

350372

P.- 37.644
44/JHPepper/JM

Memoria descriptiva

14 MAR 1968



para solicitar PATENTE DE INVENCION por VEINTIENOS años

a nombre de EASTMAN KODAK COMPANY

entidad / de nacionalidad norteamericana

con domicilio en 343 State Street, Rochester, Nueva York,
Estados Unidos de América,

por:

" DISPOSITIVO INDICADOR DE MEDICION DE LONGITUD,
PARA USO CON PELICULAS CINEMATOGRAFICAS Y SI-
MILARES "

(Clase Internacional G01b G04b)



El invento se refiere a un medio indicador de medida de longitud para utilizarlo con una tira que tenga una serie continua de perforaciones espaciadas con substancial uniformidad, y es de uso particular, pero no exclusiva, en relación con las películas cinematográficas.

Han sido sugeridos ya varios tipos de elementos indicadores para emplearlos con las películas cinematográficas. Algunos son puramente mecánicos; otros son eléctricos o que pueden llamarse cuasi-eléctricos o electrónicos. En una propuesta de la técnica anterior, un medio mecánico gobernaba a un dispositivo indicador (habitualmente, un visor de cámara fotográfica) para mostrar, o bien la cantidad de película ya impresionada, o bien la cantidad de película que quedaba sin impresionar. Otro tipo de dispositivo de la técnica anterior propuso dirigir un rayo de luz sobre las perforaciones de la película para determinar así el ritmo al que los orificios de engrase de la película pasaban por un punto de comprobación, y con ello indicar la cantidad de película alimentada dentro de la cámara.

El presente invento trata de mejorar los indicadores de la técnica anterior, tanto con las películas cinematográficas como con otra clase de cintas. Proporciona una indicación más exacta de la longitud de la película que ha entrado, a la vez que un medio indicador en el cual no hay piezas en movimiento en los componentes medidores. Todavía más: el invento, tal como está constituido, va dispuesto de tal manera que su parte indicadora puede ser colocada a relativa distancia de la región de exposición de la película, sin que por ningún concepto afecte desfavorablemente al funcionamiento.



En una forma preferida, el invento comprende, en combinación con una forma adecuada de arrastre de la película, la cual no forma específicamente parte, per se, de la invención, un medio de iluminación para dirigir la luz hacia la tira de película a lo largo del borde de la cual hay una sucesión de perforaciones espaciadas con substancial uniformidad. Habitualmente, por razones de sencillez, la luz es de un color al cual la película es substancialmente insensible. La luz se dirige entonces hacia un adecuado elemento sensible a la luz. Las perforaciones de la película determinan la luz que alcanza al elemento. La iluminación directa se produce cuando la luz pasa directamente a través de las perforaciones al elemento sensible a la luz. La iluminación indirecta se produce cuando la luz reflejada de la zona situada entre las perforaciones de la película produce el efecto de control. En todos los casos, se desarrollan corrientes eléctricas pulsatorias de salida y tienen una frecuencia que coincide con aquella a la cual las perforaciones de la película pasan por el punto de iluminación. Los impulsos producidos se suministran luego a un adecuado reductor a escala, el cual, en efecto, constituye un divisor de frecuencia. Después que la frecuencia queda reducida por algún factor conveniente, la salida pulsatoria resultante del reductor a escala se aplica a un contador adecuado.

Pueden utilizarse varias formas de disposiciones para el contador, pero una que ha demostrado resultados satisfactorios tiene la forma de un contador anular de "n" pasos, de los cuales (n-1) pasos están siempre inactivos, siendo "n" un número entero. Cuando los impulsos



1 4

10-3-68

5 sos de entrada son suministrados desde el reductor a esca-
la, se van activando componentes sucesivos del contador.
Finalmente, después que la serie completa de "n" impulsos
se ha aplicado al contador, se impresiona un impulso sobre
un dispositivo adecuado de lectura, con lo cual se indican
las condiciones que han causado la producción inicial de
impulsos. El dispositivo de lectura puede tener la forma
de un diodo emisor de luz adaptado para generar luz en la
banda visible del espectro. La luz indicará (dependiendo
10 del circuito operativo que se elija) o bien la longitud im-
presionada de película, o bien, la longitud de película to-
davía disponible para ser expuesta.

