas de las escenas de primer plano y de fondo con ayuda de una pantalla que tiene un contorno correspondiente al de la porción de primer plano de la fotografía, obtenidas por medio de una cámara que tiene dos ventanas para la película, un eje óptico principal, un divisor de luz, en el eje óptico, para dividir la luz en dos ramas dirigidas, respectivamente, a las dos ventanas para la película, con objeto de exponer varias películas a un campo que incluye una parte de primer plano

275.

280.



285. y una parte de fondo, y la cámara tiene además medios de obturación para pasar la luz a una ventana durante intervalos alternativos y a la otra ventana durante una parte solamente de cada uno de estos intervalos alternativos; esta cámara está combinada con aparatos para cambiar la iluminación de una de las partes del campo durante otra parte de cada uno de los intervalos alternativos; este aparato modificador de la intensidad de la luz, está acoplado con los medios obturadores de la cámara para funcionar sincrónicamente con ellos a fin de aumentar la iluminación de una parte del campo que se desea tomar, con la cámara, cuando una de las ventanas está cubierta, mientras en la otra ventana se realiza una exposición.

295. De acuerdo con una construcción de este invento, se emplea una cámara que tiene una lente y un dispositivo para dividir el haz o rayo de luz desde la misma, a fin de hacer que se formen imágenes idénticas en dos películas exactamente colocadas en registro o coincidencia en dos mecanismos de movimiento intermitente de las mismas. La cámara está
300. dotada de un obturador principal que interrumpe toda la luz que atraviesa la lente de aquella, al terminar el período de exposición de los fotogramas correspondientes. La cámara está provista además de un obturador secundario engranado con el principal en relación adecuada de fases. Este obturador
305. secundario es tal que puede obstruir la luz que pasa de un divisor de rayos a una película solamente.

En lugar de un obturador principal en el rayo no dividido y un obturador auxiliar en el rayo componente, cada uno de éstos puede tener su propio obturador y las aberturas
310. de los obturadores estar relacionadas de modo tal que duran-



te cada período de exposición queden sin obstruir una sola película, o ambas.

- Suponiendo que se emplea una cámara con obturadores principal y auxiliar y que el telón está normalmente oscuro, e iluminado con un destello de luz mientras el obturador auxiliar cierra la ventana de su película, se desarrolla la serie siguiente de fases durante cada período de análisis cinematográfico. Antes de empezar a tomar la fotografía, se ilumina adecuadamente el primer plano, con el fondo oscuro
315. y el obturador principal de la cámara cerrado. Se pone en funcionamiento la cámara y, mientras el obturador principal permanece cerrado, las dos películas se disponen en sus ventanas respectivas, se detienen y se hacen coincidir adecuadamente en cuanto a su posición. Luego se abre el obturador principal, permitiendo que la luz atraviese las lentes de la cámara y se dirija al divisor de rayos, y ello hace que se formen imágenes idénticas en cada una de las dos películas. Cuando ambas películas han recibido una corta exposición, se hace funcionar el obturador secundario para interrumpir la luz que cae sobre una película y, mientras ésta se protege contra la ulterior exposición, se enciende y se apaga la iluminación del telón que permanece oscuro durante el resto del período de exposición considerado en conjunto. Por este medio, solo se expone una película a la luz procedente del telón. A continuación, se retira el obturador secundario y ambas películas quedan iluminadas por la luz del primer plano durante el resto del período de exposición de los fotogramas correspondientes, hasta que se cierra el obturador principal. De este modo, se obtienen dos series de imágenes fotográficas del primer plano que, por haberse em-
- 320.
- 325.
- 330.
- 335.
- 340.

pezado y terminado al mismo tiempo, son idénticas en sus dimensiones exteriores y posiciones. La imagen desdibujada o borrosa de un objeto de movimiento rápido del primer plano, tenderá a resolverse en dos partes, una de ellas que representará el principio, y la otra el fin, de la acción sobre la película cuya exposición se interrumpió, pero la "acción de envoltura" total de los dos fotogramas será idéntica. Se comprenderá que es esencial el registro o coincidencia absoluto en este tipo de fotografía animada, ya que en algunos casos una diferencia de 0,025 mm. solamente, en la posición de la imagen, puede hacer imposible obtener pantallas satisfactorias y, por tanto, una película compuestas de las debidas condiciones.

345. Como anteriormente se indicó, en lugar de suministrar un telón normalmente oscuro y periódicamente sometido a destellos, la escena de primer plano puede estar normalmente oscura e iluminarse mientras solamente está expuesta una película, con el telón constantemente iluminado, o adecuadamente sometido a destellos.

350. Sin separarse del espíritu de este invento, son posibles distintas variantes del sistema antes descrito.

355. Por ejemplo, el obturador secundario podría interrumpir la exposición de una película más de una vez durante cada período de exposición de los fotogramas correspondientes, y cada una de estas interrupciones estar acompañada de un destello para la iluminación de fondo o de primer plano. Aunque es preferible cerrar una ventana de película, por completo, dentro del período durante el cual la otra ventana está abierta, mientras el telón o el primer plano está sometido a destellos, es posible desplazar el

360.

365.

370.



período de cierre de una ventana hacia el comienzo o la terminación del período de abertura de la otra ventana.

375. Como antes se indicó, la parte de telón o de primer plano del campo, puede someterse a destellos, o aumentarse sensiblemente su iluminación, durante el tiempo en que se cierra el obturador auxiliar en el transcurso del período de exposición del otro obturador. La otra parte del campo, por ejemplo el telón, si se somete a destellos el primer plano, puede permanecer iluminada durante todo el
380. período de abertura del obturador principal, pero es también posible iluminar este otro componente, por ejemplo el telón, únicamente durante los períodos en que ambos obturadores están abiertos, ya que no tiene importancia la iluminación del otro componente durante el período restante.
385. La disposición últimamente indicada, o sea, el someter a destellos el telón y el primer plano a la vez, puede ser ventajosa aunque no es esencial, ya que permite el empleo de lámparas de destello de vapor de mercurio para los fines del invento, lámparas que proporcionan una mayor
390. eficiencia luminosa para un consumo de potencia dado, si se inflaman con impulsos eléctricos enérgicos e intermitentes. Además, la disposición con iluminación intermitente de telón y de primer plano a la vez, por razones indicadas más adelante, tiene la ventaja de reducir la cantidad de luz difundida
395. que cae sobre el primer plano después de su reflexión, especialmente por el telón, y también por las paredes, techo y suelo del estudio.

400. Como ya se indicó, el sistema de acuerdo con este invento es especialmente interesante para la obtención de películas animadas en color.



En uno de sus aspectos, aplicado a la fotografía en colores naturales, permite la exposición de tres negativos de colores separados, uno de los cuales se emplea para producir una pantalla. Esta modificación del invento, es ventajosa en muchos casos por proporcionar registros de color inicialmente separados, pero produce orlas coloreadas debidas a la iluminación de los bordes del primer plano por la luz reflejada por el telón. Si los registros de separación de colores se obtienen en las respectivas ventanas, no recibirán todos la iluminación reflejada por el telón, o luz marginal de los bordes del objeto del primer plano. Si por ejemplo las películas de registro de rojo y azul están en la ventana que se encuentra abierta durante todo un intervalo de exposición, mientras que la película de registro del verde está en la ventana obturada mientras el telón está sometido a destellos, las películas de registro del rojo y del azul reciben la luz marginal, pero no la recibe la película de registro del verde. Por tanto, al preparar la película compuesta en colores, los objetos del primer plano parecerán estar rodeados por una orla coloreada, en el caso citado magenta (morado), que a veces es molesta.

Si de acuerdo con otro aspecto del invento, todos los registros de color se exponen en una sola ventana, mientras que la otra se emplea únicamente para un registro de pantalla, entonces la orla será blanca, lo cual es menos molesto.

Si de acuerdo con un nuevo aspecto, los colores se registran en la ventana cuyo obturador está cerrado cuando el telón está iluminado, en ese caso no habrá orla de luz de ninguna clase alrededor de los registros o impresiones.



Estos y otros objetos, aspectos y características, se desprenderán de la descripción de varias formas de construcción prácticas y representativas que aclaran las nuevas particularidades de este invento. Esta descripción

435. se refiere a los dibujos adjuntos en los que:

La figura 1, es una vista esquemática de un aparato para la aplicación del método de este invento en su aspecto general, es decir, la obtención de fotografías coincidentes, tal como fotogramas de películas dotadas de características fotográficas distintas en las porciones de fondo y primer plano respectivamente, independientemente de que sean sencillas fotografías en negro y blanco, impresiones en color.

440.

La figura 2, es una vista análoga de una disposición variante de la iluminación.

445.

La figura 3, es un esquema del recorrido del proceso para la preparación de pantallas con aparatos de acuerdo con las figuras 1 o 2.

La figura 4 es un esquema que aclara una forma de construcción del invento, o sea el de cierre de una ventana para película por medio de un obturador auxiliar durante un período completo de exposición permitido por un obturador principal; esta figura representa también un sistema de acuerdo con este invento para presentar a los actores e inspectores el componente de fondo con el que ha de combinarse la escena de primer plano, y para permitir que el fotógrafo pueda ver adecuadamente la escena compuesta completa, sin alteraciones por los súbitos cambios de iluminación de una u otra parte del campo.

450.

455.

Las figuras 5 a 7 son vistas en alzado de frente, alzado lateral y planta, respectivamente, de los elemen-

460.

181992



tos esenciales que incluyen la lente, el divisor de luz y los obturadores de una cámara adecuada para aplicar este invento.

465. La figura 8 es un esquema de recorrido de un tipo del procedimiento de acuerdo con este invento, en el que se emplean tres películas separadas para registrar tres colores, así como para obtener una pantalla de silueta.

470. La figura 9 es un esquema de recorrido análogo a la figura 8, que representa la aplicación de este invento a la toma de una impresión completa de color en una sola película con emulsiones superpuestas y preparadas para evitar los bordes de color de la parte de primer plano.

475. La figura 10 es un esquema análogo que representa una tercera construcción, con el registro de la pantalla detrás del obturador auxiliar y el telón sometido a destellos.

480. La figura 11, es un esquema de recorrido análogo a la figura 10, de una construcción que emplea la iluminación por destellos de la parte de primer plano del campo, con una película de registro completo del color en la ventana controlada por el obturador principal.

485. Las figuras 12 y 13, son esquemas análogos a la parte de línea de tiempos de la figura 4, que representan modificaciones en las que el período de obturación auxiliar se desplaza hacia el principio y el fin del período de exposición principal.

490. La figura 14 es un esquema análogo a las figuras 12 y 13 que representa una forma de construcción en la que dentro de un período de exposición principal se realizan varios períodos de obturación secundaria y de sometimiento a destellos.



La figura 15, es un esquema análogo a la figura 14, que representa un tipo en el que existen dos periodos de obturación auxiliar con destellos entre los mismos.

495. La figura 16, es un esquema de obturadores principal y auxiliar adecuados para la forma de construcción representada en la figura 15.

500. La figura 17, es un esquema del sistema divisor de luz, con dos obturadores en los haces componentes respectivos, en lugar de estar situados en el haz sin dividir y en un haz componente.

La figura 18, es un esquema de obturadores adecuados para la disposición de acuerdo con la figura 17, y

505. La figura 19, es una representación esquemática de una disposición para iluminar un telón o falso fondo por medio de la luz diurna.

510. La figura 1 representa la escena de primer plano, en forma de un objeto indicado en F, iluminado por un sistema adecuado de lámparas b. El telón o falso fondo D puede ser una pantalla opaca, iluminada por dos lámparas de destellos d, d.

515. La cámara, en cuanto es esencial para este invento, se representa en C y comprende un sistema de lentes L, un divisor de haces j y dos ventanas para películas g1, g2, que contienen películas A, B; e es un obturador para el análisis cinematográfico normal y f es otro obturador que funciona en sincronismo con el obturador e y con las lámparas de destellos d, d. El obturador f cierra la ventana g1 para película durante los cambios de iluminación, por ejemplo cuando las lámparas d iluminan con destellos el telón D.

520. En este ejemplo, durante el período de análisis



fotográfico, la luz que atraviesa el sistema óptico L se hace caer sobre las dos películas A, B, de las ventanas g_1 , g_2 por medio de la acción del divisor de luz j .

525. La luz que atraviesa el sistema óptico N, j cae sobre la película B durante todo el período de análisis, y sobre la otra película A, durante una fracción de este período solamente. Durante el período en que la película A está oscurecida, el fondo D se ilumina para producir un registro fotográfico que tiene características de impresión latente opuestas en la parte que representa el fondo sustituido por el telón D, y esto se realiza por los destellos de las lámparas d , d controladas con el equipo c de regulación de los destellos, de tipo convencional, y que funciona sincrónicamente con los obturadores e , f , por medio de una transmisión soncrónica g . Por medio de este equipo, pueden obtenerse dos series de registros fotográficos latentes que representan la escena de primer plano F y que, si ambas se revelan en forma de positivas o de negativas, tendrán porciones de fondo opuestas una a otra en características de densidad.
- 530.
- 535.
- 540.

