

PATENTE DE INVENCION



418 183

418 183

F.C. 28-7-75

Int. Cl.: G03B

MEMORIA DESCRIPTIVA

Sobre:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS SISTEMAS DE ENCUADRE Y TRANSPORTE
DE PELICULAS"

Solicitantes: SCRIPPS-CLEMANS, INC., de nacionalidad norteamericana, con domicilio en: 3349 Cahuenga Boulevard West - Suite 7 - LOS ANGELES, California 90068 (U. S. A.), y

LAWRENCE WILLIAM BUTLER, de nacionalidad norteamericana, con domicilio en: Route 3, Box 39 - FALLBROOK, California (U. S. A.).

Inventores: D. Lawrence William Butler, y
D. Roger W. Banks.

418 183

24



Extracto de la descripción

5. Sistema de encuadre y transporte de películas con medios para situar con precisión cada cuadro de película durante un intervalo de avance de ésta. Un servomotor acciona una rueda dentada para el avance de la película cuadro a cuadro. Unas señales de control destinadas a poner en funcionamiento el servomotor son producidas por un circuito sincronizador y un sistema circuital de impulsos, un taquímetro de velocidades y un circuito de colocación. Las señales de control del servomotor hacen que 10. éste acelere y decelere la rueda dentada de la película a un rápido ritmo inicial y final respecto al intervalo de tracción descendente, pero suficientemente gradual para evitar un excesivo desgaste de los orificios de la película para la citada rueda. El sistema circuital de 15. colocación situa con precisión la mencionada rueda dentada al final de cada intervalo de tracción descendente.

20. Esta invención se relaciona con sistemas de transporte de películas del tipo empleado para el avance de éstas a través de una cámara o proyector. Más particularmente, la invención se relaciona con sistemas de transporte de películas del tipo Butler, tales como el descrito en la patente estadounidense nº 3.565.521, expedida el 23 de Febrero de 1.971.

25. La citada patente describe un sistema de transporte de película adecuado para su empleo en una cámara o proyector para el avance de película provista de perforaciones para una rueda dentada a través de una ventanilla. El término ventanilla para película se emplea aquí- 30.

24 AGO.



418 183

- para indicar una abertura de luz de una cámara o una ventanilla de luz de un proyector. La película se avanza por medio de una rueda dentada que es intermitentemente accionada por un servomotor en respuesta a señales de control.
5. Si la película objeto de transporte tiene cuatro orificios de arrastre por cuadro, por ejemplo, la rueda dentada es puesta en rotación durante cada intervalo de avance de la película en una distancia angular suficiente para avanzar los cuatro dientes de la rueda por un punto determinado, -
10. cuyos dientes se acoplan a los orificios de la película.
- Se inicia un intervalo de avance de la película mediante un impulso sincronizador generado por un disco-- de sincronización giratorio provisto de una serie de orificios transmisores de la luz y una fuente luminosa y fotosensor situados a lados opuestos del disco sincroniza--
15. dor. Este disco es puesto en rotación por un motor de velocidad constante que acciona un par de ruedas dentadas de avance de la película dispuestas a cada lado de la ventanilla de ésta. Cada impulso sincronizador condiciona un -- sistema circuital de control para generar una señal de con--
20. trol del servomotor. La posición final de la rueda dentada al término de un intervalo de avance de la película está-- determinada por un circuito de posición que comprende un -- disco de posición dentado, girado por un servomotor, una-- fuente luminosa y fotosensor situados a lados opuestos del disco de posición y un asociado sistema circuital de con--
25. trol.

Aunque el citado sistema ha resultado ser de un funcionamiento satisfactorio, en ciertas aplicaciones se --

30. ha observado que el ritmo de aceleración y deceleración --

24 AGO 1970



418183

5. iniciales de la rueda dentada de arrastre de la película -
es tan brusco que los orificios para dicha rueda tienden -
a resultar dañados por los dientes de aquella después de -
varios pases de la película a través de la unidad. Si los
orificios mencionados quedan demasiado deformados, el - -
ajuste de los cuadros de la película en la ventanilla re -
sulta afectado en consecuencia, con el resultado de que -
la película puede quedar inutilizada.

10. Otra desventaja observada en el dispositivo an -
tes mencionado reside en el sistema circuital de posición.
En algunas aplicaciones, se ha observado que el sistema -
circuital de posición no proporciona el grado requerido -
de precisión para ajustar con exactitud cada cuadro de pe -
lícula en la ventanilla.

15. La invención aquí descrita comprende una mejo -
ra sobre el sistema de encuadre y transporte de película -
anteriormente expuesto, dirigida a remediar las desventa -
jas señaladas. El perfeccionado sistema de encuadre y - -
transporte de de película incluye un sistema circuital de -
20. control que responde a una sucesión de impulsos sincroniza -
dores para generar señales de control de un servomotor que
determinan la inicial aceleración y deceleración final de -
la rueda dentada de arrastre de la película durante un in -
tervalo de avance de ésta, a un rápido ritmo inicial y fi -
25. nal respecto a la longitud del intervalo de avance de la -
película, pero a un ritmo suficientemente gradual para evi -
tar la deformación de los orificios para la rueda de avance.