15 De cuanto antecede, resultará evidente que
entre las ventajas y objetivos del invento figuran los de
un funcionamiento positivo libre de piezas en movimiento;
la producción de un indicador de película impresionada o
por impresionar, que puede situarse en cualquier posición
del aparato de la cámara que se desee; la provisión de un
conveniente dispositivo indicador que exige para su funcio-
20 namiento una potencia substancialmente insignificante, y
la provisión de un dispositivo indicador de alta exactitud
que puede instalarse y operar con un mínimo número de com-
ponentes y que ocupa un reducido espacio. Otros objetos
y ventajas irán apareciendo en la lectura de la siguiente
25 descripción y las adjuntas reivindicaciones, en relación
con los dibujos, en los que:

30 la figura 1 es una ilustración esquemática
de una forma preferente de circuito para proporcionar indi-
caciones de longitud; y

la figura 2 es una vista esquemática de un



pequeño trozo de una tira de película para mostrar la relación general de las perforaciones de la misma respecto a la película sensible a la luz.

5 Haciendo ahora referencia a los dibujos,
la tira de película 11 representada de modo corriente está dispuesta para desplazarse por un mecanismo de cámara pasando por una ventana de película 13, mostrada en forma de bloque. La película es expuesta convenientemente para impresionar imágenes sobre ella mediante el empleo de cualquier forma de sistema óptico (no dibujado) cuando se la mantiene dentro de la ventana de película. En el curso normal del funcionamiento, la película es llevada dentro y a través de la ventana de película por cualquier forma adecuada de mecanismo de avance de la película, mostrado en 15 en bloque de forma tradicional. El mecanismo de avance de la película puede ser de varios tipos, pero habitualmente es un sistema de tracción de tipo intermitente y normalizado, que permite elegir el número de exposiciones de la película por unidad de tiempo.

20 En la marcha de avance de la película, ésta es alimentada desde un carrete, cartucho o almacén (no dibujados) del cual va siendo retirada aquella, a una velocidad substancialmente constante, estando provisto el avance por un piñón dentado 17 montado en un husillo o eje 18. El piñón es accionado por cualquier manantial de energía adecuado (no dibujado), como lo es el mecanismo intermitente 15. Las perforaciones 19 del borde de la película, que están espaciadas regularmente, se solapan y corresponden con los dientes 20 de los piñones, para así ir retirando la película de su almacén o cartucho (no visible). Ge-

25

30



neralmente se forma un bucle en la tira de película entre el piñón 17 y la ventana 13 de película a través de la cual es alimentada ésta para ser impresionada. Esro acomoda la alimentación de la película a la condición por la cual el accionamiento intermitente mantiene estacionaria a la película dentro de la ventana de película 13 el tiempo suficiente para que reciba la exposición necesaria, pero inmediatamente la retira rápidamente de la ventana, preparando la toma de la exposición siguiente. Se obtiene una condición semejante siguiendo la conducción intermitente a través de la ventana, puesto que la salida es más rápida que la retirada a velocidad constante y que el ritmo de almacenamiento. El piñón 17' accionado por el eje 18' y provisto de los dientes 20' se encarga de esta condición.

Un adecuado manantial luminoso, convenientemente indicado en 21, va colocado adyacente a la película cuando esta es retirada del cartucho o almacén (no dibujados). Este manantial luminoso puede ser de varios tipos, si bien, hay uno conocido como diodo emisor de luz, que es especialmente adaptado a la operación. Este manantial va alojado y cubierto con un filtro (en caso necesario) para proporcionar, por ejemplo, un rayo de luz rojo intenso (al cual la película es generalmente insensible) para dirigirlo hacia las perforaciones de la película.

El diodo 21 emisor de luz va conectado en un circuito eléctrico que recibe energía de cualquier manantial adecuado, indicado convencionalmente en 23, y cuyo circuito incluye también un apropiado motor o accionamiento (no dibujado) para los piñones alimentadores, así como el mecanismo intermitente 15 que tira de la película hacia



abajo. El funcionamiento de ambos movimientos, el de arrastre o alimentación de la película por el piñón 17 y el de tirón descendente e intermitente de la película por su mecanismo, pueden ser iniciados simultáneamente por el cierre del interruptor 25, que conecta el mecanismo del tirón hacia abajo, en serie con el diodo 21. El funcionamiento del mecanismo de tirón hacia abajo se sincroniza también con el giro del piñón alimentador 17 y del piñón receptor 17. Esto proporciona una disposición por la que el manantial luminoso 21 es activado únicamente durante los periodos de real alimentación o avance de la película, y así se reduce al mínimo la necesidad de consumir energía.