545. En la figura 2, el objeto de primer plano F está colocado frente a un falso fondo o telón D translúcido e iluminado desde la parte posterior por una lámpara k provista de un obturador de ocultación h sincronizado con la cámara C. El sistema óptico de ésta es el mismo que se ha descrito con referencia a la figura 1.

550. La figura 3 representa las películas A y B de la figura 1 reveladas como negativas A_n y B_n que, debido a la iluminación por destellos del telón D mientras el obturador f obstruye la película A, tienen densidades diferentes en



- sus porciones de fondo respectivas. Estas negativas se copian para obtener positivas Ap y Bp. La negativa An se usa luego con la positiva Bp para obtener una pantalla complementaria de fondo Mc de la cual se saca luego otra película que proporciona una silueta de primer plano Ms. Con estas pantallas puede prepararse luego copias compuestas de acuerdo con cualquier procedimiento conveniente, análogo a los que se describirán más adelante con especial referencia a la fotografía en colores.
- 555.
560. Las pantallas de silueta y complementarias, preparadas de acuerdo con este invento, pueden convertirse en densas u opacas por cualquier medio adecuado, por ejemplo pueden transformarse en densas para la luz de longitudes de onda escogidas, tiñéndolas con colorantes que absorban estas longitudes de onda.
565. El funcionamiento del equipo de acuerdo con las figuras 1 y 2, se explica a continuación con mayor detalle, con referencia a las figuras 4 a 7.
570. La figura 4 representa esquemáticamente, y las figuras 5 a 7 más en detalle, la parte óptica y de ventana de película de una cámara del tipo descrito en la Patente Norteamericana N° 2,072,091 a J.A. Ball y otros, de fecha 2 de Marzo de 1937. Las cámaras de este tipo tienen un portaprismas 55 montado en el armazón de la cámara y que
575. incluye un borde de cuchillo 97 para sostener de modo ajustable el montaje de los prismas. En la cubierta de la cámara está también montada una estructura 81, 82 de sostén de las ventanas de las películas, que tiene ventanas g1 y g2. La lente L de la cámara está montada en una estructura
580. de puerta articulada que contiene la transmisión para el



obturador principal e, tal como se describe detalladamente en la Patente N° 2,059,426 a L.E. Whittaker, fechada el 3 de Noviembre de 1936. El obturador auxiliar f está sostenido en los soportes 31 de la estructura 81 de las ventanas 585. y se acciona por una transmisión de engranaje helicoidal indicada en 32. La rueda dentada 33 está sujeta al árbol 34 engranado, de un modo no representado por indiferente, al mecanismo de traslación de la película, a su vez engranado con la transmisión del obturador principal, de modo que ambos obturadores funcionan sincrónicamente. El obturador principal e tiene un eje 41 alojado en la estructura de soporte de la puerta de la lente y engranado en 42 al árbol de transmisión 43 coaxial con la clavija de la puerta de la lente. 590.

En la construcción descrita, el obturador principal e, como se indica en las figuras 4 y 5, tiene una abertura de 180° aproximadamente, mientras que el obturador auxiliar f tiene una abertura de 270°, dejando un segmento de obturación de 90° simétrico con la abertura del obturador principal, de modo que el obturador auxiliar f obstruye la 595. ventana g durante la mitad del período de abertura de la ventana principal por el obturador e, antes y después de cuartos de período de abertura de ambas ventanas para las películas. 600.

La figura 4 representa el telón o falso fondo D que puede ser translúcido y está iluminado por medio de una o varias lámparas d por ejemplo, del tipo de descarga eléctrica, controladas por equipo c electrónico o electromecánico, adecuado y convencional que pueden emitir destellos con un control de tiempos completamente exacto y, por tanto adecuadamente sincronizado con la transmisión de la cámara como 610.



se indica por la conexión 51 de la figura 4, entre el control c de las lámparas y la transmisión 33, 44 del obturador. El primer plano F puede iluminarse por un sistema de lámparas b que puede ser análogo al sistema d, y unirse
615. por medio de una conexión de sincronización 53 al sistema de lámpara d de la transmisión 33, 44 del obturador. El telón D puede ser translúcido y estar asociado con un proyector P de fondo que tiene un obturador p que, por una conexión de sincronización 55, está conectado a las transmisiones de las lámparas y de la cámara.
620.

La cámara puede estar provista, además, de un sistema V de observación de vistas, de tipo convencional, con un sistema de lentes L_v y pantalla de observación g. Este dispositivo de observación de vistas está dotado de
625. un obturador y de observación de vistas, cuya transmisión está conectada a la transmisión antes mencionada de lámpara de proyección y cámara, mediante un sistema sincronizador adecuado 57. Se comprenderá que la interconexión de los obturadores de la cámara, obturador del dispositivo de obser-
630. vación de vistas, lámparas y proyector puede conseguirse por transmisiones mecánicas que incluyan árboles flexibles, o eléctricamente por medio de motores sincrónicos o de servo-
aparatos adecuados, por ejemplo, del tipo "SELSYN".

Las ventanas g1 y g2 pueden contener películas
635. corrientes para la toma de fotografías en negro y blanco, o una de las ventanas para película, por ejemplo la ventana g2, una película doble consistente en una película sensible al rojo para la impresión en este color y en otra película sensible al azul para el registro de ese tono, mientras que
640. la ventana g1 puede contener una película sensible al verde,



para la impresión de este matiz. En la Patente N° 1,889,030 a J.A. Ball, fechada el 29 de Noviembre de 1932 se describe un sistema de este tipo y, además, la estructura de la película y las condiciones del filtro asociado, con mayores detalles.

645. Como nueva alternativa, una ventana para película puede contener una película "monopack", algunas veces llamada también película de capas múltiples, o película integral, por ejemplo de los tipos bien conocidos en el comercio con las denominaciones de "Kodachrome" o "agfacolor".

650. La figura 4 indica el funcionamiento de un sistema de este tipo por medio de seis líneas de tiempos que muestran en I los períodos de abertura del obturador p del proyector; en II y III, la emisión de destellos de las lámparas b y d de primer plano y telón respectivamente; en IV y V los períodos de abertura y cierre de los obturadores e y f respectivamente, y en VI los períodos de abertura del obturador y del dispositivo de observación de vistas. Se comprenderá que este último obturador podría estar abierto durante las partes del período de exposición en las que la luz del telón no está encendida. Además, las tiras X y XX indican las posiciones de los obturadores e y f respectivamente, relacionados con las líneas de tiempos I a VI.

655. Suponiendo por vía de ejemplo, el empleo de los dos aparatos de destellos para primer plano y fondo del modo que se describirá luego con detalle, la siguiente puede ser una sucesión posible de operaciones durante un período de exposición de cada fotograma, suponiendo además que, como antes se indicó, el obturador auxiliar se cierra durante el tercio del período de abertura del obturador principal,

660. en el centro de la duración de este período principal de

670.



exposición.

- Antes de comenzar la exposición, el primer plano F estará oscuro (o si está continuamente iluminado en lugar de estar sometido a destellos, se hallará iluminado adecuadamente), el fondo lo estará también y el interruptor principal e se encontrará cerrado. En estas condiciones, la cámara empieza a funcionar, y mientras el obturador principal permanece cerrado, las dos películas A y B (o sus equivalentes que incluyen material para la toma de películas en color) se colocan en sus respectivas ventanas g1 y g2, se dejan en reposo y se disponen exactamente para la coincidencia de posición. Luego se abre el obturador principal e permitiendo que la luz atraviese la lente L de la cámara y penetre en el divisor de haces j, que hace que se formen imágenes idénticas en cada uno de los dos sistemas de películas. Durante este período de exposición de ambos sistemas de películas, el primer plano puede someterse a destellos por medio del sistema de lámparas b, como se indica en la figura 4, o pueden someterse a destellos el telón y el primer plano a la vez, o el telón puede recibir iluminación uniforme de un manantial de luz sin variación. Después que ambas películas han recibido una corta exposición, el obturador secundario f cubre la abertura o ventana g1 de película, para interrumpir la luz que cae sobre la película A y, mientras esta película está protegida contra ulterior exposición por el momento, puede encenderse y apagarse la iluminación del telón, por ejemplo por el sistema de lámparas de destello d, como se indica en la figura 4. Si el telón se somete a destellos durante el período anterior, como antes se indica, el primer plano se someterá a destellos cuan-
- 675.
- 680.
- 685.
- 690.
- 695.
- 700.



- do el obturador auxiliar f protege la ventana gl. De este modo únicamente una película está expuesta a la luz procedente del fondo o del primer plano, respectivamente. A continuación se abre el obturador secundario y ambas películas se exponen de nuevo a la iluminación por luz procedente del primer plano y, si se desea, del fondo, durante el resto del período de exposición de los fotogramas correspondientes, hasta que el obturador principal se cierra de nuevo. De este modo se obtienen dos series de registros
705. fotográficos del primer plano que, por haberse empezado y terminado al mismo tiempo son idénticos en sus dimensiones exteriores y posiciones. Como antes se indicó, la imagen borrosa o desdibujada de un objeto de movimiento rápido situado en el primer plano, se resolverá en la película cuya
710. exposición se interrumpió, en dos componentes, una representativa del principio, y otra del fin, de la acción, pero la "acción de envoltura" total de los dos fotogramas será idéntica.

- Durante el período siguiente, en el que están cerrados ambos obturadores, el obturador p abre el proyector P y permite la proyección de la escena de fondo, como se indica en I. Análogamente, el obturador y del dispositivo de observación de vistas, abre este dispositivo, de modo que el fotógrafo puede observar a la vez el primer plano y
720. el fondo, sin que le molesten los destellos de luz del primer plano, o del telón, o de ambos. Para permitir que el fotógrafo vea en el dispositivo de observación de vistas algo más que la silueta del primer plano, la escena de éste puede iluminarse durante el período comprendido entre
725. las exposiciones de la cámara.
- 730.

- Se observará que si el falso fondo se ilumina brillantemente por lámparas distintas de la del proyector, la representación proyectada del fondo real no se apreciará claramente. Sin embargo, es a menudo conveniente proyectar una película del fondo real, que luego quedará impresa en la fotografía compuesta, sobre el telón plano, para que los individuos relacionados con la fotografía del componente de primer plano puedan disponer los actores y objetos que constituyen la escena de primer plano, de modo tal que formen una composición adecuada y guarden una relación de tiempos apropiada con el fondo real, una vez terminada la fotografía compuesta. Es sobre todo conveniente que el fotógrafo pueda ver a la vez el fondo y el primer plano con la máxima claridad posible, para poder componer correctamente el primer plano en relación con el fondo de las escenas compuestas terminadas. Dado que es corrientemente innecesario que el falso fondo o telón se encuentre iluminado mientras el obturador principal de la cámara está cerrado de modo que esta iluminación del telón puede apagarse o interrumpirse mientras el obturador de la cámara está cerrado, y está abierto el obturador del proyector, es posible satisfacer estas exigencias moviendo los mecanismos de interrupción, de proyector, cámara y luz, en relación fija de fases para que la iluminación general del telón se reduzca grandemente cada vez que se cierra el obturador de la cámara y, durante cada uno de estos períodos, se abra el obturador del proyector, permitiendo que las imágenes de la película del fondo real se proyecten sobre el falso fondo. El aparato para este fin puede consistir en un objeto opaco susceptible de colocarse en posición por cualquier
- 735.
- 740.
- 745.
- 750.
- 755.
- 760.



765. medio adecuado a fin de interrumpir la vista del observador para cada período de tiempo en que la luz de una lámpara o lámparas distintas de la que se encuentra en el proyector de la película cae sobre el telón, tal como por ejemplo el obturador p del proyector y el obturador v del dispositivo de observación de vistas que se encuentran en relación de fases adecuada con la proyección de imágenes de la escena del fondo real sobre la pantalla, de tal modo que durante cada período de tiempo en que la visión del fotógrafo no está interrumpida, pueda observar el primer plano y una imagen proyectada del fondo real.

770. Ya descrito el sistema de acuerdo con este invento, en su posibilidad de aplicación a la fotografía compuesta, y los aparatos adecuados para aplicarlo en el campo de la fotografía animada en general, va a describirse a continuación una construcción con referencia a la figura 8, relacionada con la cinematografía en colores, en la que se registran primitivamente tres tonalidades en emulsiones de tres soportes separados.

775. En la figura 8, Bbn, Bgn y Brn representan negativos de una escena de fondo, obtenidos de cualquier modo convencional, por ejemplo, con una cámara de acuerdo con las Patentes antes citadas.

780. La figura 8 representa la disposición para tomar la escena de primer plano del modo indicado en la figura 4 y se observará, que se disponen dos películas Fb y Fr en el rayo de luz reflejada, controlado solo por el obturador principal e, mientras que se dispone una sola película Fg en el rayo de luz directo o sin desviar, detrás del obturador auxiliar f. Los colores azul y rojo se registran en

785.