30. En otro aspecto, la invención comprende un circui -
to de posición que emplea un disco de posición y un par de
células fotoeléctricas con asociado sistema circuital para



418183

situar con precisión la rueda dentada de avance de la película, y por consiguiente ésta última, al objeto de asegurar un exacto ajuste de cada cuadro de película en la ventanilla de iluminación.

5. Para una más completa comprensión de la naturaleza y ventajas de la invención, deberá examinarse la siguiente descripción detallada, considerada conjuntamente con los dibujos que se acompañan.

10. La figura 1 ilustra una porción de una película perforada.

La figura 2 ilustra una cámara cinematográfica provista de una rueda dentada que mueve la película de acuerdo con la invención.

15. La figura 3 muestra un proyector de películas dotado de una rueda dentada que mueve la película de acuerdo con la invención.

La figura 4 ilustra la colocación de los diversos elementos usados para transportar la película por una ventanilla.

20. La figura 5 es una vista isométrica que ilustra la invención.

La figura 6 es una vista en alzado que ilustra la colocación del motor de accionamiento de la rueda dentada y el disco de colocación.

25. La figura 7 es una vista en sección a lo largo de las líneas 7-7- de la figura 6, que ilustra el disco de colocación.

30. La figura 8 es una vista en alzado que ilustra la colocación del disco sincronizador y la célula fotoeléctrica.

24 AGO 1973



418183

La figura 9 es una vista tomada a lo largo de las líneas 9-9 de la figura 8, que ilustra detalles del disco sincronizador.

5. La figura 10 es un diagrama en bloques del sistema eléctrico de la invención.

La figura 11 es un gráfico de cronometración -- que ilustra varias formas de onda generadas por el sistema eléctrico.

10. La figura 12 es un diagrama de circuito que ilustra ciertos componentes del sistema.

La figura 13 es un diagrama de circuito del generador de señales de reajuste; y

La figura 14 es un diagrama de circuito del amplificador de equilibrio.

15. Volviendo ahora a los dibujos, la figura 1 ilustra una sección de una típica tira de película 10 que emplea cuatro orificios 12 para rueda dentada por cada cuadro 14 de película. Durante la exposición y proyección de la película, cada cuadro 14 se sitúa a razón de 24 cuadros por segundo en una ventanilla de iluminación en la que el cuadro se expone a la imagen a grabar (modo de exposición) o a una fuente de luz para proyectar la imagen en una pantalla (modo de proyección). Durante el intervalo de impulso descendente, cuando se está transportando un cuadro sucesivo 14 a la ventanilla, se interpone un obturador entre la película y la fuente de imagen o luminosa para bloquear la durante este tiempo. El mecanismo del obturador es bien conocido y funciona aparte del mecanismo de accionamiento de la película descrito más adelante.

20.
25.
30. La figura 2 es una ilustración esquemática de una

418 183



5. cámara cinematográfica 20 adecuada para su empleo con la presente invención. La cámara 20 incluye un carrete de alimentación standard 21, con una película 10 que pasa sobre una primera guía 22, a través de una ventanilla 23 y sobre una rueda dentada 24. Esta rueda cumple la finalidad de desplazar la película a través de la ventanilla 23 y funciona de acuerdo con esta invención para permitir que cada cuadro 14 sea exactamente situado en la ventanilla 23. Después de que la película 10 pasa junto a la 10. rueda dentada 24, es dirigida por medio de otra guía 26 alrededor de un carrete de recogida 28.

15. La figura 3 es una representación esquemática de un proyector 30 adecuado para su empleo con la presente invención. En este caso, un carrete de suministro 31 suelta una película 10 que pasa sobre una primera guía 32 y forma un segmento incurvado. La película pasa a través de una ventanilla 33 en cuyo interior es expuesta a la luz de una fuente 34. En el lado inferior de la citada ventanilla hay una rueda dentada 35 que impulsa a la 20. película 10 a través de la ventanilla 33 de acuerdo con la presente invención. Otra guía 36 dirige la película hacia dos guías adicionales 37 y 38 desde las cuales aquella es impulsada hacia arriba por el carrete de recogida 39.

25. La figura 4 ilustra esquemáticamente la colocación del aparato de acuerdo con esta invención respecto a la citada ventanilla y la rueda dentada mostradas en las figuras 2 y 3. Se comprende que esto es sólo ilustrativo y que no debe considerarse como la única manera en que puede ponerse en práctica esta invención para trans- 30.

418 183



portar la película. En el anverso de una pared 40 de la cámara 20 ó del proyector 30 en que está montada la rueda dentada 35 (ó 24), hay un servomotor 41 que acciona a la rueda dentada 35 (ó 24). El servomotor 41 tiene --

5. un árbol que se extiende sosteniendo la rueda dentada 35 por un lado y se extiende por el lado anterior o anverso para accionar un disco de colocación 42, terminando dicho árbol en un taquímetro de velocidad 44. Se emplea un motor 45 de velocidad constante para accionar las ruedas --

10. dentadas de guía 32 y 36 (no mostradas en la figura 4). -- El motor de velocidad constante 45 acciona también a un disco 50 que contiene una serie de orificios, cuyo disco se denominará en adelante disco sincronizador 50.

