



Esta invención se refiere al arte de la fotografía en colores y tiene por principal objeto la preservación y la reproducción sobre una pantalla de los valores de color originales del objeto que se fotografía.

Uno de los objetos de esta invención es el proporcionar un procedimiento de fotografía en colores por el cual se pueden impresionar fotografías con buenos resultados aún en días nublados o de luz muy débil.

Con esta invención se proyecta un procedimiento o método por el cual la fotografía en colores resulte práctico bajo las mismas condiciones en que se impresionan las fotografías en blanco y negro con resultados extraordinarios bajo las condiciones descritas. Además, el presente procedimiento no requiere ninguna clase de luz o condición de luz especiales como las que se requieren en uno de los métodos de fotografía en colores más conocido que está en uso hoy día.

En los dibujos:

La figura 1 es un corte transversal fragmentario que muestra dos lentes dispuestas para impresionar simultáneamente valores en dos cuadros de una película;

La figura 2 es una planta de una pieza de filtro que se emplea al impresionar películas o fotografías en colores;

La figura 2ª es un detalle de una sola lente dispuesta para funcionar en conjunción con una forma modificada de obturador;



La figura 2^b es una planta de otra disposición de placas de filtros en un obturador giratorio;

La figura 3 es una vista fragmentaria y parcial de un aparato de proyección que comprende la invención;

La figura 4 es una planta de un filtro que se puede emplear con el aparato de proyección;

La figura 5 es una planta de un mecanismo obturador para el aparato de proyección; y

La figura 6 es una planta de un trozo de película.

Antes de entrar en los pormenores de esta invención podemos decir en general que este sistema se puede describir brevemente del modo siguiente: los rayos de luz que actúan sobre un área de imagen se limitan (en la presente invención) a una pluralidad de valores de color del espectro compuesta de valores de color no complementarios y complementarios capaces de producir una mezcla óptica que va desde un extremo del espectro hasta el otro y luego, en cuanto a la imagen se refiere, se somete dicha área de imagen a los valores de color del espectro que pueden producir una mezcla óptica que va en un orden del espectro inverso al del mencionado primeramente. En cada caso, los valores de color del espectro están en relación contigua. Esto asegura resultados valiosos desde el punto de vista de una banda de fusión ya que tres valores de color del espectro pueden producir, con tal agrupamiento, otros valores de color del espectro. Además, la disposi-



ción predicha permite que los valores del espectro queden impresos sobre la substancia portadora de la emulsión. Al impresionar fotografías por este sistema, los llamados valores intermedios o complementarios del espectro sirven para modificar o dar tono a los valores de color del espectro no complementarios contiguos a ellos. La selección de dos colores de un lado del espectro o la interposición entre ellos de un color del lado opuesto del espectro sirve para mantener centrada la luz que se proyecta para corregir de una manera eficaz el efecto de discontinuidad que se produciría si los colores se proyectasen en el orden que tienen en el espectro.

Este procedimiento o método de impresionar películas o fotografías en colores reside principalmente en lo siguiente: en la invención se suministra un aparato que se designa generalmente por A que se emplea am impresionar películas en colores y que consiste de un disco a dispuesto para colocarse detrás o delante de las lentes b y c de la cámara, del modo representado en la figura 1, estando dispuesto tal aparato para que se pueda hacer girar. Este disco tiene en sí ciertas combinaciones contiguas de filtros, teniendo los segmentos principales las combinaciones de filtros siguientes: rojo naranja d, verde e y amarillo naranja f. Las combinaciones de filtros inferiores y fragmentarios son verde g, rojo h y verde azulado i. Debe notarse que este disco tiene también



una parte obturadora k que subtiende un arco de 180 grados aproximadamente. Debe notarse que cada uno de esos filtros que están en dicho disco tiene la forma de segmento de sector y que los segmentos interiores se hallan un poco separados de los sectores exteriores. En la presente invención se proporcionan dos lentes por medio de las cuales se pueden fotografiar a un tiempo dos paneles o cuadros de película de la misma escena y a través de dichos filtros. No obstante, la invención se podría modificar fácilmente proveyendo la parte obturadora k de sectores g, h y i y reduciendo las diferentes longitudes de los sectores o el número de grados de los arcos que cada uno subtiende para proporcionar segmentos opacos u obturadores entre los grupos de combinaciones de filtros. Esta disposición se representa en la figura 2^b de los dibujos en la que un sector o unidad de filtro que comprende las secciones individuales de filtro g, h y i se halla dispuesto en posición opuesta a la unidad de filtro o sector que contiene las secciones individuales de filtro d, e y f, quedando entre ellos el segmento de obturador opaco k. Con este tipo de filtro de color y de obturador solamente es necesario emplear una lente y ésta se puede adaptar fácilmente a la construcción patrón de la cámara. El que las secciones de filtro g, h y i, y las secciones d, e y f