790.



las películas F_b y F_r de la primera ventana mencionada, y el verde en la película F_g de la segunda ventana. Frente a la película F_g se dispone un filtro f_g transmisor de verde, y las películas F_b y F_r están sensibilizadas para registrar los colores azul y rojo. Los dispositivos obturadores pueden ser los indicados en las figuras 5 a 7. Por vía de ejemplo puede suponerse que solo se dispone iluminación por destellos del telón D, durante el período en que la película F_g está obstruida por el obturador auxiliar f. La lámpara de destellos d para el telón está sincronizada con los obturadores e y f. Se comprenderá que pueden aplicarse a este montaje los dispositivos proyector y de observación de vistas descritos con referencia a la figura 4.

Como resulta evidente de la explicación anterior con referencia a las figuras 1 a 4, las películas F_b y F_r están expuestas al telón sometido a destellos, cuando la película F_g está protegida por el obturador auxiliar f, lo cual, como se indica en la figura 8, da por resultado tres negativos de color F_{bn}, F_{gn} y F_{rn} del primer plano solamente, con la porción de fondo prácticamente opaca para los negativos en azul y rojo, y esencialmente clara para los negativos en verde.

De uno de los negativos con porción de fondo opaca, por ejemplo, la película F_{bn}, se obtiene a continuación una copia F_{bm} que, como se indica en la figura 8, tiene un positivo del primer plano contra una porción clara de fondo. El positivo F_{bm}, se reproduce luego en superposición con el negativo F_{gn} que, como se recordará, lleva un negativo de primer plano en una superficie de fondo relativamente clara. La impresión resultante es de la naturaleza de una



825. pantalla complementaria; como se indica en Mc de la figura 8. De esta pantalla complementaria se obtiene una pantalla de silueta Ms. Como se indica claramente en la figura 8, se combinan a continuación los negativos de fondo y de primer plano, de modo convencional, con ayuda de las dos pantallas, sacando consecutivamente negativos del fondo con la pantalla complementaria Mc, para obtener positivas principales de fondo Bp, Bgp y Brp análogamente, se obtienen positivas principales de primer plano Fbp, Fgp y
830. Frp por impresión consecutiva de los negativos de primer plano con pantallas de silueta Ms. Como se indica también en la figura 8, estas positivas principales llevan registros positivos de la escena de fondo con las porciones de primer plano opacas, y registros positivos de la escena de primer plano con las porciones de fondo opacas. Estas
835. positivas principales se combinan luego por impresión consecutiva para suministrar negativas duplicadas B, G, R de las escenas combinadas de primer plano y fondo, duplicados que constituyen los primeros registros o fotogramas
840. compuestos. De estos duplicados pueden luego obtenerse matrices positivas de gelatina en relieve, de acuerdo con los métodos corrientes y emplearse para reproducir la positiva final en color por medio de la reproducción por inhibición con tintes amarillo, magenta y "cian" respectivamente.
- 845.

Como antes se indicó, cuando se ilumina el telón o falso fondo, los bordes de los objetos del primer plano se iluminan por la luz de la parte posterior y la luz reflejada de los mismos pasa a los fotogramas que constituyen la película, que parecen estar rodeados por una

850.



- aureola de luz. Si como antes se describió con referencia a la figura 8, se emplean películas de registro de color en ambas ventanas de la cámara, una de las cuales no recibe esta iluminación reflejada por el telón, o aureola luminosa de los bordes de los objetos de primer plano, éstos en la película en colores, compuesta, final, aparecerán rodeados por una molesta aureola coloreada. Si se emplea una película que registre todos los tonos de color, de un modo que no quede expuesta cuando el telón está iluminado, entonces no existirá aureola de luz alguna alrededor de los fotogramas. A continuación va a describirse una forma de construcción de este invento con la que se logra este resultado, haciendo referencia a la figura 9.
- 855.
- 860.

- La figura 9 indica, también esquemáticamente, el montaje de toma de vistas de primer plano de modo análogo al de la figura 4, con las correspondientes referencias de identificación, pero con la diferencia de que en este caso, detrás del obturador auxiliar f se emplea una película F_1 del tipo de soporte único o capas múltiples. La figura 9 indica en III, la correlación de los destellos sobre el telón con los períodos de abertura de los obturadores e y f indicados en IV y V respectivamente. Se observará que la iluminación del telón mediante destellos se realiza cuando el obturador auxiliar f cierra la ventana de la película de registro de color, mientras que dicho telón está oscuro cuando ambos obturadores están abiertos para la exposición de la película para color, así como una película F_m corriente de registro en negro y blanco en el rayo reflejado.
- 865.
- 870.
- 875.

- La película F_1 se revela por procedimientos convencionales de revelado por inversión de color para obtener
- 880.

una positiva con una porción de telón densa, indicada en Fip de la figura 9. La película Fm suministra una negativa Fmn del primer plano con una porción de fondo densa. A continuación la película Fip se copia en material pancromático, 885. suministrando una negativa negra y blanca Fid sobre una parte de fondo prácticamente clara. De la negativa Fmn se obtiene una positiva principal Fmp. Luego se copian juntas la negativa duplicada Fid y la positiva principal Fmp, obteniéndose una pantalla complementaria Mc en fotograma, del que se 890. copia una pantalla de silueta Ms.

De los negativos Bbn, Bgn y Brn de separación de colores, convencionalmente obtenidos, se preparan positivas principales de fondo Bbp, Bgp y Brp que luego se reproducen en superposición con la pantalla de silueta Ms proporcionando 895. negativas duplicadas de fondo Bbd, Bgd y Brd con porciones de primer plano sin exponer. En estas porciones de primer plano sin exponer se copia luego la positiva en color Fip con luz coloreada adecuadamente escogida, obteniéndose tres negativas duplicadas B, G, R, de separación de colores, 900. que pueden usarse de nuevo para obtener matrices positivas por inhibición.

Como antes se indicó, la técnica de acuerdo con la figura 9 proporciona una película compuesta sin aureola ninguna en la porción de primer plano, a causa del hecho de 905. que la película que se emplea para obtener el registro completo de color, no se encuentra jamás expuesta al telón sometido a destellos. Puede ser conveniente emplear la película de registro de color en la ventana que contiene la película expuesta a una superficie sometida a destellos, productora de aureolas blancas. En la figura 10, se representa 910.



esquemáticamente un sistema de este tipo, que va a describirse a continuación.

915. El esquema de la figura 10 indica claramente que la película de pantalla Fm está expuesta detrás del obturador auxiliar f, mientras que la película de color Fi se encuentra en el rayo reflejado y, por tanto, expuesta a los destellos del fondo que pueden producir una aureola blanca, relativamente poco molesta alrededor de la porción de primer plano.
920. La película Fi de registro de color, revelada como positiva, proporciona una positiva en color Fip de primer plano en una porción de fondo prácticamente clara. La otra película Fm revelada como negativa, proporciona una negativa Fmn análogamente sobre una superficie de telón clara. De
925. la positiva Fip se reproduce una negativa duplicada Fid en material pancromático, que suministra una negativa del primer plano en una porción opaca de fondo. Análogamente, se copia la negativa Fmn, suministrando una positiva Fmp del primer plano sobre una porción opaca de telón. Por reproducción consecutiva de la duplicada Fid y de la positiva Fmp se obtiene una pantalla de silueta Ms de la que puede conseguirse una pantalla complementaria, como antes se describe. Con ayuda de estas pantallas, los negativos de fondos pueden combinarse de nuevo con el registro de color Fip
930. de primer plano.
935. Las construcciones hasta ahora descritas, emplean aparatos para someter el telón a destellos. Como antes se indicó, es perfectamente factible someter a destellos la escena de primer plano, en lugar de proceder como en lo
940. anterior, y a continuación se describirá, con referencia a

la figura 11, una forma de construcción de este tipo.

La figura 11 es bastante análoga a la figura 9, con la única diferencia de que el primer plano se somete a destello mientras la película de registro de negro y blanco F_m está obstruida por el obturador auxiliar f . Como antes se ha indicado, a veces es conveniente someter a destellos el telón a la vez la escena de primer plano; la forma de construcción de acuerdo con la figura 11, representa una disposición de esta índole.

950. Como resulta evidente sin ulterior descripción detallada, la película de color F_i proporciona una positiva de color F_{ip} en una porción de fondo prácticamente clara, dado que la película de color está expuesta a la iluminación del telón así como a los destellos de primer plano.

955. La película de pantalla F_m situada detrás del obturador auxiliar f , no está expuesta a los destellos del primer plano, sino solo al telón y por tanto, suministra directamente una pantalla complementaria M_s con una porción densa sobre una porción de fondo clara. La positiva de primer plano y la

960. pantalla de silueta se emplean de nuevo para la obtención de registros o fotogramas compuestos en color, de acuerdo con técnicas que no necesitan ulterior explicación, en vista de la descripción anterior con referencia a las figuras 8 a 10.

965. Se observará que la técnica de acuerdo con la figura 11, aunque proporciona directamente una pantalla, puede dar lugar a una aureola blanca alrededor de la porción de primer plano, dado que la película de color F_i está expuesta a la iluminación del telón.

970. Para los peritos en la materia resultará eviden-



te que cualquiera de las distintas películas empleadas, o todas ellas pueden revelarse como positivas o negativas.

975. Como anteriormente se indicó, la cooperación de los obturadores principal y auxiliar puede modificarse, y a continuación van a indicarse estas posibilidades con referencia a las figuras 12 a 16. Las figuras 12 a 15 representan esquemáticamente, de modo análogo a la figura 4, la relación de los períodos de iluminación con los períodos de abertura y cierre de los obturadores principal y auxiliar.

980. De acuerdo con las figuras 12 y 13, el obturador auxiliar obstruye la ventana de su película hacia el principio o final del período principal de exposición. Aunque la exposición principal y auxiliar no son del todo simultáneas en este caso, la paralaje debida al tiempo es todavía despreciable, dado que la exposición principal permanece siendo una envoltura de las demás exposiciones.

990. Otra posible modificación, está representada en la figura 14; consiste en interrumpir con el obturador secundario la exposición de una película más de una vez durante cada período total de exposición. Cada una de estas interrupciones va acompañada por un destello de la iluminación del telón o del primer plano. Como se indicó anteriormente, los destellos múltiples durante cada período de

995. exposición pueden resultar beneficiosos a causa del hecho de que las lámparas de destellos del tipo de descarga eléctrica proporcionan mayor eficiencia luminosa para un consumo de potencia dado, si se inflaman con impulsos eléctricos intermitentes. Esta modificación tiene también la ventaja

1000. de que las pantallas de silueta y complementarias se acoplan más exactamente en la imagen difumada de un objeto de



movimiento rápido en el primer plano.

Es evidente que las modificaciones de funcionamiento, esquemáticamente representadas en las figuras 12 y 13 se derivan de la modificación primitiva indicada en la 1005. figura 4, o sea, con el período de obturación auxiliar en el centro preciso del período de obturación principal, avanzando o retardando el período auxiliar dentro del período normal de exposición cinematográfica.

La figura 15 representa otra posibilidad de obturación, como sigue. 1010.

Puede invertirse la acción del obturador secundario o auxiliar f y alterarse la periodicidad de los destellos para el telón, de modo que cuando el obturador principal se abra el obturador permanezca cerrado en aquellos 1015. momentos, y durante este breve intervalo, el telón se somete a destellos y se apagan éstos. A continuación se abre el obturador secundario, permitiendo una exposición del primer plano solamente sobre su película asociada. Después se cierra el obturador secundario, y una vez más se somete a 1020. destellos el telón, durante el resto del período de exposición.

La figura 16 representa obturadores principal y auxiliar e, f dotados de aberturas adecuadas para el funcionamiento de acuerdo con la figura 15.

La figura 17 representa esquemáticamente una modificación que, en lugar de un obturador principal y otro 1025. secundario o auxiliar, emplea dos obturadores m, n cada uno de los cuales obstruye un haz dividido o secundario. Para obtener el efecto esquemáticamente indicado en la figura 4, 1030. los obturadores dispuestos como se indica en la figura 17



han de tener aberturas como se indica en la figura 18, que serán comprensibles en ulterior explicación, teniendo presente que una de las películas, para obtener una característica de densidad distinta de la que tiene la otra, debe obstruirse durante el período de exposición de ésta.

1035. Puede ser conveniente sustituir por iluminación mediante luz diurna la iluminación periódica por medios artificiales (tal como por ejemplo lámparas de destello de vapor de mercurio conectadas a, o controladas por, un suministro eléctrico intermitente, o lámparas continuamente encendidas cuya luz se interrumpe por un obturador mecánico o un dispositivo de tipo adecuado). La iluminación por medios artificiales tiene algunos inconvenientes, especialmente el de que su coste de funcionamiento es relativamente elevado y el de ser difícil de obtener iluminación uniforme, especialmente en telones de gran tamaño.