La figura 5 es una vista isométrica de la disposición mecánica del aparato según la presente invención.

15. En ella se muestra el motor de accionamiento constante 45, pero el árbol 59 accionado por él pone en rotación al disco sincronizador 50, a una rueda de accionamiento 60 y a una pequeña rueda dentada 36. Una correa de cronometra--

20. ción 62 se extiende entre la rueda accionadora 60 y una segunda rueda 64. Esta segunda rueda acciona a un árbol -- sobre el que está montada la pequeña rueda dentada superior.

Un disco de soporte es sostenido por medio de --

barras 68 (de las que sólo se ilustra una por claridad).--

25. El disco 66 proporciona un soporte de montaje para cojinetes a través del árbol 59 que se extiende desde el motor-- 45. El disco de soporte 66 sostiene también una estructura de apoyo 70 en la que se sostienen la lámpara y la célula fotoeléctrica asociadas al disco sincronizador 50.

30. Un disco de soporte adicional 72 lleva montada --



418 183

una estructura de apoyo 74 que ofrece soporte a las células fotoeléctricas y a las fuentes luminosas que funcionan conjuntamente con el disco de colocación 42. Los circuitos de control 76 de la invención se indican en forma esquemática solamente y pueden estar montados de cualquier manera conveniente para el funcionamiento de la versión preferida. Las conexiones de cables entre los circuitos de control y los otros diversos elementos del sistema han sido omitidos en este diagrama en beneficio de su claridad.

10. La figura 6 es una vista en alzado del servomotor 41, del disco de colocación 42 y de la estructura destinada a sostener estos elementos en posición unos respecto a otros. La figura 7 muestra los detalles del disco de colocación 42 en relación con las células fotoeléctricas asociadas al mismo. El servomotor 41 está fijado a la pared 40 y tiene un árbol que se extiende hasta la rueda dentada 35 por un lado. En el lado anverso, el árbol del servomotor se extiende a través de un cojinete 73, retenido en la sección terminal del servomotor 41, hasta un acoplamiento 63 que sostiene al disco de colocación 42. El taquímetro de velocidad del árbol está fijado al árbol accionado mediante un acoplamiento 65.

25. Unos rebordes 80 y 82 forman parte del alojamiento del servomotor 41 y se extienden exteriormente hacia el disco de soporte 72. Este disco es sostenido sobre los rebordes 80 y 82 mediante tornillos, no mostrados. Unas cabezas moleteadas 88 y 90 comprenden la porción expuesta de los portaescobillas del servomotor.

30. El disco 72 proporciona también apoyo al soporte 74. Un par de fuentes luminosas 75 y 77 y de células fotoeléctricas

418 183²⁴



tricas 78 y 79 están sostenidas por el soporte 74 a lados-
opuestos del disco de colocación 42. El soporte 74 está fi-
jado al disco 72 por medio de un tornillo de apretado pro-
visto de una cabeza moleteada 92.

5. Como se muestra mejor en la figura 7, el disco -
de colocación 42 está provisto de seis aletas de iguales -
dimensiones y espaciamiento 91 y de seis orificios 92, dis-
poniéndose cada orificio 92 a lo largo de una trayectoria-
circular concéntrica con el centro del disco 42 y alineada
10. con una diferente aleta, de tal manera que el borde de una
aleta determinada 91 es colineal con un radio que se ex-
tiende desde el centro del disco 42 a través del diámetro-
del asociado orificio 91. La célula fotoeléctrica 78 está-
situada en el soporte 74; de manera que la luz incidente -
15. de la asociada fuente 75 puede interrumpirse alternativa-
mente por cada aleta 91 y transmitirse por la porción cor-
tada entre aletas adyacentes 91 mientras gira el disco 42.
La célula fotoeléctrica 79 está situada en el soporte 74,-
de manera que la luz incidente de la asociada fuente 77 --
20. pueda transmitirse alternativamente a través de cada orifi-
cio 92 y bloquearse por la porción opaca del disco 42 en--
tre orificios adyacentes 92 mientras gira el disco 42. Las
células fotoeléctricas 78 y 79 se disponen también en el -
soporte 74, de manera que un radio extendido desde el cen-
25. tro del disco 42 corte cada célula. Como la rueda dentada -
35 está provista de veinticuatro dientes equiespaciados en-
la versión preferida, cada rotación angular del disco 42 --
desde una posición inicial, en la que el borde delantero -
de una aleta 91 queda alineado con un bisector radial ima--
30. ginario de las células fotoeléctricas 78 a través de un án-



418 183 24 AGO. 1973

5. gulo de 60° respecto a una subsiguiente posición, en la que el borde delantero de la aleta adyacente 91 queda -- así alineado, corresponde a una rotación angular de la -- rueda dentada 35 en cuatro dientes. Como hay cuatro orifi- cios 12 por cada cuadro 14, esto corresponde a un interva- lo de tracción descendente de un cuadro. La finalidad de esta disposición se expone más detalladamente a continua- ción en la explicación del funcionamiento de la versión-- preferida.