Cuando la tira de película 11 avanza y queda sujeta a la iluminación por el manantial 21, la luz del manantial en una forma del invento puede pasar directamente a través de las perforaciones 19 de la película para activar un adecuado elemento sensible a la luz, mostrado de modo corriente en 27. El manantial de luz 21 y el elemento sensible a la luz 27 pueden estar del mismo lado de la película en otra forma modificada. Esta última forma hace que la luz reflejada de la superficie de la película durante los periodos de alimentación de ésta, en cuanto a las partes sólidas de la misma entre las perforaciones sucesivas, alcance al elemento sensible a la luz. En los casos en que el manantial luminoso y el elemento sensible a la luz están en lados opuestos de la película, se permite a la luz del manantial pasar directamente al elemento sensible a la luz a través de las perforaciones de la película.

La luz del manantial 21 que pasa a través



de las perforaciones 19 queda bloqueada para cada parte de la película comprendida entre perforaciones adyacentes de la misma. La activación del elemento 27 se produce durante el tiempo que la perforación está delante de la luz.

5 Así, en un caso, la luz del manantial es revelada al elemento sensible y captador de la luz por la luz que pasa a través de las aberturas o perforaciones del borde de la película y, otras veces, la luz que emana del manantial es reflejada desde la película.

10 Pueden utilizarse varias formas de elementos sensibles a la luz, pero uno que ha resultado muy indicado es el llamado detector de silicio, el cual es bien conocido en la industria. El elemento 27 detector de silicio produce un impulso de salida cada vez que se le ilumina. A modo de ilustración, si la película fuese alimentada a una velocidad de avance relativamente elevada, tal como 64 cuadros por segundo (para trabajo en cámara lenta), y si se supone, solo a efectos ilustrativos, que dos perforaciones laterales 19 van practicadas en el espacio
15 ocupado por una dimensión de cada cuadro de la película, resulta entonces claro que la salida de luz del elemento sensible a la luz 27, será una serie de impulsos emitidos a una frecuencia de 128 por segundo. Esta salida se envía entonces a un reductor a escala, mostrado en forma tradicional en 29, el cual está adaptado para dividir la frecuencia incidente de cualquier manera adecuada para producir cualquier número reducido y elegido de impulsos en el
20 intervalo de tiempo en el cual fué generada la serie inicial de impulsos de entrada. En el ejemplo ilustrado, se
25 observará que los supuestos 128 impulsos por segundo equi
30



valen al binario 27. Por consiguiente, proporcionando cualquier número adecuado de circuitos biestables elegidos, éste número puede fácilmente resolverse en cualquier valor más bajo de la frecuencia, tal como dos impulsos o aún un impulso, o 1 dentro del período de tiempo establecido por el uso del reductor a escala.

La salida del reductor a escala se suministra luego a una forma conveniente de circuito contador, por ejemplo, el circuito de contador anular mostrado en su forma corriente en 31. El contador anular 31 es de cualquier tipo bien conocido. Consta generalmente de algún número conveniente de pasos, tal como "n", donde "n" representa un número entero cualquiera. Uno de los "n" pasos es "activo" en algún periodo de tiempo, y los restantes (n-1) pasos están inactivos. La generación "activa" pasa así a los diferentes pasos sucesivamente. Muchas formas de contadores anulares son bien conocidas en la técnica. Como dato ilustrativo, una forma de contador de tres escalones se presenta en la página 229 del "SCR Manual", 3a edición, publicado por la General Electric Company, 1964. Se apreciará que aunque la publicación muestra un contador de tres escalones, tales contadores pueden extenderse a cualquier número elegido de pasos para adaptarse a las condiciones operativas. Dadas las circunstancias, cada impulso suministrado al contador anular 31 le hará avanzar una unidad en la posición de "conectado" o "activo", bien en el sentido de las agujas del reloj, o en sentido inverso, según se desee. Así, la posición de "conectado" del contador cuando se halle así situado u orientado, avanzará sistemáticamente a medida que la película 11 se va