estén dispuestas al mismo lado del diámetro del obturador de giro o estén dispuestas en el obturador en unidades o sectores de 90 grados diametralmente opuestos depende solamente de si se emplean o no una o dos lentes, o si se exponen a un mismo tiempo uno o dos paneles de la negativa. Cuando se emplea la clase de obturador que se representa en la figura 2^b, éste girará con una velocidad igual a la mitad de la velocidad con que gira el obturador representado en la figura 2.

En este sistema particular de fotografía en colores se ha hallado ventajoso bajo ciertas condiciones el impresionar o tirar dos fotografías a un mismo tiempo, según se representa en la figura 1, por que en los movimientos rápidos delante de la cámara se elimina el efecto de fleco por la debida razón de que la película se impresiona en grupos de dos paneles o cuadros, teniendo cada panel de dicho grupo de dos un valor de color alternado siendo el movimiento sobre él idéntico; por consiguiente, del primer al segundo panel no hay adelanto ni retraso de movimiento. El disco que en la figura 4 se designa por B se emplea en la máquina de proyección. Este disco tiene unos segmentos o sectores que contienen filtros de colores, un grupo de los cuales contiene los segmentos d, m, d, que son de color rojo naranja, violeta y rojo naranja respectivamente, mientras que los de un segundo grupo n, m y n, son de color azul, violeta y azul



respectivamente. Estos dos grupos están separados diametralmente por dos porciones obturadoras 1 y 2. Este disco se emplea en el aparato de proyección C representado en la figura 3. Debe notarse que el disco B va montado de modo que pueda girar delante del condensador 3, y que el trozo de película D, en la que están las fotografías que se han de proyectar con dicho aparato de proyección, queda entre la montura 4 de la lente de proyección y el citado disco B. La pieza E, que está dispuesta para ser colocada ante la montura 4, es un obturador dispuesto para sincronizar los valores de los colores con objeto de corregir cualquiera fluctuación que haya. Este obturador está dispuesto para girar frente a la montura 4 y consta de tres porciones de sector 6, 7 y 8, las que están separadas entre sí a distancias iguales, cuyos lados semejan dientes de sierra, del modo representado en 9, para que el llamado efecto de sombra debido a la rotación de las partes 6, 7 y 8 sobre una película proyectada no sea brusco. Además, dichas porciones de sector tienen unas partes recortadas, que se designan con el número 10, dependiendo del uso y servicio el tamaño de dichos cortes. Por ejemplo, el sector 7 tiene una parte cortada 11 mayor, dispuesta para retener bien un medio opaco o cualquier material coloreado para suministrar cualquier color que pueda faltar en la fotografía que se proyecte. Por ejemplo, dentro



de la parte cortada ll se puede poner un filtro amarillo para suministrar el amarillo que se pueda necesitar. Suponiendo que se toman dos fotografías a un mismo tiempo, el disco A gira en la parte de atrás de las lentes b y c y delante de la película D y sobre un panel o cuadro se habrá impresionado una fotografía tomada a través de los filtros siguientes, a saber: rojo naranja, verde y amarillo naranja, mientras que sobre el panel inferior se habrá impresionado una fotografía tomada a través de los filtros verde, rojo y verde azulado.

No nos proponemos limitarnos al empleo de los filtros de colores designados ya que se pueden emplear fácilmente otras combinaciones con tal que uno de los filtros sea complementario de los otros dos filtros o filtros contiguos. También se ha hallado que se pueden emplear solamente dos filtros en cada grupo, siempre que los filtros sean complementarios. Haciendo referencia al disco A, se pueden emplear los filtros d y e y substituir con el filtro f un grupo o emplear las mismas superficies de los discos d y f y colocar la misma superficie del disco e en cualquiera de los extremos del sector. No obstante, cuando se hace esto, hay una diferencia notable en el resultado que se obtiene. Por ejemplo, refiriéndonos al disco A, se pueden emplear los discos d y e en un grupo y los filtros e y



h en el segundo grupo, obteniéndose aproximadamente los mismos resultados. Además, es evidente que la amplitud del arco subtendido por los diferentes grupos de filtros del disco B dependerá de la corrección que sea necesario hacer para corregir los colores en la película que se proyecta. Esto se aplica también al disco A en el que el tamaño de algunos de los filtros se puede aumentar o disminuir para corregir las deficiencias que existan en los colores. Por ejemplo, en una fotografía de una montaña o del mar, es necesario emplear más verde que rojo.