1040. De acuerdo con un aspecto de este invento, representado en la figura 19, una instalación para emplearse en la toma de escenas de primer plano para fotografía de películas animadas compuestas, comprende un reflector inclinado 101 montado en un estudio o cámara con suelo, techo y paredes a prueba de luz, como se indica en 102, 103 y 104 respectivamente, y con una abertura 105 en el tejado o techo, a través de la cual pueden entrar los rayos de luz diurna y caer sobre el reflector. Para subdividir la luz diurna en una serie de destellos antes de llegar a la cámara, se disponen uno o más obturadores en la abertura 105 del techo, consistentes en rodillos 111 longitudinalmente ranurados en 112, montados en cojinetes adecuados en el techo y engranados entre sí y movidos sincrónicamente con el dispositivo



de la cámara a una velocidad predeterminada, por ejemplo, 720 revoluciones por minuto. Cada vez que las ranuras se colocan en posición aproximadamente vertical, los rayos de luz pasan a su través como se indica en la figura 19 y caen
1065. sobre el reflector 101 y desde éste se dirigen al telón D y a la cámara. La filtración de luz por entre los rodillos puede impedirse por placas obstructoras adecuadas 115.

Se comprenderá que el telón D se precisa solamente si se desea proyectar la escena de fondo sobre el mismo, como antes se describe anteriormente con referencia a la figura 4. Si no se precisa esa proyección del fondo, la superficie reflectora 101 constituye el telón.
1070.

Si se desea, los rayos de luz diurna pueden reflejarse y concentrarse sobre los obturadores por medio de reflectores externos adecuados, y los obturadores pueden tener lentes con ellas asociadas para concentrar o dispersar los rayos de luz. En lugar de disponer los obturadores en la abertura del techo, pueden montarse frente al reflector, por ejemplo entre el reflector y la cámara, o pueden
1075. disponerse junto a la superficie del reflector. Si se desea, entre el telón iluminado D y el primer plano F puede disponerse una pantalla difusora adecuada o un medio regulador de la luz en posición apropiada. El medio regulador de la luz, puede emplear por ejemplo una pieza de gasa fina negra, interpuesta, si la luz diurna reflejada por la superficie 101 es demasiado intensa.
1080.
1085.

Dado que la cámara y los rodillos se mueven en una relación de fases fija, a través de los rodillos ranurados pasa el número preciso de cortos destellos de luz natural para dirigirse sobre el reflector, que sirve como
1090.



telón, y desde el cual prosiguen avanzando hacia la cámara. De este modo, pueden iluminarse grandes superficies de telón, del modo preciso, sin ninguna forma de iluminación artificial y con un coste altamente reducido.

1095. Se comprenderá que esta descripción no tiene más fin que los ilustrativos y que este invento incluye todas las modificaciones y equivalentes comprendidos en el alcance de las reivindicaciones adjuntas.

- N O T A -

1100. Habiendo ya descrito ampliamente la naturaleza del invento, así como la manera de llevarlo a cabo en la práctica, se hace constar que los dispositivos anteriormente descritos son susceptibles de ligeras modificaciones de detalle, sin que por ello se altere el principio fundamental del invento. También se hace constar que dicho invento se refiere a una Patente presentada en Inglaterra con fecha 8 de Septiembre de 1941, bajo el N^o 553,197 acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia de
1105. dicho invento y por lo que se solicita Patente de invención por veinte años en España: "Procedimiento y dispositivo para la obtención de fotografías compuestas", caracterizándose por lo siguiente:
- 1^o - Procedimiento y dispositivo para la obtención de fotografías compuestas, que en la especialidad de
1115. obtener fotografías compuestas partiendo de exposiciones o fotogramas separados de escenas de primer plano y de fondo, por medio de una pantalla que tenga un contorno correspondiente al de la porción de primer plano de la fotografía,
1120. incluyen el método de obtener la pantalla que comprende el



exponer simultáneamente varias películas a un campo a fotografiar constituido por una parte de primer plano y una parte de fondo, durante un intervalo común, una de las películas se abre a la exposición durante una parte del intervalo común y se cierra durante otra parte del mismo, y el cambiar la iluminación de una de las partes del intervalo común.

1125. 2º - Procedimiento y dispositivo para la obtención de fotografías compuestas, que incluyen el método, según lo especificado en la reivindicación 1, en el que la iluminación de la parte del fondo del campo se cambia durante la parte de obturación del intervalo.

1130. 3º - Procedimiento y dispositivo para la obtención de fotografías compuestas, que incluyen el método, según lo especificado en la reivindicación 1, en el que la iluminación de la parte del fondo del campo se cambia durante la parte de abertura del intervalo.

1135. 4º - Procedimiento y dispositivo para la obtención de fotografías compuestas, que incluyen el método, según lo especificado en la reivindicación 1, en el que la iluminación de la parte de primer plano del campo se cambia durante la parte de obturación del intervalo.

1140. 5º - Procedimiento y dispositivo para la obtención de fotografías compuestas, que incluyen el método según lo especificado en la reivindicación 1, en el que la iluminación de la parte de primer plano del campo se cambia durante la parte abierta del intervalo.

1145. 6º - Procedimiento y dispositivo para la obtención de fotografías compuestas, que incluyen el método según lo especificado en la reivindicación 1, en el que la parte de primer plano del campo está continuamente ilumina-

1150.



da, y la iluminación de la parte de fondo se cambia durante la parte de obturación del intervalo.

1155. 7º - Procedimiento y dispositivo para la obtención de fotografías compuestas, que incluyen el método, según lo especificado en la reivindicación 1, en el que la parte de fondo del campo está continuamente iluminada y la iluminación de la parte de primer plano se cambia durante la parte de obturación del intervalo.

1160. 8º - Procedimiento y dispositivo para la obtención de fotografías compuestas, que incluyen el método, según lo especificado en la reivindicación 1, en el que la iluminación de las partes de fondo y primer plano del campo se cambia alternativamente durante partes alternadas de abertura y obturación del intervalo.

1165. 9º - Procedimiento y dispositivo para la obtención de fotografías compuestas, que incluyen el método, según lo especificado en la reivindicación 1, en el que el cambio de iluminación se realiza haciendo saltar destellos en una lámpara.

1170. 10º - Procedimiento y dispositivo para la obtención de fotografías compuestas, que incluyen el método, según lo especificado en la reivindicación 1, en el que los intervalos se repiten con objeto de obtener fotografías animadas, y el cambio de iluminación se sincroniza con los intervalos repetidos.

1175. 11º - Procedimiento y dispositivo para la obtención de fotografías compuestas, que incluyen el método, según lo especificado en la reivindicación 1, en el que una parte de obturación del intervalo, se presenta entre dos partes de abertura.

1180.



1185. 12º - Procedimiento y dispositivo para la obtención de fotografías compuestas, que incluyen el método, según lo especificado en la reivindicación 1, en el que una parte de obturación del intervalo empieza aproximadamente simultáneamente con el intervalo común, y va seguida por una parte de abertura.

1190. 13º - Procedimiento y dispositivo para la obtención de fotografías compuestas, que incluyen el método, según lo especificado en la reivindicación 1, en el que una parte de obturación del intervalo termina, aproximadamente, simultáneamente con el intervalo común y va precedido por una parte de abertura.

1195. 14º - Procedimiento y dispositivo para la obtención de fotografías compuestas, que incluyen el método, según lo especificado en la reivindicación 1, en el que varias partes de obturación alternan con partes de abertura del intervalo común.

1200. 15º - Procedimiento y dispositivo para la obtención de fotografías compuestas, que incluyen el método, según lo especificado en la reivindicación 1, en el que partes cerradas del intervalo empiezan y terminan aproximadamente con el intervalo común y están separadas por una parte abierta intermedia.

1205. 16º - Procedimiento y dispositivo para la obtención de fotografías compuestas, que en la especialidad de obtener una película animada compuesta partiendo de exposiciones o fotogramas separados de escenas de primer plano y de fondo, por medio de una pantalla que tenga un contorno correspondiente al de la porción de primer plano de la fotografía, incluye el método de obtener la pantalla, caracte-

1210.



1215. terizado por las fases de exponer varias películas a un campo que incluye una parte de primer plano y una parte de fondo, exponiéndose simultáneamente una primera y una segunda películas durante intervalos periódicos, y la segunda película se expone solamente durante una parte de cada intervalo, y de cambiar la iluminación de una de las partes del campo durante esta parte de cada intervalo.

1220. 17^º - Procedimiento y dispositivo para la obtención de fotografías compuestas, que incluyen el método según lo especificado en la reivindicación 16, caracterizado además porque la iluminación de la parte de fondo se cambia durante una parte de los intervalos periódicos.

1225. 18^º - Procedimiento y dispositivo para la obtención de fotografías compuestas, que incluyen el método, según lo especificado en la reivindicación 16, caracterizado además porque la iluminación de parte del campo se aumenta durante la parte del intervalo en que la segunda película está abierta para la exposición.

1230. 19^º - Procedimiento y dispositivo para la obtención de fotografías compuestas, que incluyen el método, según lo especificado en la reivindicación 16, caracterizado además porque la iluminación del fondo se aumenta durante la parte del intervalo en que la segunda película está abierta para la exposición.

1235. 20^º - Procedimiento y dispositivo para la obtención de fotografías compuestas, que incluyen el método, según lo especificado en la reivindicación 16, caracterizado además porque la primera película está expuesta durante todo el intervalo periódico.

1240. 21^º - Procedimiento y dispositivo para la obten-



ción de fotografías compuestas, que incluyen el método, según lo especificado en la reivindicación 16, caracterizado además porque ambas películas están simultáneamente cerradas a intervalos periódicos entre los intervalos o .
1245. exposición, y avanzan intermitentemente durante estos intervalos de obturación.

22ª - Procedimiento y dispositivo para la obtención de fotografías compuestas, que, en la especialidad de obtener fotografías de color, compuestas, partiendo de exposiciones o fotogramas separados de escenas de primer plano y de fondo, por medio de una pantalla que tenga un contorno correspondiente al de la porción de primer plano de la fotografía, incluyen el método de obtener la pantalla, que comprende el exponer varias emulsiones sensibles al color a un campo que incluye una parte de primer plano y una parte de fondo; las emulsiones se exponen simultáneamente durante un intervalo común; una de las emulsiones está abierta para la exposición a un color del campo, durante una parte del intervalo, y está cerrada durante otra parte del mismo, y de cambiar la iluminación de una de dichas partes del campo durante una de las partes indicadas del intervalo.
1250.
1255.
1260.

23ª - Procedimiento y dispositivo para la obtención de fotografías compuestas, que incluyen el método, según lo especificado en la reivindicación 22, en el que dos emulsiones superpuestas se exponen a dos colores durante dichas partes de abertura del intervalo citado, y una tercera emulsión se expone a un tercer color durante el intervalo completo.
1265.

24ª - Procedimiento y dispositivo para la obtención de fotografías compuestas, que incluyen el método, se-
1270.



gún lo especificado en la reivindicación 22, en el que se expone una emulsión a un color durante dicha parte de abertura del intervalo citado y se exponen dos emulsiones superpuestas a dos colores, durante el intervalo completo.

1275. 25^a - Procedimiento y dispositivo para la obtención de fotografías compuestas, que incluyen el método, según lo especificado en la reivindicación 22, en el que se exponen dos emulsiones superpuestas a los colores azul y rojo, durante el intervalo completo y se expone una emulsión

1280. al color verde durante dicha parte de abertura del intervalo citado; aumentándose la iluminación de la parte de fondo del campo durante la parte de obturación mencionada del intervalo.

1285. 26^a - Procedimiento y dispositivo para la obtención de fotografías compuestas, que en la especialidad de obtener fotografías en color, compuestas, partiendo de exposiciones o fotogramas separados de escenas de primer plano y de fondo, por medio de una pantalla que tenga un contorno correspondiente al de la porción de primer plano de la fotografía, incluyen el método de obtener la pantalla, que

1290. comprende el exponer una película que contiene varias emulsiones superpuestas sensibles al color, y una película auxiliar, a un campo que incluye una parte del primer plano y una parte de fondo; las películas se exponen simultáneamente durante un intervalo común, una de ellas abierta para la exposición durante una parte del intervalo y cerrada durante otra parte del mismo, y el cambiar la iluminación de una de las partes citadas del campo durante una de las partes mencionadas del intervalo.

1300. 27^a - Procedimiento y dispositivo para la obten-



ción de fotografías compuestas, que incluyen el método, según lo especificado en la reivindicación 26, en el que se obtiene una fotografía en color completa en dichas emulsiones superpuestas, cada una de las cuales registra o recoge un color distinto.

1305.

28º - Procedimiento y dispositivo para la obtención de fotografías compuestas, que incluyen el método, según lo especificado en la reivindicación 26, en el que las emulsiones superpuestas se exponen durante la parte de abertura citada del intervalo mencionado, y la película auxiliar durante el intervalo completo.