desplazando a través del mecanismo de la cámara. El indi-
 cador de lectura 33 que está conectado a la salida del con-
 tador anular 31, puede luego proporcionar una salida en el
 margen visible por medio de la iluminación de uno cualquie-
 5 ra de una pluralidad de un tipo deseado de componentes pro-
 ductores de luz, tal como un diodo emisor de luz. Depen-
 diendo de los escalones del contador y del particular dio-
 do iluminado, se dispone rápidamente de una indicación de
 la longitud de película gastada o por utilizar. Los cir-
 10 cuitos son capaces de proporcionar una indicación exacta
 de la medida de la longitud, y carecen de piezas móviles,
 con la excepción de la película en su desplazamiento. Es-
 te invento facilita la oportunidad de poder colocar todos
 los elementos, tales como el reductor de escala, el con-
 15 tador anular y el indicador de lectura en cualquier lugar
 conveniente en el equipo de la cámara.

Si el conjunto se construye como se le ha
 mostrado, la cuenta de la longitud de película se pierde
 en cualquier momento en que se interrumpa el suministro
 20 de corriente. Esto requiere que el circuito del contador
 esté constantemente activado, con objeto de que la cuenta
 sea exacta. Esta disposición trabaja bien cuando un rollo
 entero de película se mide en un breve espacio de tiempo,
 pero allí donde pueda haber una larga interrupción en las
 25 mediciones, como por ejemplo, cuando la toma de vistas se
 interrumpe por un periodo de días o de semanas, sería acon-
 sejable desconectar el suministro de energía al contador
 durante el periodo de descanso, sin perder por ello la
 cuenta.

30 Esto puede hacerse si la salida del conta-
 dor anular se almacena en una matriz magnética de almacena



miento, que se muestra en bloque en 34. De esta manera, cuando se desconecta la alimentación de energía, la matriz magnética de almacenamiento 34 retiene la última cuenta. En cualquier momento en que se desee comprobar la cuenta, el almacenamiento magnético no necesita más que leerse utilizando el indicador de lectura 33. Cuando el recuento de película se reanuda, las nuevas cuentas se añaden a las cuentas almacenadas.

La matriz magnética de almacenamiento puede ser de cualquier tipo bien conocido, tal como los cubos de ferrita o los núcleos toroidales.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América, el 10 de Febrero de 1967, bajo el número 615.156, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- N O T A -

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

1.- Dispositivo indicador de medición de longitud para utilizarlo con una tira que tenga una serie continua de perforaciones espaciadas con substancial uni-



14

formidad, que comprende medios productores de radiación para dirigir radiación hacia las perforaciones, medios para hacer avanzar dicha cinta más allá de un punto fijo, medios generadores sensibles a la radiación dirigida que se modifica al paso de las perforaciones para generar impulsos de salida relacionados con la longitud del avance de la tira, y medios acoplados a dichos medios de generación para recibir dichos impulsos y para indicar, en respuesta a dichos impulsos, una indicación de la longitud de tira desplazada más allá del citado punto.

2.- El dispositivo indicador conforme a la reivindicación 1, en el que dicha tira lleva una banda de película sensible a la luz, y en la que los medios productores de radiación comprenden un elemento que es adaptado para producir radiación de una frecuencia a la cual la tira de película es substancialmente insensible.

3.- El dispositivo indicador conforme a la reivindicación 1, que comprende, además, una unidad de reductor de escala conectada para recibir los impulsos de salida de dichos medios generadores, y por tanto, para producir señales a un ritmo substancialmente más bajo que dichos impulsos de salida, pero relacionado con el de éstos por un factor determinado.

4.- El dispositivo indicador conforme a la reivindicación 3, que comprende además un contador que tiene n escalones para producir un impulso de salida después de cada n impulsos de entrada aplicados desde el reductor de escala, en donde n es un número entero, y medios para conectar los medios indicadores para recibir la salida del contador, y con ello producir una presentación



regulada por la cuenta producida.

5 5.- El dispositivo indicador conforme a la reivindicación 4, en el que el contador es un circuito de contador anular con n escalones, y en el que el medio de indicación comprende un diodo emisor de luz.