Haciendo referencia a las figuras 2 y 6, si la película representada en la figura 6 se emplease en conjunción con dos lentes, una encima de la otra, y dicha película corriera de lado por delante de las dos lentes, estando el disco A interpuesto entre las lentes y la película, sería posible el impresionar dos fotografías a través de dos grupos distintos de filtros y sobre un panel, del modo indicado por 20 y 21, el número 21 indicando la línea divisoria. En este caso las lentes tendrían que ajustarse para dividir el espacio del panel. Este procedimiento ahorra, naturalmente, película.

Con este procedimiento de tomar fotografías o películas en colores se puede emplear cualquier clase de emulsión pancromática que está ahora en el mercado, ya que la exposición de la película se puede variar del



modo que lo hacen ahora todos los fotógrafos.

No debe creerse que los dos paneles se proyectan a un tiempo, sino que por la máquina de proyección C se proyecta un solo panel a la vez.

En la representación de la figura 2, se ilustra cierta disposición de los diferentes grupos de filtros que producen buen resultado en condiciones ordinarias y en la que, suponiendo que cada grupo de filtros forme un arco correspondiente a un ángulo de 180 grados, los filtros d y e de los grupos superior e inferior subtenderían un arco de 90 grados, los filtros e y h de los grupos superior e inferior subtenderían un arco de 27 grados y los filtros f y j un arco de 63 grados. Considerando de un modo distinto y con una escala de 100 puntos para los grupos superiores e inferiores iguales, los filtros d y e serían el 50 por ciento o 50 puntos; los filtros e y h, 15 puntos o el 15 por ciento y los filtros f y j, 35 puntos o el 35 por ciento. Este tanto por ciento no se podría aplicar exactamente a los grupos de filtros del disco B, por las razones que se han ya expuesto, es decir, debido a la corrección necesaria para ciertos colores cuando se proyectan.

- o - N O T A - o -

Los puntos de invención propia y nueva que se presen-



6. Un procedimiento de fotografía, conforme se ha descrito en la reivindicación 1, en el que los valores de color del espectro, los valores complementarios y no complementarios inclusive, pueden producir una mezcla óptica.

7. Un procedimiento de fotografía, conforme se ha descrito en las reivindicaciones 1 y 6, en el que la mezcla óptica se forma de valores del espectro que van desde un extremo del espectro hasta el otro.

8. Un procedimiento de fotografía, conforme se ha descrito en la reivindicación 1, en el que la exposición de la substancia portadora de la emulsión se efectúa pasando una imagen sucesivamente por los valores de color del espectro pero variando el tiempo límite de la exposición con cada uno de los diferentes valores de color.

9. Un procedimiento de fotografía, conforme se ha descrito en las reivindicaciones 1 y 6, en el que los valores del espectro que se hacen actuar sobre cada superficie de imagen alterna producen una mezcla óptica que va en una dirección del espectro opuesta a la mezcla óptica producida por los valores de color del espectro de la exposición intermedia.

10. Un procedimiento de fotografía, conforme se ha descrito en la reivindicación 1, en el que los valores extremos de color se toman de porciones diferentes y



determinadas del espectro junto a un lado del espectro mientras que los valores de color del espectro complementarios a los valores de color primeramente mencionados se toman del lado opuesto del espectro.

11. Un procedimiento de fotografía, conforme se ha descrito en la reivindicación 10, en el que los valores de color que se hacen actuar en una sola exposición sobre la substancia portadora de la emulsión al principio y al fin de la exposición son de valores de color tomados del mismo lado del espectro mientras que el valor de color del espectro que se hace actuar sobre la substancia portadora de la emulsión durante el período intermedio de la exposición y que es complementario a los otros valores de color se toma del otro lado del espectro.

12. Un procedimiento de fotografía, conforme se ha descrito en las reivindicaciones 8, 10 y 11, en el que los colores predominantes de las pluralidades de valores del espectro que se hacen actuar en dos arcos de imagen sucesivas son complementarias.