1310.

29º - Procedimiento y dispositivo para la obtención de fotografías compuestas, que incluyen el método, según lo especificado en la reivindicación 26, en el que la parte citada de primer plano del campo mencionado, se ilumina por lo menos durante la parte de abertura indicada del intervalo, la parte indicada de fondo recibe un destello de iluminación durante la parte de obturación del intervalo, las emulsiones superpuestas se exponen durante dicha parte de abertura, y la película auxiliar se expone durante el destello indicado.

1315.

1320.

30º - Procedimiento y dispositivo para la obtención de fotografías compuestas, que incluyen el método, según lo especificado en la reivindicación 26, en el que dicha parte de primer plano del campo se ilumina durante, aproximadamente, todo el intervalo común, la parte de fondo se somete a destellos durante dicha parte de duración del intervalo, las emulsiones superpuestas se exponen durante dicha parte abierta del intervalo, y la película auxiliar se expone durante el intervalo completo.

1325.

1330.



1335. 31º - Procedimiento y dispositivo para la obtención de fotografías compuestas, que incluyen el método, según lo especificado en la reivindicación 26, en el que dicha película auxiliar se expone durante la citada parte de abertura del intervalo y las emulsiones superpuestas mencionadas se exponen durante el intervalo completo.

1340. 32º - Procedimiento y dispositivo para la obtención de fotografías compuestas, que incluyen el método, según lo especificado en la reivindicación 26, en el que la parte citada del fondo del campo se somete a destellos durante dicha parte de duración del intervalo, la película auxiliar se expone durante la mencionada parte de abertura del intervalo, y las emulsiones superpuestas se exponen durante el intervalo completo.

1345. 33º - Procedimiento y dispositivo para la obtención de fotografías compuestas, que incluyen el método, según lo especificado en la reivindicación 26, en el que una de dichas películas se expone, aproximadamente, durante todo el intervalo común, la otra película se expone, aproximadamente, solo durante dicha parte abierta del intervalo, la iluminación de una de las partes citadas del campo aumenta durante la parte indicada de abertura, y la iluminación de la otra parte del campo aumenta durante dicha parte de obturación del intervalo.

1355. 34º - Procedimiento y dispositivo para la obtención de fotografías compuestas, que en la especialidad de obtener fotografías animadas partiendo de exposiciones o fotogramas separadas de escenas de primer plano y de fondo por medio de una pantalla que tenga un contorno correspondiente al de la porción de primer plano de la fotografía,

1360.

- incluyen el método de obtener la pantalla al presentar una combinación de la verdadera escena primer plano y de una escena proyectada de fondo, que comprende el exponer varias películas a un campo que incluye una parte de primer plano
1365. y una parte de pantalla de telón; las películas se exponen simultáneamente durante intervalos de exposición periódicos y se cierran simultáneamente durante intervalos de movimiento que alternan con dichos intervalos de exposición; una de las películas se expone solamente durante una parte de cada
1370. intervalo de exposición; el iluminar dicha parte de pantalla del campo durante parte por lo menos de dicho intervalo de exposición, con luz uniformemente distribuida; y el proyectar dicha escena de fondo sobre dicha pantalla de telón durante el citado intervalo de movimiento.
1375. 35^o - Procedimiento y dispositivo para la obtención de fotografías compuestas, que incluyen el método, según lo especificado en la reivindicación 34, en el que una de las partes citadas de dicho campo se somete a destellos durante una de las partes mencionadas de dicho intervalo de
1380. exposición simultánea.
- 36^o - Procedimiento y dispositivo para la obtención de fotografías compuestas, que en la especialidad de obtener fotografías animadas, compuestas, partiendo de exposiciones o fotogramas separados de escenas de primer plano y
1385. de fondo, por medio de una pantalla que tenga un contorno correspondiente al de la porción de primer plano de la fotografía, incluyen el método de obtener la pantalla mientras se observa la escena real de primer plano, que comprende el exponer en una cámara provista de dispositivo para la observación de vistas, varias películas a un campo que incluya.
- 1390.



- una parte de primer plano y una parte de fondo; las películas se exponen simultáneamente durante intervalos periódicos de exposición y se cierran simultáneamente durante intervalos de movimiento que alternan con dichos intervalos de exposición; una de las películas se expone únicamente durante una parte de cada intervalo de exposición; el cambiar la iluminación a una de dichas partes del campo durante parte por lo menos de dichos intervalos de exposición; el iluminar ambas partes del campo con intensidad fija durante dichos intervalos de movimiento, y el cerrar el dispositivo citado de observación de vistas durante el cambio de iluminación mencionado.
- 1395.
- 1400.
- 37º - Procedimiento y dispositivo para la obtención de fotografías compuestas, que en la especialidad de obtener una fotografía compuesta partiendo de exposiciones o fotogramas separados de escenas de primer plano y de fondo, por medio de una pantalla que tenga un contorno correspondiente al de la porción de primer plano de la fotografía, incluyen la combinación de una cámara con dos ventanas para películas, un eje óptico principal, un divisor de luz en dicho eje para dividir la luz en dos ramas dirigidas a las dos ventanas para películas respectivamente, para exponer varias películas a un campo que incluye una parte de primer plano y una parte de fondo, medios obturadores para hacer pasar la luz a una ventana durante intervalos periódicos y a la otra ventana durante solamente una parte de cada uno de dichos intervalos, y medios para cambiar la iluminación de una de dichas partes del campo durante parte de cada uno de dichos intervalos.
- 1405.
- 1410.
- 1415.
- 1420.
- 38º - procedimiento y dispositivo para la obten-



- ción de fotografías compuestas, que en la especialidad de obtener fotografías compuestas partiendo de exposiciones o fotogramas separados de escenas de primer plano y de fondo, por medio de una pantalla que tenga un contorno correspondiente al de la porción de primer plano de la fotografía,
1425. incluyen la combinación de una fotografía, la combinación de una cámara con dos ventanas para películas, un eje óptico principal, un divisor de luz en dicho eje para dividir la luz en dos ramas dirigidas a las dos ventanas para películas respectivamente, para exponer varias películas a un campo que incluye una parte de primer plano y una parte de fondo, un obturador en dicho eje principal para dejar pasar luz durante intervalos periódicos y un obturador en una de dichas ramas para obstruir la luz a una de dichas ventanas
1430. durante una parte de cada uno de los intervalos citados, y medios para cambiar la iluminación de una de las partes mencionadas del campo durante la parte citada de cada uno de dichos intervalos.
- 39º - Procedimiento y dispositivo para la obtención de fotografías compuestas, que en un sistema para obtener fotografías animadas que comprende una cámara del tipo dotado de un divisor de luz con un reflector semitransparente entre la lente de la cámara y dos ventanas para películas, incluyen la combinación de un dispositivo de obturación de la cámara que comprende un obturador principal
1440. dispuesto entre la lente y el reflector y que tiene una abertura de transmisión que cubre el reflector durante parte del ciclo completo de exposición, y un obturador auxiliar montado entre el reflector y una de las ventanas y dotado de una
1445. abertura de transmisión que cubre dicha ventana durante el
- 1450.



intervalo en que el obturador principal transmite luz al receptor; con aparatos modificadores de la intensidad de la luz, acoplados con dichos obturadores para funcionar en sincronismo con ellos a fin de aumentar la iluminación de un objeto a fotografiar por la cámara, cuando la ventana citada está cubierta por el obturador auxiliar.

1455. 40^o - Procedimiento y dispositivo para la obtención de fotografías compuestas, que en la especialidad de obtener fotografías compuestas partiendo de exposiciones o fotogramas separados de escenas de primer plano y de fondo por medio de una pantalla que tenga un contorno correspondiente al de la parte de primer plano de la fotografía, incluyen un sistema de obtención que comprende una cámara dotada de dos ventanas para películas, un eje óptico principal, un divisor de luz en dicho eje para dividir la luz en dos ramas dirigidas a las dos ventanas para películas respectivamente, para exponer varias películas a un campo que incluye una parte de primer plano y una parte de fondo, medios obturadores para hacer pasar la luz a una ventana durante un intervalo de exposición y a la otra ventana durante una de varias partes de dichos intervalos; y aparatos modificadores de la intensidad de la luz para cambiar la iluminación de una de dichas partes del campo durante una de las mencionadas partes del intervalo de exposición.

1460. 41^o - Procedimiento y dispositivo para la obtención de fotografías compuestas, que incluyen un aparato según lo especificado en la reivindicación 40, en el que el citado aparato modificador de la luz incluye una lámpara de destellos de gran intensidad sincronizada con dichos medios de obturación para aumentar la iluminación de una

1475. 1480.



de las mencionadas partes del campo durante una de las partes citadas del intervalo.

1485. 42º - Procedimiento y dispositivo para la obtención de fotografías compuestas, que incluyen un aparato, según lo especificado en la reivindicación 40, en el que el citado aparato modificador de la luz incluye una abertura que admite un flujo de luz prácticamente uniforme, un reflector dispuesto para dirigir el flujo citado hacia la parte de fondo mencionada, y en la abertura indicada medios de obturación para abrirla durante una de dichas partes del intervalo indicado.

1495. 43º - Procedimiento y dispositivo para la obtención de fotografías compuestas, que en la especialidad de obtener fotografías compuestas partiendo de exposiciones o fotogramas separados de escenas de primer plano y de fondo, por medio de una pantalla que tenga un contorno correspondiente al de la porción de primer plano de la fotografía, incluyen una cámara con dos ventanas para películas, un eje óptico principal, un divisor de luz en dicho eje para dividir la luz en dos ramas dirigidas a las dos ventanas para películas respectivamente, para exponer varias películas a un campo que incluye una parte de primer plano y una parte de fondo, medios obturadores para hacer pasar luz a una ventana durante un intervalo de exposición, y a la otra 1500. ventana durante una de varias partes de dicho intervalo.

1510. 44º - Procedimiento y dispositivo para la obtención de fotografías compuestas, que incluyen una cámara, según lo especificado en la reivindicación 43, en la que dichos medios obturadores comprenden cuerpos de cierre en dicho eje principal, frente al divisor de luz citado y en



una de las ramas mencionadas, respectivamente.

45º - Procedimiento y dispositivo para la obtención de fotografías compuestas, que incluyen una cámara según lo especificado en la reivindicación 43, en la que
1515. dichos medios obturadores comprenden un disco rotativo en dicho eje principal que tiene un sector de abertura que proporciona dicho intervalo de exposición, y un disco rotativo auxiliar en una de dichas ramas que tiene un sector de obturación menor que dicho sector de abertura y colocado eficazmente entre los límites del mismo.
1520.

46º - Procedimiento y dispositivo para la obtención de fotografías compuestas, que incluyen una cámara según lo especificado en la reivindicación 43, en la que dichos medios obturadores comprenden un disco rotativo en
1525. dicho eje principal, dotado de un sector de abertura que proporciona el mencionado intervalo de exposición, y un disco rotativo auxiliar en una de dichas ramas, dotado de dos sectores de obturación que, juntos, son menores que dicho sector de abertura y colocados eficazmente entre los
1530. límites del mismo.

47º - Procedimiento y dispositivo para la obtención de fotografías compuestas, que incluyen una cámara, según lo especificado en la reivindicación 43, en la que dichos medios obturadores comprenden un cuerpo de cierre
1535. en cada una de dichas ramas.