10 6.- El dispositivo indicador conforme a la reivindicación 1, en el que cada uno de los medios productores de radiación y los medios sensibles a la radiación están colocados substancialmente adyacentes al recorrido de la cinta que se ha de medir, y por lo cual la radiación de los medios productores es dirigida adyacente a dicho recorrido de modo que la radiación que alcanza a los medios sensibles es modulada continuamente por las perforaciones durante el avance de la tira.

15 7.- El dispositivo indicador conforme a la reivindicación 6, en el que el medio indicador proporciona una presentación visible de la longitud de tira que ha pasado.

20 8.- El dispositivo indicador conforme a la reivindicación 6, en el que el medio indicador proporciona una presentación visible de la longitud de tira que queda por pasar.

25 9.- " DISPOSITIVO INDICADOR DE MEDICIÓN DE LONGITUD, PARA USO CON PELICULAS CINEMATOGRAFICAS Y SIMILARES ".



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.

5 Esta Memoria consta de catorce hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 14 MAR 1968

P. A.

Alfonso de Espinosa
Per Eder

350372



Fig. 1.

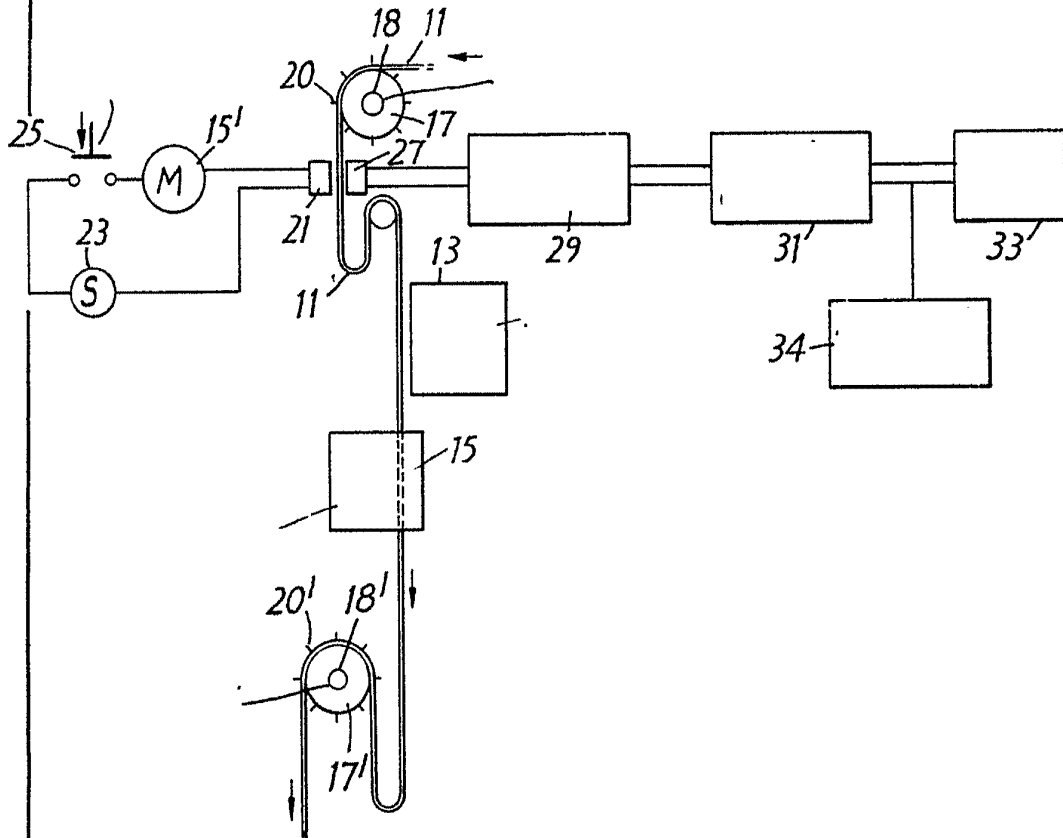
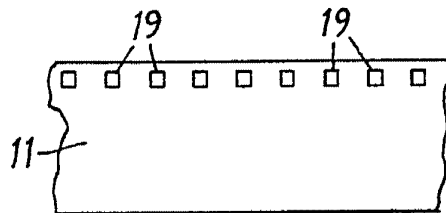


Fig. 2.



Albert S. ...
ALBERT S. ...