13. Un procedimiento de fotografía, conforme se ha descrito en la reivindicación 1, en el que el valor de color del espectro complementario a los otros valores de color a que se expone sucesivamente la substancia portadora de la emulsión es un valor intermedio de color para dar tono.

14. Un procedimiento de fotografía, conforme se ha expuesto en la reivindicación 13, en el que la exposición de la substancia portadora de la emulsión a los valores de color del espectro se produce por filtros de colores, permitiendo los filtros de los colores principales para valores no complementarios de color del espectro el paso de la luz de aproximadamente la misma longitud de onda y permitiendo el filtro intermedio para dar tinte al color el paso de la luz de una longitud de onda completamente diferente.

15. Un procedimiento de fotografía, según se ha descrito en las reivindicaciones 8, 9, 13 y 14, en el que las áreas de imagen sucesivas se exponen a través de unidades diferentes de filtros de colores, comprendiendo cada unidad filtros de colores principales y un filtro intermedio para dar tinte al color, permitiendo los filtros de colores principales de una unidad para la exposición de una área de imagen el paso de la luz que tiene aproximadamente la misma longitud de onda y permitiendo los filtros de colores principales de la unidad para la exposición de la imagen sucesiva siguiente el paso de luz del lado opuesto del espectro de los colores principales de la primera unidad.

16. Un procedimiento de fotografía, substancialmente como se ha descrito y para los fines expuestos.

17. Un procedimiento de fotografía en colores.

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

Esta Memoria cons-

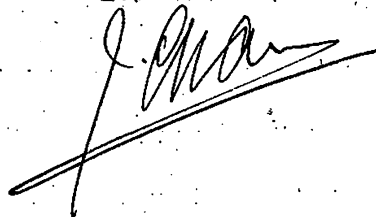


ta de quince hojas, escritas por una sola cara

Madrid, 10. de julio de 1929.