48º - Procedimiento y dispositivo para la obtención de fotografías compuestas, que en la especialidad de obtener fotografías compuestas partiendo de exposiciones o fotogramas separados de escenas de primer plano y de
1540. fondo por medio de una pantalla que tenga un contorno co-



- rrespondiente al de la porción de primer plano de la fotografía, incluyen un sistema de obtención de fotografías animadas que comprende un telón; una cámara con dos ventanas para películas, un eje óptico principal, un divisor de luz en dicho eje para dividir la luz en dos ramas dirigidas a las dos ventanas para películas respectivamente, para exponer varias películas a un campo que comprende una parte de primer plano y dicho telón como parte de fondo, medios obturadores para hacer pasar luz a una ventana durante intervalos periódicos de exposición y a la otra ventana durante una de las varias partes de dichos intervalos y para cerrar las películas simultáneamente durante los intervalos de movimiento que alternan con dichos intervalos de exposición; aparatos para proyectar la citada escena de fondo en el telón mencionado; medios para cambiar la iluminación de una de dichas partes del campo durante una de las citadas partes de los intervalos de exposición; y medios para cerrar el aparato de proyección durante dichos intervalos de exposición, de modo que la escena de fondo se proyecta en el telón únicamente durante los intervalos de movimiento, sin ser alterada por dicho cambio de iluminación y las películas se exponen al telón iluminado por luz uniformemente distribuida, sin ninguna escena proyectada en él.
1545. rrespondiente al de la porción de primer plano de la fotografía, incluyen un sistema de obtención de fotografías animadas que comprende un telón; una cámara con dos ventanas para películas, un eje óptico principal, un divisor de luz en dicho eje para dividir la luz en dos ramas dirigidas a las dos ventanas para películas respectivamente, para exponer varias películas a un campo que comprende una parte de primer plano y dicho telón como parte de fondo, medios obturadores para hacer pasar luz a una ventana durante intervalos periódicos de exposición y a la otra ventana durante una de las varias partes de dichos intervalos y para cerrar las películas simultáneamente durante los intervalos de movimiento que alternan con dichos intervalos de exposición; aparatos para proyectar la citada escena de fondo en el telón mencionado; medios para cambiar la iluminación de una de dichas partes del campo durante una de las citadas partes de los intervalos de exposición; y medios para cerrar el aparato de proyección durante dichos intervalos de exposición, de modo que la escena de fondo se proyecta en el telón únicamente durante los intervalos de movimiento, sin ser alterada por dicho cambio de iluminación y las películas se exponen al telón iluminado por luz uniformemente distribuida, sin ninguna escena proyectada en él.
1550. rrespondiente al de la porción de primer plano de la fotografía, incluyen un sistema de obtención de fotografías animadas que comprende un telón; una cámara con dos ventanas para películas, un eje óptico principal, un divisor de luz en dicho eje para dividir la luz en dos ramas dirigidas a las dos ventanas para películas respectivamente, para exponer varias películas a un campo que comprende una parte de primer plano y dicho telón como parte de fondo, medios obturadores para hacer pasar luz a una ventana durante intervalos periódicos de exposición y a la otra ventana durante una de las varias partes de dichos intervalos y para cerrar las películas simultáneamente durante los intervalos de movimiento que alternan con dichos intervalos de exposición; aparatos para proyectar la citada escena de fondo en el telón mencionado; medios para cambiar la iluminación de una de dichas partes del campo durante una de las citadas partes de los intervalos de exposición; y medios para cerrar el aparato de proyección durante dichos intervalos de exposición, de modo que la escena de fondo se proyecta en el telón únicamente durante los intervalos de movimiento, sin ser alterada por dicho cambio de iluminación y las películas se exponen al telón iluminado por luz uniformemente distribuida, sin ninguna escena proyectada en él.
1555. rrespondiente al de la porción de primer plano de la fotografía, incluyen un sistema de obtención de fotografías animadas que comprende un telón; una cámara con dos ventanas para películas, un eje óptico principal, un divisor de luz en dicho eje para dividir la luz en dos ramas dirigidas a las dos ventanas para películas respectivamente, para exponer varias películas a un campo que comprende una parte de primer plano y dicho telón como parte de fondo, medios obturadores para hacer pasar luz a una ventana durante intervalos periódicos de exposición y a la otra ventana durante una de las varias partes de dichos intervalos y para cerrar las películas simultáneamente durante los intervalos de movimiento que alternan con dichos intervalos de exposición; aparatos para proyectar la citada escena de fondo en el telón mencionado; medios para cambiar la iluminación de una de dichas partes del campo durante una de las citadas partes de los intervalos de exposición; y medios para cerrar el aparato de proyección durante dichos intervalos de exposición, de modo que la escena de fondo se proyecta en el telón únicamente durante los intervalos de movimiento, sin ser alterada por dicho cambio de iluminación y las películas se exponen al telón iluminado por luz uniformemente distribuida, sin ninguna escena proyectada en él.
1560. rrespondiente al de la porción de primer plano de la fotografía, incluyen un sistema de obtención de fotografías animadas que comprende un telón; una cámara con dos ventanas para películas, un eje óptico principal, un divisor de luz en dicho eje para dividir la luz en dos ramas dirigidas a las dos ventanas para películas respectivamente, para exponer varias películas a un campo que comprende una parte de primer plano y dicho telón como parte de fondo, medios obturadores para hacer pasar luz a una ventana durante intervalos periódicos de exposición y a la otra ventana durante una de las varias partes de dichos intervalos y para cerrar las películas simultáneamente durante los intervalos de movimiento que alternan con dichos intervalos de exposición; aparatos para proyectar la citada escena de fondo en el telón mencionado; medios para cambiar la iluminación de una de dichas partes del campo durante una de las citadas partes de los intervalos de exposición; y medios para cerrar el aparato de proyección durante dichos intervalos de exposición, de modo que la escena de fondo se proyecta en el telón únicamente durante los intervalos de movimiento, sin ser alterada por dicho cambio de iluminación y las películas se exponen al telón iluminado por luz uniformemente distribuida, sin ninguna escena proyectada en él.
- 49° - Procedimiento y dispositivo para la obtención de fotografías compuestas, que en la especialidad de obtener fotografías compuestas partiendo de exposiciones o fotogramas separados de escenas de primer plano y de fondo por medio de una pantalla que tenga un contorno correspondiente a la porción de primer plano de la fotografía,
1570. incluyen un sistema de obtención de fotografías animadas,



- que comprende una cámara dotada de un dispositivo de observación de vistas, dos ventanas para películas, un eje óptico principal, un divisor de luz en dicho eje para dividir la luz en dos ramas dirigidas a las dos ventanas para películas respectivamente, para exponer varias películas a un campo que incluye una parte de primer plano y una parte de fondo, medios obturadores para hacer pasar luz a una ventana durante intervalos periódicos de exposición y a la otra ventana durante una de las varias partes de dichos intervalos, y para cerrar las películas simultáneamente durante los intervalos de movimiento que alternan con dichos intervalos de exposición; medios para cambiar la iluminación de una de dichas partes del campo durante una de las partes citadas de los intervalos de exposición; y
1575. medios para cerrar el dispositivo de observación de vistas durante las partes de iluminación cambiada, de modo que el dispositivo de observación de vistas admite iluminación de intensidad prácticamente uniforme dentro de un período completo de exposición y de los intervalos de movimiento.
- 1580.
- 1585.
1590. 504 - Procedimiento y dispositivo para la obtención de fotografías compuestas, que en la especialidad de obtener fotografías compuestas partiendo de exposiciones o fotogramas separados de escenas de primer plano y de fondo por medio de una pantalla que tenga un contorno correspondiente al de la porción de primer plano de la fotografía,
1595. incluyen un sistema para obtener fotografías animadas, que comprende un telón, una cámara con un dispositivo de observación de vistas, dos ventanas para películas, un eje óptico principal, un divisor de luz en dicho eje para dividir
1600. la luz en dos ramas dirigidas a las dos ventanas para pelí-

181992

181992



Fig. 1

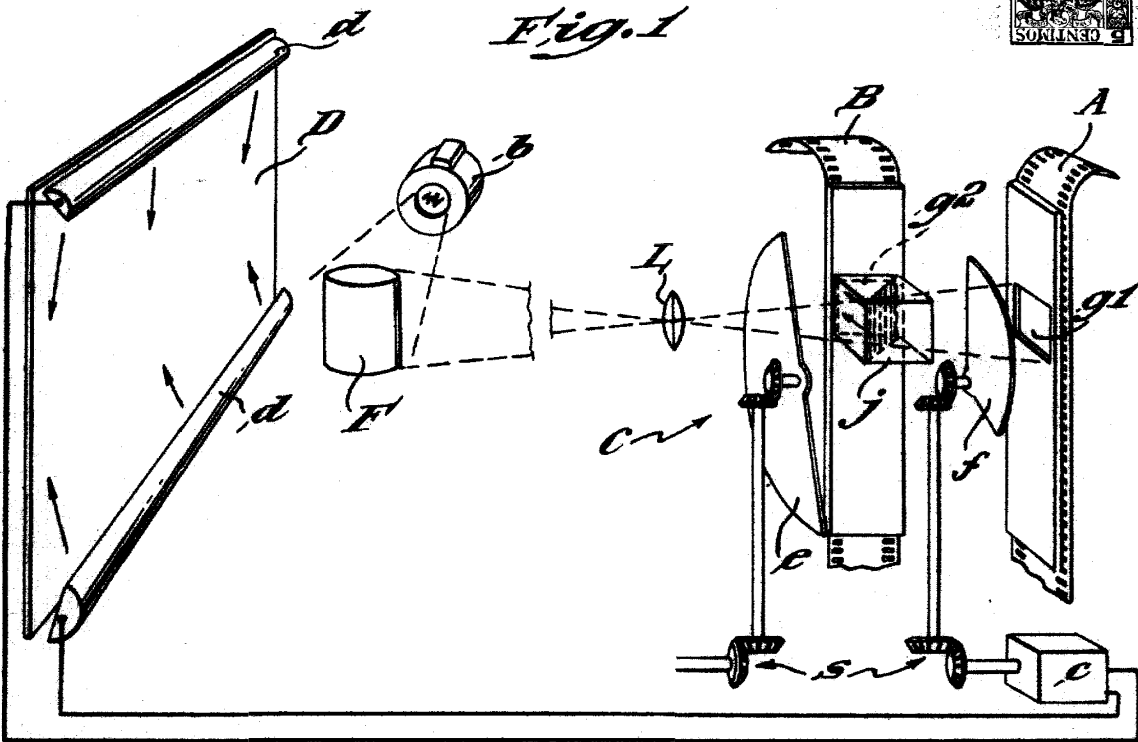
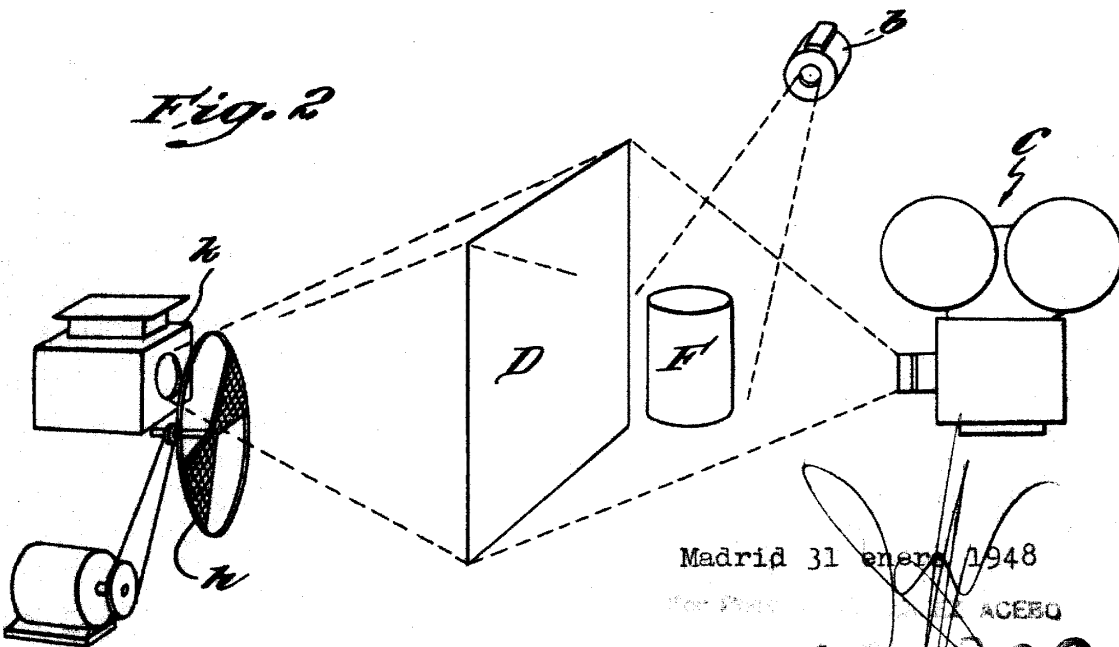