10. La figura 8 muestra los detalles de la estructu- ra adyacente al disco sincronizador 50. Una fuente lumino- sa 96 y una célula fotoeléctrica 97 están sostenidas por -- el soporte 70 a lados opuestos del disco 50. En el disco -- sincronizador 50 se disponen seis orificios igualmente es- 15. pacados en un círculo que pasa por estas aberturas entre la fuente luminosa 96 y la célula fotoeléctrica 97. Como -- la rueda dentada 35 tiene veinticuatro dientes, tal como -- se indica anteriormente, en una revolución del disco sin- cronizador 50 dicha rueda moverá seis cuadros de cuatro -- 20. orificios cada uno.

El funcionamiento de la porción mecánica de la -- versión preferida hasta ahora descrita tiene lugar como -- sigue. Se energiza el motor 45 de velocidad constante, que -- pone en rotación a las guías 32 y 36 en la dirección de -- 25. avance de la película, suministrando y recogiendo así igua les cantidades de película 10 en las proximidades de la -- ventanilla 33. El motor 45 gira simultáneamente al disco sin- cronizador 50, determinando así que la célula fotoeléctri- ca 97 produzca impulsos de salida a razón de seis por -- 30. revolución del disco 50. Cada uno de estos impulsos de sa

418183




5. lida es aplicado al circuito de control 76 para controlar el funcionamiento del servomotor 41, que acciona a la - - rueda dentada 35 para la película. Al accionarse esta rueda, la película 10 es avanzada a través de la ventanilla- 33 a razón de un cuadro (cuatro orificios) por cada impulso de salida de la célula fotoeléctrica 97. Durante esta operación, el circuito de control 76 asegura que cada - - cuadro 14 sea precisamente colocado en la ventanilla 33 - de la siguiente manera.

10. La figura 10 ilustra en forma de diagrama en bloques el circuito de control 76. En la figura 11 se muestran varias formas de onda que sirven para ilustrar el funcionamiento del circuito 76. La salida de la célula foto-
15. eléctrica 97, de la que se representa una típica señal por la forma de onda A, se aplica como señal de entrada a un configurador de impulsos 100. Este configurador proporciona un impulso de salida relativamente estrecho que tiene un borde delantero empinado, como se ilustra en la forma-
de onda B. Se conocen en la técnica varios circuitos capaces de realizar la función del configurador de impulsos --
20. 100. En la versión preferida, el configurador de impulsos 100 comprende un disparador Schmitt provisto de una salida diferenciada.

25. La salida del configurador de impulsos 100 está acoplada a la entrada ajustada de un flip-flop (circuito biestable) de rampa 101, cuya salida ajustada se representa por la forma de onda C. El flip-flop de rampa 101 se usa para iniciar el funcionamiento de un generador de rampa 103 (figura 12) y un generador de señales de reajuste -
30. 104 (figura 13) y para condicionar un circuito limitador-

24 AGO 1954



418 183

de amplitud 106 (figura 12) y un flip-flop de brazo 107-
(figura 12).

5. El generador de rampa 103 produce un impulso de salida del tipo ilustrado en la forma de onda F en respuesta a la aplicación de una señal de nivel de corriente continua a la entrada del mismo. En la versión preferida, se empleó el circuito generador de rampa mostrado en la figura 12; los expertos en la materia podrán idear otros circuitos equivalentes.

10. El generador de señales de reajuste 104, cuya versión preferida se muestra en la figura 13, proporciona una señal de reajuste, ejemplificada por la forma de onda E, después de un período de tiempo predeterminado, cuya señal se aplica a la entrada reajustada del flip-flop de rampa 101. Como puede verse mediante una comparación de 15. las formas de onda E y F, la generación de la señal de reajuste por el generador 104 hace que el generador de rampa 103 entre en la segunda fase de funcionamiento, durante la cual la señal de salida producida decae a un ritmo 20. relativamente rápido. El intervalo del tiempo de reajuste puede variarse mediante ajuste de resistencias variables 180 (veáse figura 13).

25. La salida del generador de rampa 103 se acopla a través de un amplificador seguidor de emisor 105 a la entrada de un limitador de amplitud 106, cuya versión preferida se muestra en la figura 12. La finalidad del limitador de amplitud 106 es limitar la amplitud de la señal de salida del generador de rampa 103 a un máximo predeterminado y templar rápidamente la porción posterior de esta señal de salida cuando el cuadro de la película se encuentra 30.

24 AGO 1973



418 183

5. casi en posición. La limitación de amplitud se consigue -
mediante un diodo zener 200 (véase figura 12). El templa-
do se efectua poniendo en conexión un transistor 202 cuan-
do el flip-flop armador 105 es reajustado por una señal -
10. procedente de la célula fotoeléctrica 79 (indicando que -
el cuadro de la película está próximo a un perfecto ajus-
te, tal como se expone luego más detalladamente), propor-
cionando así una trayectoria de baja impedancia desde la-
entrada a un potencial de masa. El transistor 204 propor-
15. ciona un nivel de voltaje de corriente continua para la -
señal del generador de rampa 103 cuando se halla normal-
mente en conducción. Sin embargo, durante la porción de -
carga de la señal del generador de rampa 103, el transis-
tor 204 es desconectado por la señal de condicionamiento-
de la salida reajustada del flip-flop de rampa 101. La --
señal de salida del limitador de amplitud 106 está ejempli-
ficada por la forma de onda G.