P. A.

Benigno de la Torre
Benigno



42-4-29



Fig. 2^b

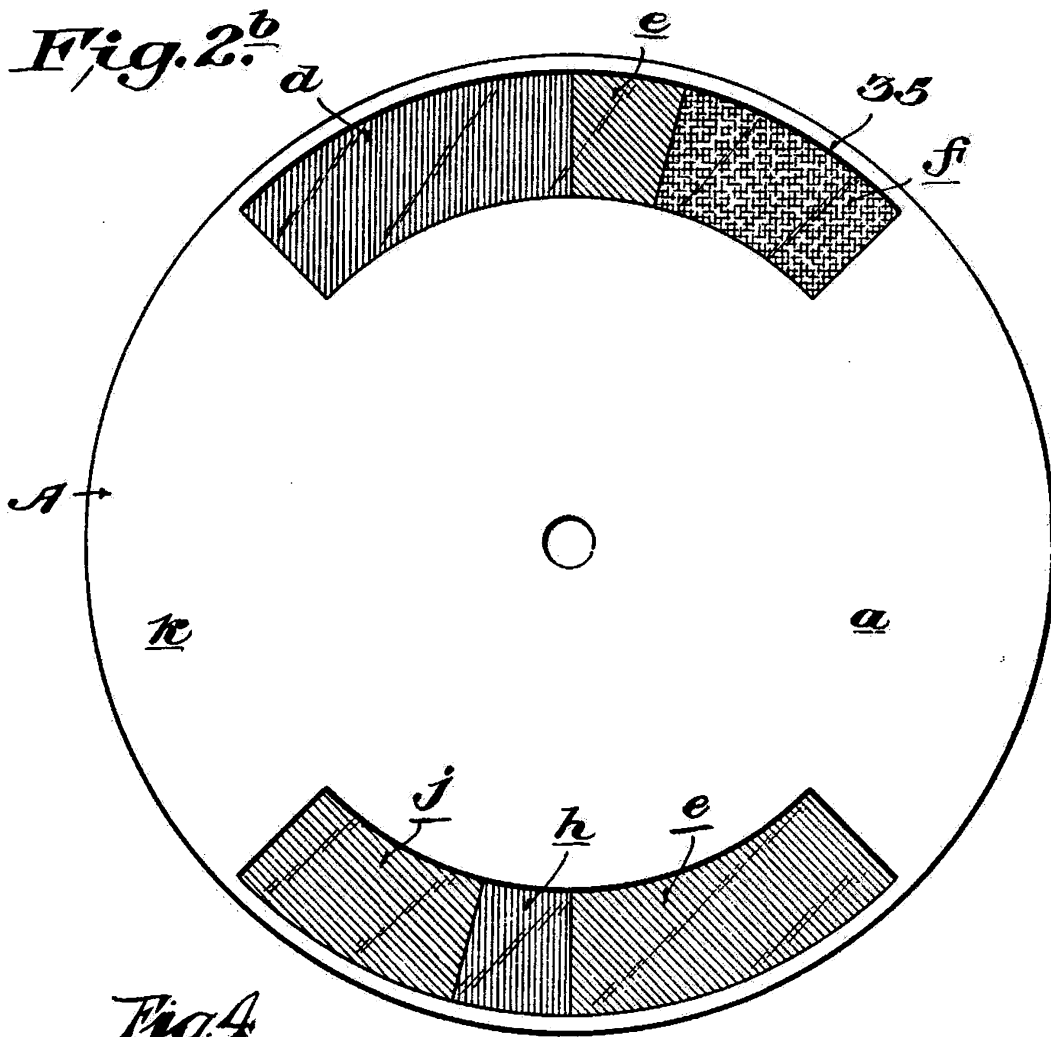


Fig. 4

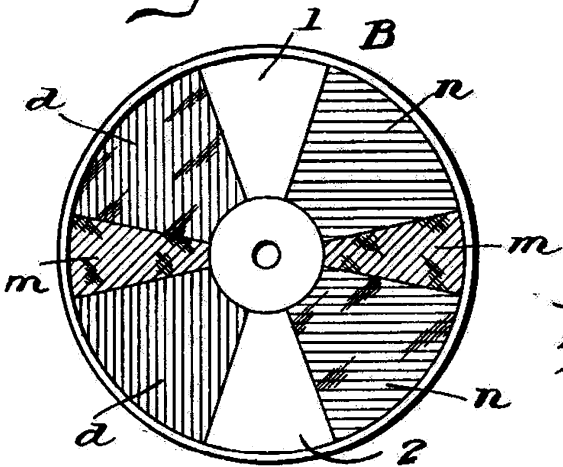


Fig. 5

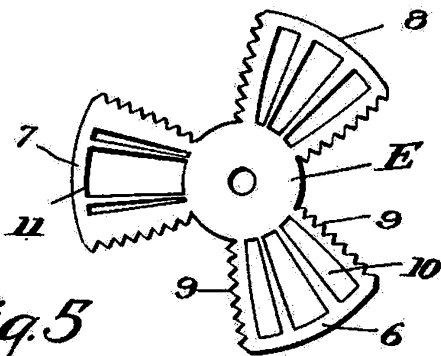
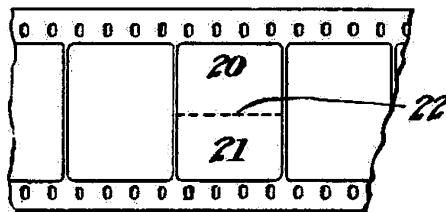


Fig. 6.



P.A.

[Handwritten signature]



Fig. 1.