Fig. 2



Madrid 31 enero 1948

For Photo... ACEBO

181992

181992

181992

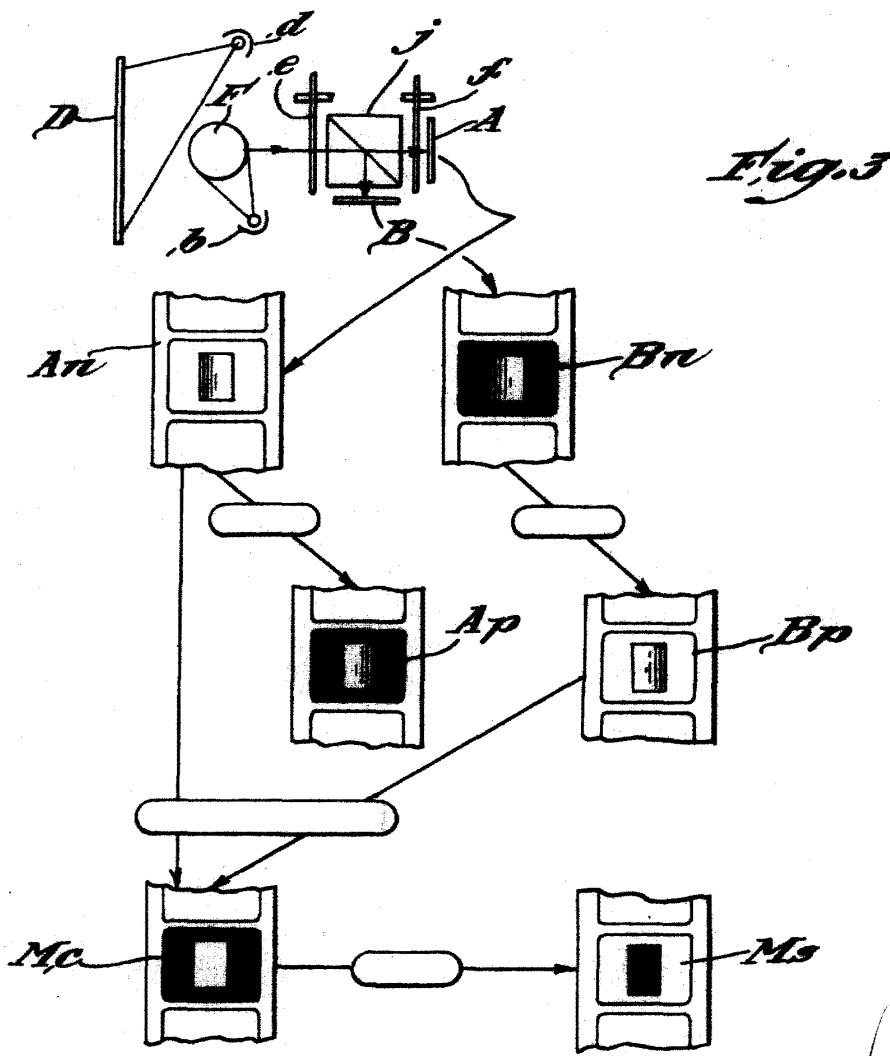


Fig. 3

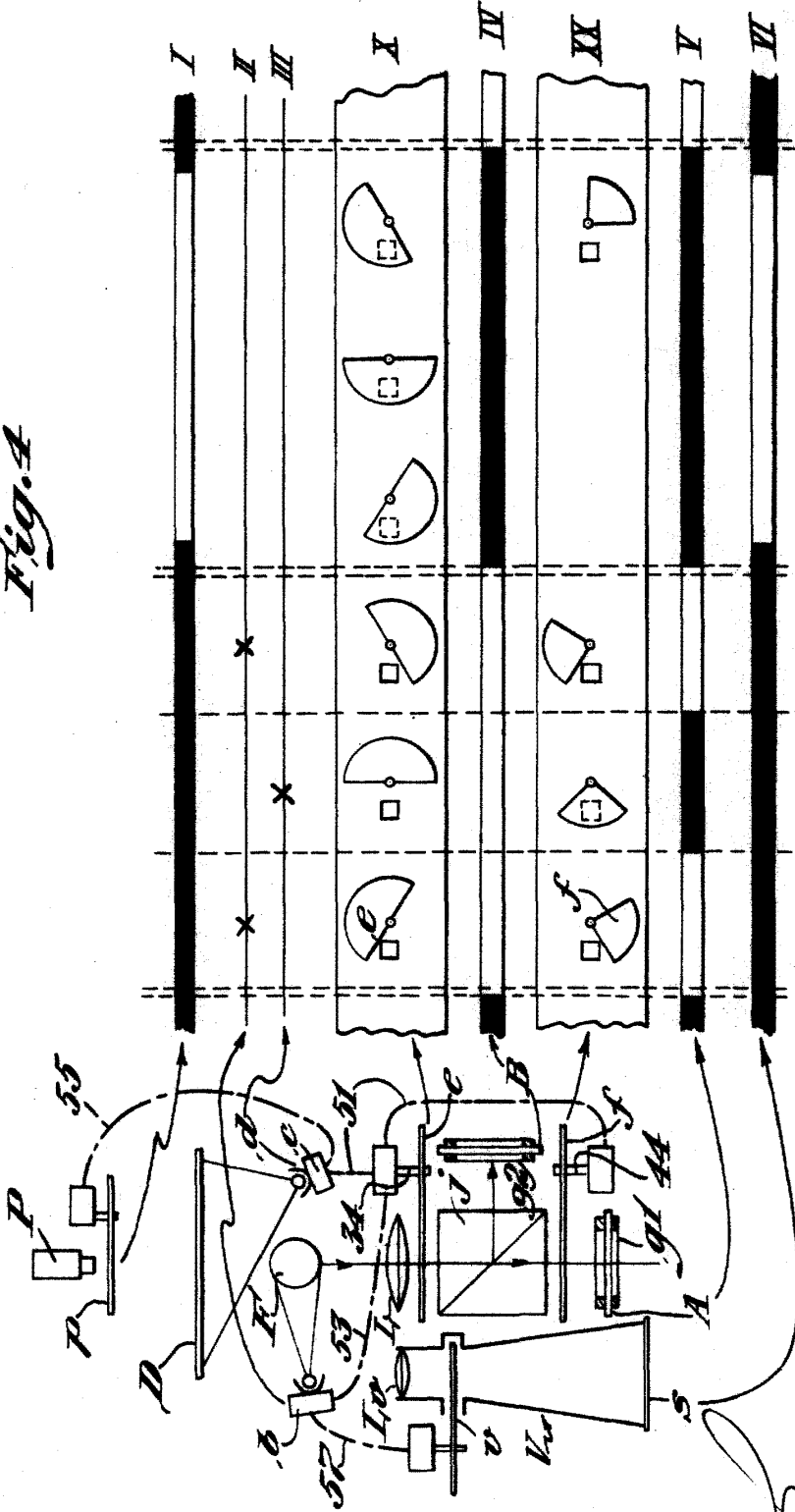
Madrid, 31 enero 1948.