20. La salida del limitador de amplitud 106 se aco-
pla a través de un amplificador seguidor de emisor 108 a-
una unión sumadora 110, cuya salida proporciona la entra-
da a un amplificador de equilibrio 112, mostrado en la fi-
gura 114. La salida del amplificador de equilibrio 112 --
acciona a un amplificador de potencia 114, cuya salida accio-
na a su vez al servomotor 41.

25. La salida del servomotor 41 está mecánicamente -
enlazada a un taquímetro de velocidad 44. La salida de es-
te taquímetro, ejemplificada por la forma de onda L, está-
acoplada a la unión sumadora 110. El amplificador de poten-
cia 114, el servomotor 41 y el taquímetro de velocidad 44-
30. son bien conocidos en la técnica. En consecuencia, sus de-

418 183

24 AGO



talles no precisan de una descripción adicional.

- La salida de la célula fotoeléctrica marginal-78 se acopla a través de un amplificador seguidor de emisor 120 regulado, que se muestra en la figura 12, a una válvula de puerta 124, mostrada también en la figura 12,
5. La válvula de puerta 124 impide que unas variaciones en la amplitud de la señal de salida del amplificador 120 afecten al voltaje en la unión sumadora 110 hasta que el cuadro de la película esté casi perfectamente ajustado. Esto se consigue inhabilitando a la válvula de
10. puerta 124 con la señal de salida ajustada del flip-flop armador 105 (ampliada por el amplificador seguidor de emisor 126), recordándose que dicho flip-flop es ajustado por el flip-flop de rampa 101 al comienzo de un ciclo.
15. La válvula de puerta 124 funciona de la siguiente manera. Cuando el flip-flop armador 105 es ajustado por el flip-flop de rampa 101, su salida ajustada es amplificada por el amplificador 126 y aplicada a la unión 208 (figura 12). El diodo zener 210 mantiene la unión
20. 208 al voltaje zener hasta que se suprime esta señal. Después de reajustarse el flip-flop armador 105 por un impulso de salida de la célula fotoeléctrica armadora 79, la unión 208 cae por debajo del voltaje zener. Seguidamente, las variaciones de amplitud relativamente pequeñas
25. del amplificador regulado 120 son transmitidas por la válvula de puerta 124 a la unión sumadora 110.
- En el funcionamiento, con el disco sincronizador 50 girando, un impulso de salida de la célula fotoeléctrica 97 (forma de onda A) es configurado por el configurador de impulsos 100 (forma de onda B) y aplicado a la en
- 30.

418183



trada ajustada del flip-flop de rampa 101. Dicho flip-flop es ajustado por aquél y su salida ajustada (forma de onda C) se amplifica por el amplificador 102 y se aplica a la entrada del generador de rampa 103 y al generador de señales de reajuste 104. La salida ajustada del flip-flop de rampa 101 ajusta también al flip-flop armador 105 (forma de onda J) para inhabilitar a la válvula de puerta 124, bloqueándose así la señal de salida amplificada de la célula fotoeléctrica marginal 78. La salida reajustada del flip-flop de rampa 101 condiciona al limitador de amplitud 106. La salida reajustada del flip-flop armador 105, amplificada por el amplificador 128, suprime la acción templadora del limitador de amplitud 106.

Cuando la señal de salida amplificada del flip-flop de rampa 101 se aplica a la entrada del generador de rampa 103, su salida empieza a subir a un ritmo controlado (forma de onda F). Esta elevación continúa hasta que la salida del generador de señales de reajuste 104 (forma de onda E) reajusta al flip-flop de rampa 101 después de un predeterminado intervalo de tiempo (determinado por el ritmo de carga de la red R-C del generador de señales de reajuste 104) (véase forma de onda D). Seguidamente, la salida del generador de rampa 103 desciende al ritmo relativamente más rápido ilustrado en la forma de onda F.

Durante la porción anterior del ciclo, el limitador de amplitud 106 limita la salida del generador de rampa 103 a una amplitud máxima. La salida del limitador de amplitud 106 es amplificada por el amplificador 108 y aplicada a la unión sumadora 110 junto con la salida del taquímetro de velocidad 44 (inicialmente conectado) y la

418 183

24



válvula de puerta 124 (inicialmente bloqueada). El servo motor 41 empieza a girar, impulsando hacia abajo a la -- película 10 y poniendo en rotación al disco de colocación 42.

5. Al acelerar el motor 41 a una velocidad máxima, el borde posterior de la aleta 91 bloqueadora de la luz se aparta de la fuente luminosa 75, iluminándose así la célula fotoeléctrica marginal 78 y determinado la aplica ción de una señal de salida desde ella, a través del am plificador 120, a la entrada de la válvula de puerta 124 (forma de onda K). Como la válvula 124 está bloqueada en este momento, esta señal de salida no funciona sin embar go como señal de control durante esta porción del ciclo.