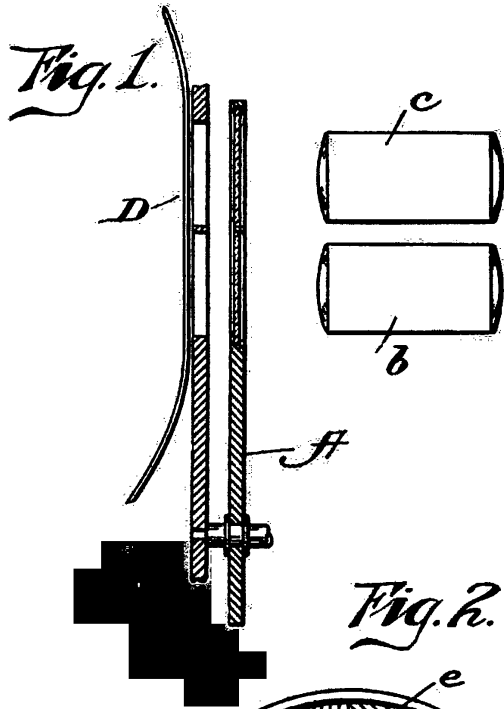


Fig. 2.^a

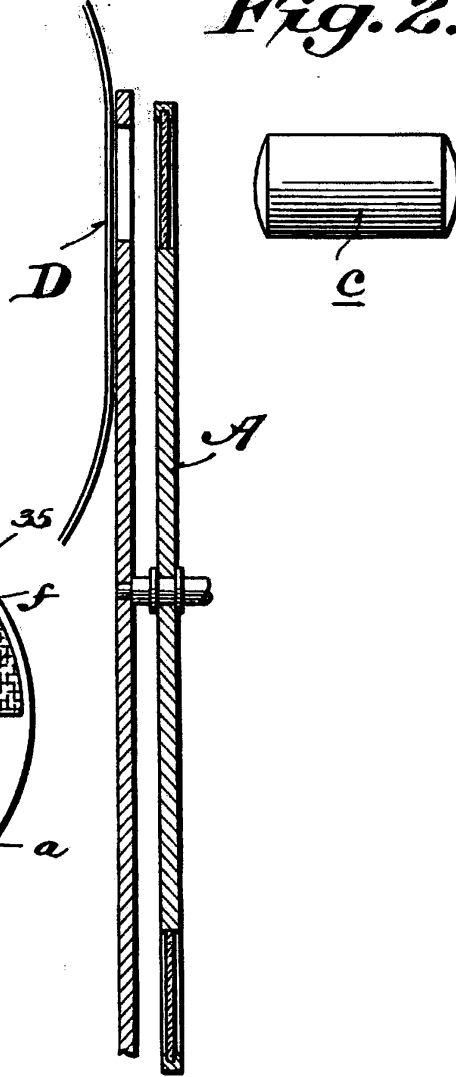


Fig. 2.

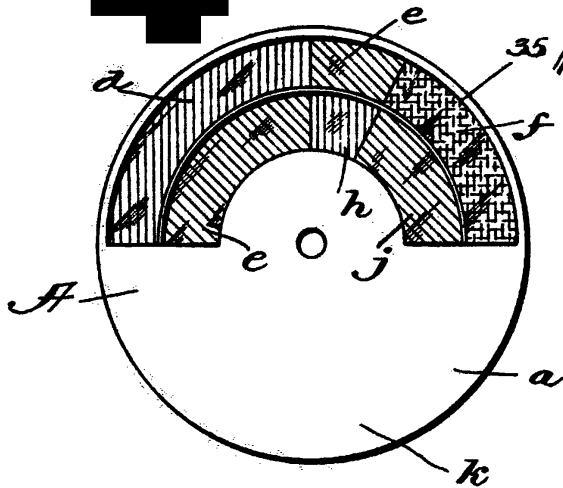
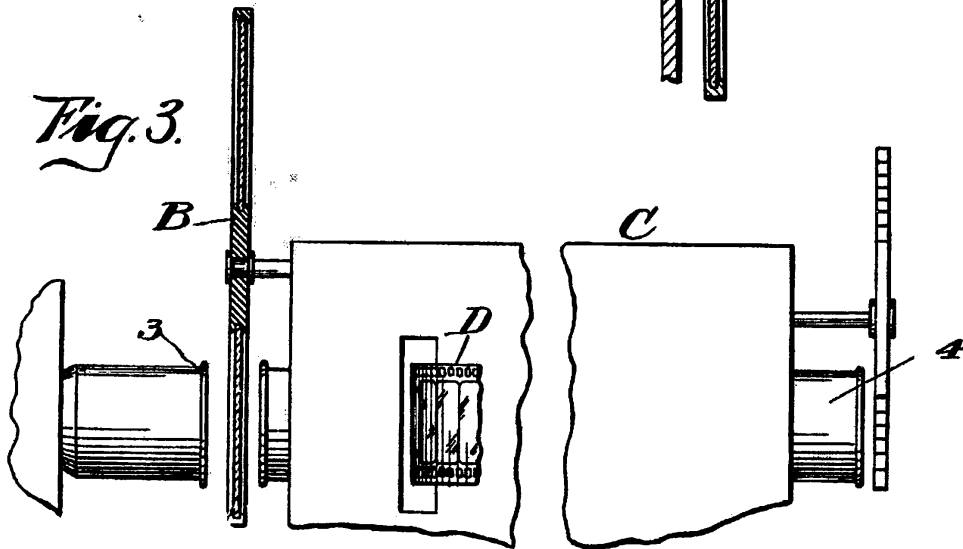


Fig. 3.



P.A.