Por Pedro de S. DOMÍNGUEZ ACEBO

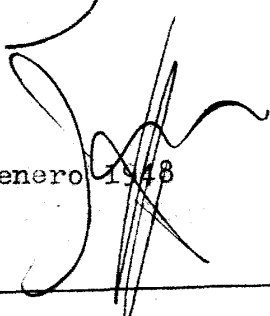
181992



Fig. 4



Madrid 31 enero 1948



181992

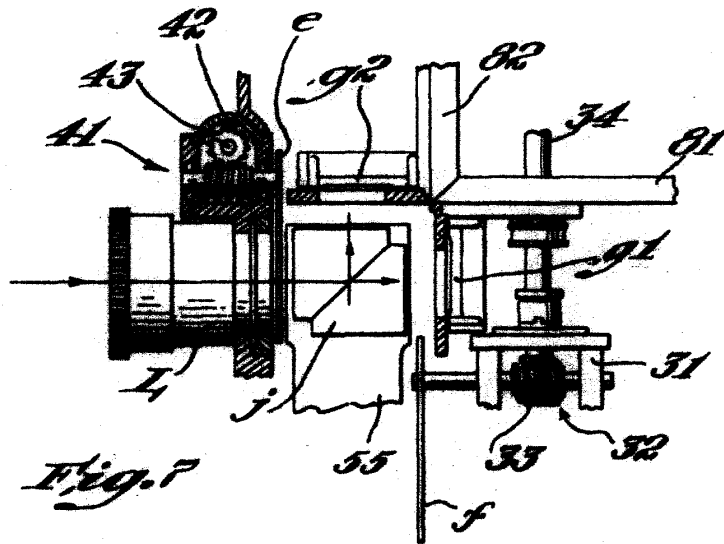


Fig. 7

Madrid, 31 enero 1948

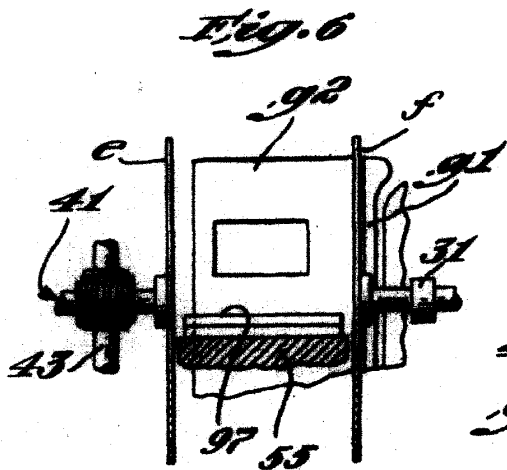


Fig. 6

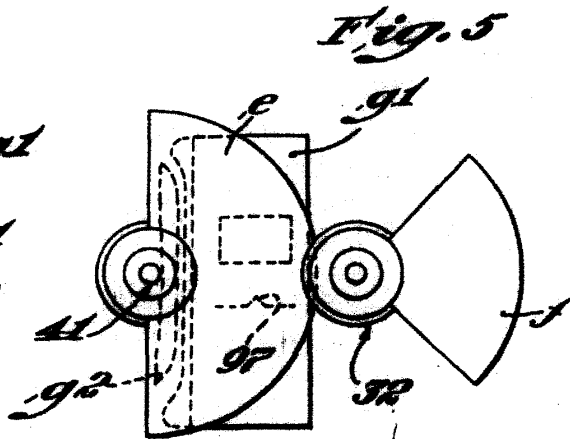


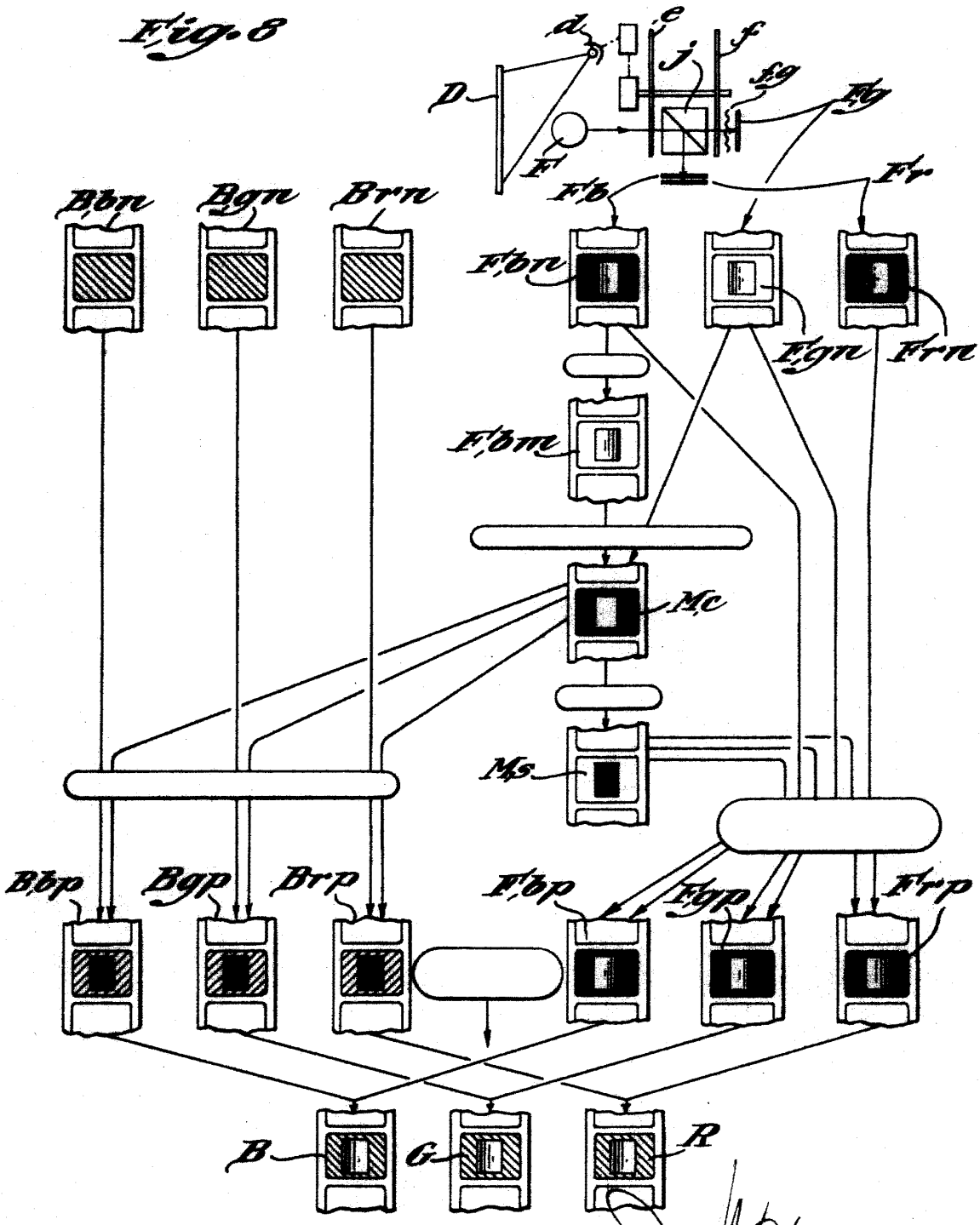
Fig. 5

181992

181992



Fig. 8



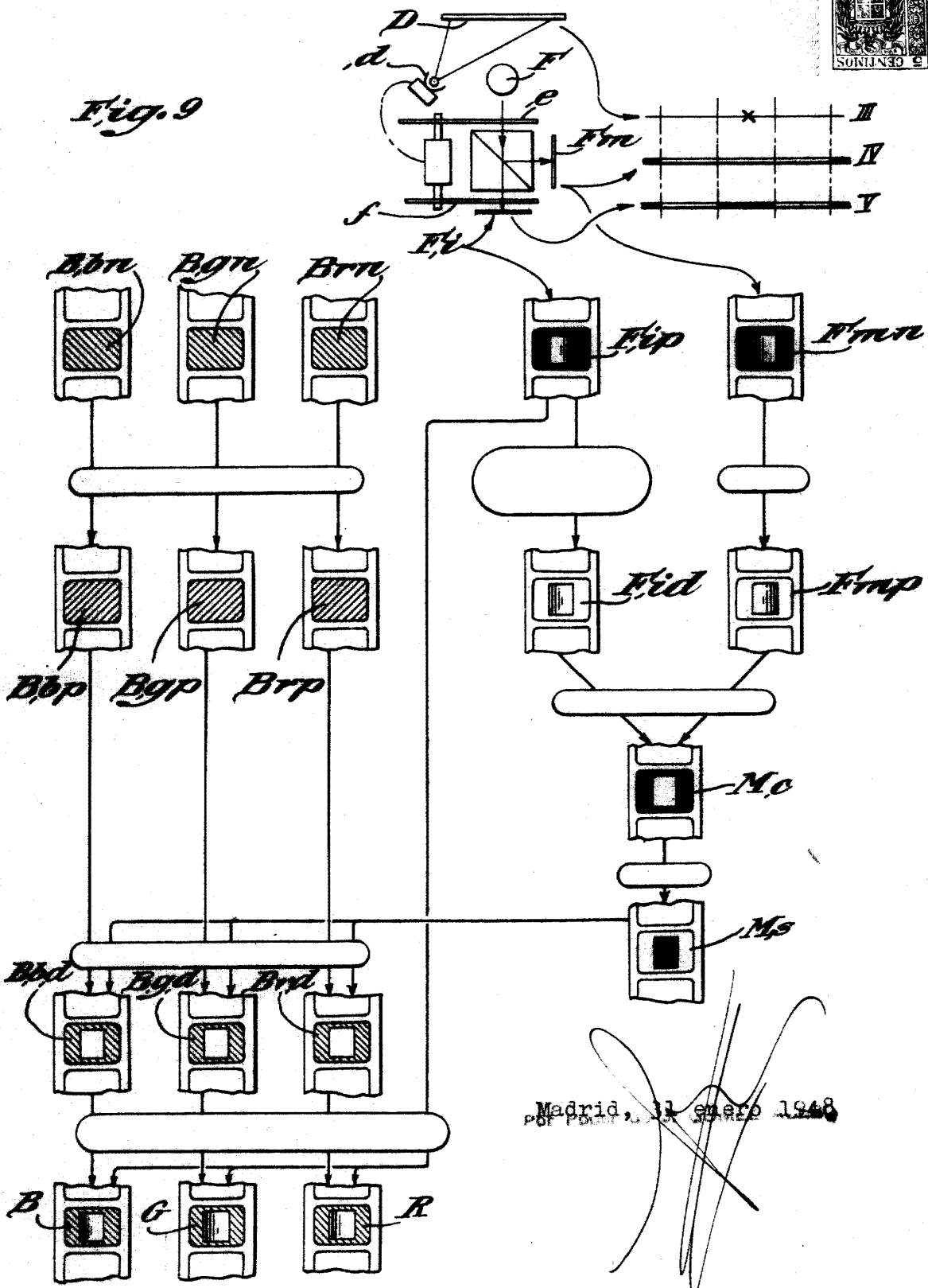
Madrid, 31 enero 1948

181992

181992



Fig. 9



Madrid, 31 enero 1948

[Handwritten signature]

181992

181992

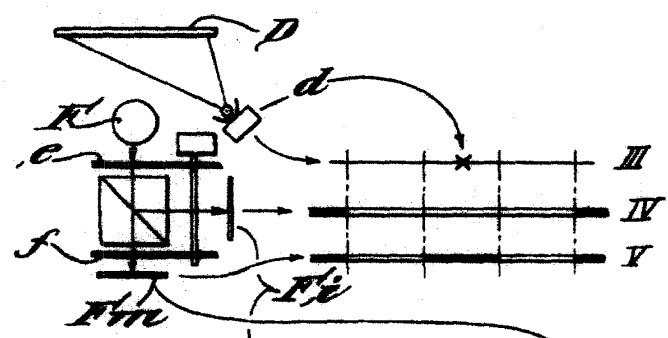
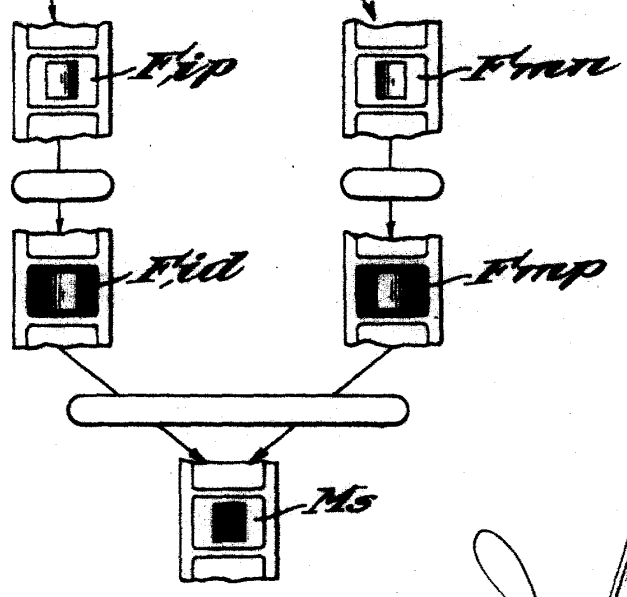


Fig. 10



Madrid 31 enero 1948

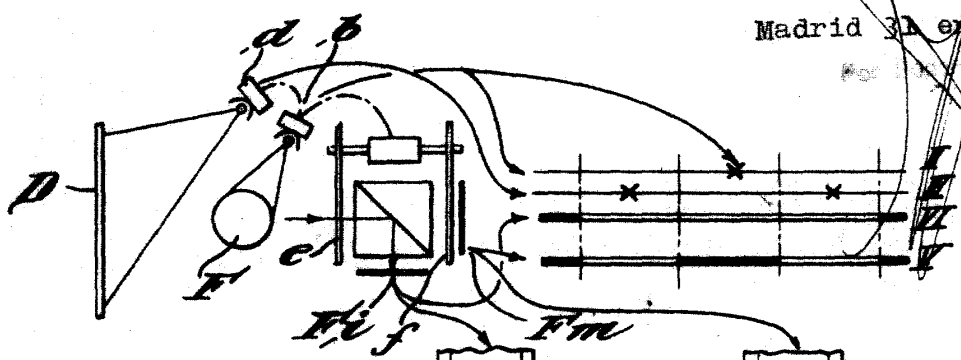
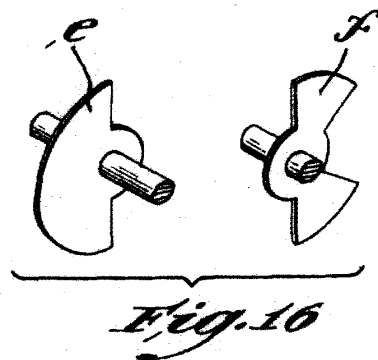
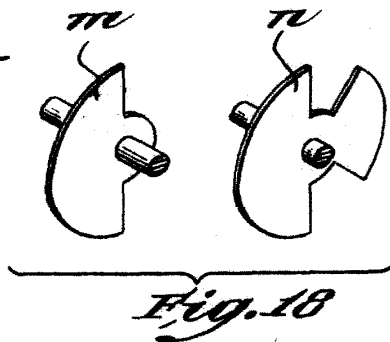
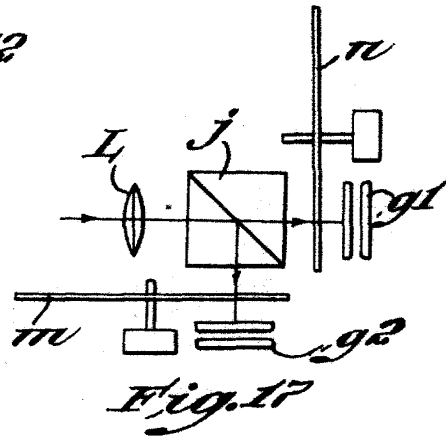
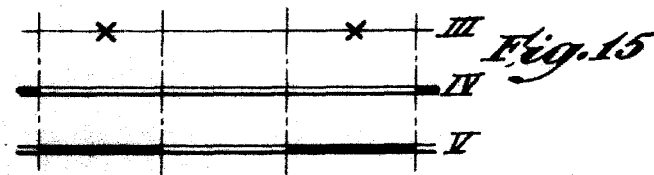
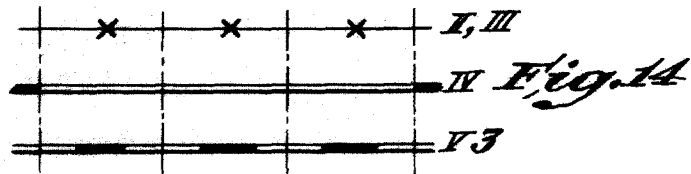
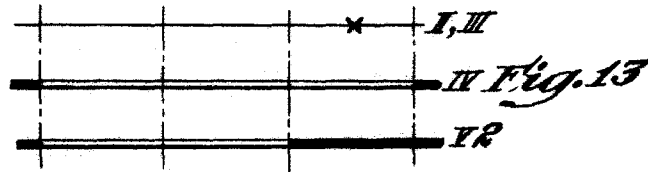
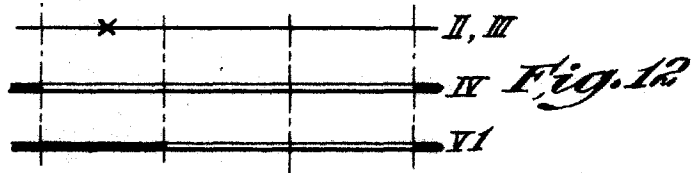


Fig. 11



181992

181992



Madrid, 31 enero 1948.

181992

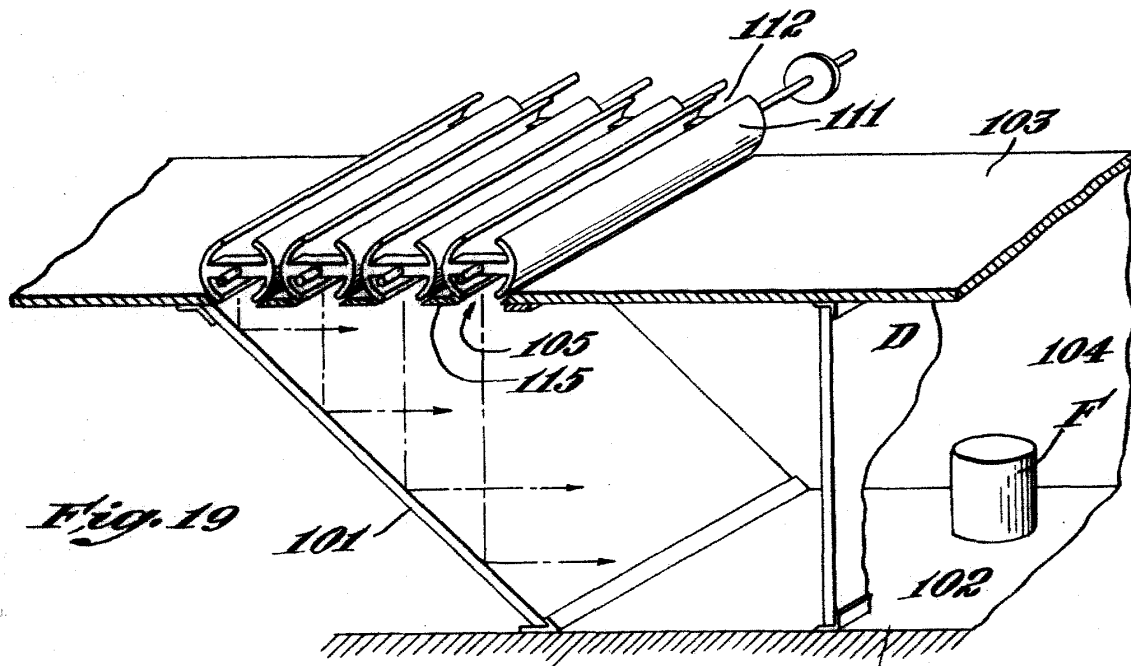


Fig. 19

Madrid, 31 enero 1948.
Por el inventor G. GARCIA GONZALEZ