10. Cuando el generador de señales de reajuste 104 deja de actuar y reajusta al flip-flop de rampa 101, la salida de amplitud limitada del generador de rampa 103 -- empieza a descender y el servomotor 41 se decelera. Debi do a la impedancia relativamente baja presentada por el amplificador 108, en comparación con la salida del taquí metro de velocidad 34, el generador de señales de rampa 103 proporciona la señal accionadora principal para el - servomotor 41 a través del amplificador de equilibrio -- 112 y del amplificador de potencia 114 durante esta por ción del ciclo.

15. Al continuar girando el disco de colocación -- 42, el orificio en aproximación 97 empieza a desbloquear la trayectoria de luz entre la fuente 77 y la célula foto eléctrica armadora 79. La salida de la célula 79 ascien de (forma de onda H), es amplificada por el amplificador seguidor de emisor 135 y reajusta al flip-flop armador -

20. 25. 30.

418 183 24 AEC 1978



105 (forma de onda J). El reajuste del flip-flop armador 105 retira la señal de inhabilitación de la válvula de -
puerta 124 y habilita al limitador de amplitud 106 para
templar la porción restante de la señal del generador --
5. de rampa 103 (forma de onda G). Inmediatamente después, -
la señal de salida del taquímetro de velocidad 44 predomina decelerando al servomotor 41, en cooperación con la
señal de la célula fotoeléctrica marginal 78.

Al continuar girando el disco de colocación 42,
10. el borde anterior de la aleta en aproximación 91 bloquea
porciones crecientes de la luz procedente de la fuente -
75 y dirigida a la célula fotoeléctrica marginal 78 y des-
ciende la señal de salida de esta célula. Cuando esta - -
señal de salida ha descendido a un umbral predeterminado,
15. se obtiene una condición nula equilibrada y se detiene el
servomotor 41.

Tras la recepción de impulsos subsiguientes de
la célula fotoeléctrica sincronizadora 97, se repite el-
ciclo de la manera anteriormente descrita.

20. Como resultará evidente, la combinación de la-
célula fotoeléctrica armadora 79 y de la célula fotoeléc-
trica marginal 78 con el sistema circuital asociado a --
ellas proporciona un preciso sistema de colocación para-
la rueda dentada 35 a través del servocircuito que com--
25. prende al amplificador de equilibrio 112, al amplificador
de potencia 114, al servomotor 41, al taquímetro de velo-
cidad 44, al disco de colocación 42, a las células fotoe-
léctricas 78 y 79 y a su asociado sistema circuital y a--
la unión sumadora 110. Durante cada intervalo de tracción
30. descendente, iniciado por un impulso sincronizador de la-



418183

5. célula fotoeléctrica 97, el disco de colocación 42 asegura que la rueda dentada 35 para la película sea puesta en rotación a través de una precisa distancia angular justamente suficiente para avanzar la película 10 a través de la ventanilla 33 en un cuadro 14 (es decir, cuatro orificios 12). Esta distancia angular está definida por el ángulo subtendido por los bordes delanteros de sucesivas --
10. aletas 91 del disco de colocación 42, que entra en reposo después de cada ciclo en una posición nula en la que un -- borde delantero bloquea una porción predeterminada de la luz que vá desde la fuente 75 a la célula fotoeléctrica -- marginal 78. Para una determinada instalación, esta posición nula puede establecerse empíricamente mediante ajuste del control de ganancia 240, el control de magnitud 242 --
15. (ambos en la figura 12) y el control de equilibrio 244 -- (figura 14).

Como resultará evidente para los expertos en la materia, el sistema puede diseñarse para funcionar con -- películas dotadas de otras relaciones entre los orificios
20. para la rueda dentada y los cuadros distintas a la empleada en la versión preferida, modificando el número y colocación de los orificios 98 del disco sincronizador y las aletas 91 y orificios 92 del disco de colocación. Por ejemplo, para proporcionar el avance de un solo cuadro de película dotada de seis orificios por cuadro con una rueda dentada 35 provista de veinticuatro dientes, puede instalarse un disco sincronizador 50 que tenga cuatro orificios equiespaciados 98, junto con un disco de colocación 42 --
25. dotado de cuatro aletas 91 y cuatro orificios equiespaciados 92.
30.



En la versión preferida, los parámetros del cir
cuito de control 76 están seleccionados para proporcionar
un intervalo de tracción descendente de 10 milisegundos.--
Como el ritmo de veinticuatro cuadros por segundo es --
5. equivalente a 41 milisegundos aproximadamente, este rápi-
do intervalo de tracción descendente permite aproxima--
mente 31 milisegundos para la exposición o proyección de
los cuadros de la película. Este tiempo de exposición/pro
yección bastante grande asegura un excelente brillo y ca-
10. lidad de imagen.

Otra ventaja proporcionada por la presente in--
vención es la eliminación de una aceleración inicial y --
deceleración final extremadamente bruscas de la rueda den-
tada 35, como ocurre en los conocidos sistemas de encuadre
15. y transporte. Con referencia a la forma de onda M de la -
figura 11, se observa que la señal de control para el ser-
vomotor 41 desde el amplificador de potencia 114 tiene un
borde delantero que se eleva rápidamente, pero no instan-
táneamente, a un valor máximo. Esto asegura el que la rue
20. da dentada 35 sea inicialmente acelerada desde la posición
de reposo a una velocidad máxima en un corto espacio de -
tiempo respecto al tiempo total de conexión del servomotor
41, pero sin someter la rueda dentada 35 a un brusco rít-
mo inicial de aceleración extremadamente elevado, como --
25. ocurre comúnmente en los sistemas de la técnica anterior.
Reduciendo así el ritmo inicial de aceleración de la rue-
da dentada 35, la fuerza inicial máxima aplicada por los
dientes de la rueda dentada al borde anterior de la pelí-
cula que roza los orificios 12 es correspondientemente --
30. reducida, prolongando así la duración de la película. De-

418 183



5. manera análoga, la señal de control del amplificador de potencia 114 tiene un borde posterior que se eleva rápidamente, pero no instantáneamente, desde un valor negativo a un valor nulo. Esto asegura el que la rueda dentada 35 sea finalmente decelerada a una velocidad nula en un corto espacio de tiempo respecto al tiempo total de conexión del servomotor 41, sin someter la rueda dentada 35 a un brusco ritmo final de aceleración extremadamente elevado, como es común en los sistemas de la técnica anterior. Reduciendo así el ritmo final de deceleración de la rueda dentada 35, se reduce correspondientemente la máxima fuerza de frenado aplicada por los dientes de dicha rueda al borde posterior de la película que bordea los orificios--

10. 12.

15. Como resulta ahora evidente, el sistema de encuadre y transporte de película anteriormente descrito proporciona un medio poderoso y efectivo de colocación precisa de cuadros sucesivos de película a exponer o a proyectar en una ventanilla. Además, se ha observado que las películas repetidamente transportadas por los sistemas construidos de acuerdo con la invención muestran poco desgaste en los orificios de arrastre, prolongándose así su duración.

20.

Aunque lo que antecede proporciona una descripción completa de la versión preferida de la invención, se comprende que pueden emplearse varias modificaciones, construcciones alternativas y equivalentes sin apartarse del verdadero espíritu y ámbito de la invención. Por ejemplo, pueden emplearse otros circuitos lógicos equivalentes que proporcionen las diversas señales de control anteriormente descritas. Además, los sistemas de encuadre y transporte -

25.

30.



- construidos de acuerdo, con la invención pueden emplearse -- para el transporte de otras películas que no sean cinematográficas. Por consiguiente, la anterior descripción e ilustraciones no deberán considerarse como limitativas del ámbito de la invención, que es exclusivamente definida por las --
5. adjuntas reivindicaciones.

N O T A

- La Patente de Invención que se solicita por veinte años, para España, de acuerdo con la vigente Legislación, --
10. deberá recaer sobre: "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS SISTEMAS DE ENCUADRE Y TRANSPORTE DE PELICULAS", con Prioridad de la -- Solicitud de Patente norteamericana nº 290.679 de fecha 20 Septiembre de 1.972, según las características esenciales -- de las siguientes:

15. R E I V I N D I C A C I O N E S

- 1ª.- Perfeccionamientos en los sistemas de encuadre y transporte de películas, para el avance de sucesivos cuadros de ésta a través de una ventanilla de proyección, cuyo sistema incluye un motor, medios de avance de la película --
20. accionados por dicho motor para impulsar aquélla cuadro a cuadro a través de la referida ventanilla, medios para generar -- un tren de señales de accionamiento del motor, medios para -- aplicar tales señales al motor para el giro del mismo en respuesta a cada una de tales señales a través de un ángulo requerido para que los medios de avance de la película muevan ésta a --
25. través de aquella ventanilla en la distancia comprendida entre cuadros, y medios colocadores destinados a generar señales de corrección cada vez que los medios de avance de la película -- sitúan uno de dichos cuadros en la ventanilla de proyección ,
30. que se caracterizan porque tales medios colocadores comprenden



medios supresores acoplados a los medios generadores del tren de señales de accionamiento del motor para interrumpir estas señales cuando el motor ha girado a través de un ángulo predeterminado inferior a dicho ángulo requerido, y medios de corrección acoplados al motor para generar una señal de posición destinada a girar aquél a través de la restante distancia angular requerida para situar con precisión dicho cuadro en la ventanilla de proyección.

5.
2ª.- Perfeccionamientos en los sistemas de encuadre y transporte de películas, según la reivindicación 1, que se caracterizan porque dichos medios supresores comprenden medios para generar una señal de supresión cuando el motor ha girado a través del referido ángulo predeterminado y medios para aplicar la citada señal de supresión a los medios generadores de señales de accionamiento del motor.

10.
15.
20.
25.
3ª.- Perfeccionamientos en los sistemas de encuadre y transporte de películas, según la reivindicación 2, que se caracterizan porque los medios generadores de señales de supresión comprenden una fuente de radiación, un detector de radiación para generar una señal de salida cuando incide la radiación sobre él, medios para transmitir radiación desde la citada fuente al detector cuando el motor ha girado a través del ángulo predeterminado y medios biestables que responden a la citada señal de salida para producir la referida señal de supresión.

30.
4ª.- Perfeccionamientos en los sistemas de encuadre y transporte de películas, según la reivindicación 2, que se caracterizan porque los medios generadores de señales de accionamiento del motor incluyen medios para evitar la generación de la mencionada señal de supresión durante la porción inicial de una por lo menos de las señales de accionamiento del motor.

25 AGO 1973



418183

5^a.- Perfeccionamientos en los sistemas de encuadre y transporte de películas, según la reivindicación 1, que se caracterizan porque dichos medios de corrección comprenden una válvula acoplada a los medios de supresión y habilitada por ellos, medios que conectan la salida de dicha válvula al motor, incluyendo los referidos medios generadores de posición medios para generar una señal de posición en función de la posición angular del motor, y medios para aplicar dicha señal de posición a la referida válvula, para su aplicación por ésta al motor cuando se habilita tal válvula.

6^a.- Perfeccionamientos en los sistemas de encuadre y transporte de películas, según la reivindicación 5, que se caracterizan porque los medios generadores de señales de posición comprenden una fuente de radiación, un disco sincronizador acoplado al motor para su rotación con él, presentando dicho disco una serie de aletas periféricas, cada una de las cuales tiene un borde delantero y una serie de orificios, cada uno asociado a un diferente borde delantero, un detector de bordes para generar una señal de posición de borde en función de la posición de un borde delantero respecto a la trayectoria de radiación entre la citada fuente y el referido detector de bordes, medios para acoplar la citada señal de posición de borde a la referida válvula, un detector de armado para generar una señal de armado en función de la proximidad de dicho orificio asociado a la trayectoria de radiación entre la citada fuente y el detector de armado y medios para acoplar la señal de armado a los medios supresores mencionados.

7^a.- Perfeccionamientos en los sistemas de encuadre y transporte de películas, según la reivindicación 6, que se caracterizan porque dicha fuente de radiación está situada junto a un primer lado del disco sincronizador y los mencionados

25 AGO



detectores están situados en el lado opuesto de aquél.

- 8ª.- Perfeccionamientos en los sistemas de encuadre y transporte de películas, para el avance de sucesivos cuadros de la película dotados de perforaciones para una rueda dentada, a través de una ventanilla de proyección, cuyo sistema incluye un motor, medios de avance de la película accionados por el motor para impulsar aquélla, cuadro a cuadro, a través de la citada ventanilla durante un intervalo de avance de la película, medios para generar un tren de señales de accionamiento del motor para la rotación de éste, en respuesta a cada una de tales señales, a través de un ángulo requerido para que los medios de avance de la película muevan ésta a través de la citada ventanilla en la distancia comprendida entre cuadros y medios para aplicar al motor las señales de accionamiento del mismo, la mejora en la que los citados medios de control incluyen medios para configurar cada señal de accionamiento del motor, presentando una porción inicial una rápida elevación respecto al citado intervalo de avance de la película, pero suficientemente gradual para evitar el rasgado de dichas perforaciones para la rueda dentada durante la aceleración inicial de la película.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

- 9ª.- Perfeccionamientos en los sistemas de encuadre y transporte de películas, según la reivindicación 8, que se caracterizan porque incluyen además medios para configurar cada señal de accionamiento del motor, presentando una porción final una rápida elevación respecto al referido intervalo de avance de la película, pero suficientemente gradual para evitar el rasgado de las perforaciones para la rueda dentada durante la deceleración final de la película.
- 25.

30. 10ª.-Perfeccionamientos en los sistemas de encuadre



5. y transporte de películas, según la reivindicación 9, que se caracterizan porque dichos medios configuradores incluyen un generador de rampa para la generación de una señal en rampa dotada de una porción inicial gradualmente creciente y de una porción final menos gradualmente decreciente, un limitador de amplitud para limitar dicha señal en rampa a una amplitud -- máxima y un circuito de apagado para disipar rápidamente la - porción posterior de dicha señal en rampa.

10. 11ª.- Perfeccionamientos en los sistemas de encuadre y transporte de películas, para colocar cuadros de película - en exacta coincidencia dentro de una ventanilla de proyección, que comprenden medios de avance de la película que responden a señales de avance de la misma para llevar un cuadro de tal película a la citada ventanilla, medios para generar una pri-
15. mera señal de avance de la película para controlar los medios de avance al objeto de mover dicho cuadro solamente en una -- porción de la distancia que hay a la referida ventanilla de - proyección, medios de posición de la película que responden - al alcance de una posición predeterminada por dicho cuadro en
20. la ventanilla para generar una segunda señal de avance de la película destinada a controlar los medios de avance de ésta y desplazar dicho cuadro el resto de la citada distancia hasta una exacta coincidencia dentro de la ventanilla de proyección, y medios para aplicar la segunda señal de avance de la peli-
25. cula a los medios de avance de ésta en lugar de la primera se- ñal de avance de la misma cuando la película ha alcanzado di- cha posición predeterminada.

30. 12ª.- Perfeccionamientos en los sistemas de encuadre y transporte de películas, según la reivindicación 11, que se caracterizan porque los citados medios de posición de la peli-



-cula incluyen medios para interrumpir las primeras señales -
de avance de aquéllas cuando el referido cuadro alcanza la ci-
tada posición predeterminada en la ventanilla de proyección.

5. 13ª.- Perfeccionamientos en los sistemas de encuadre y transporte de películas, según la reivindicación 11, que se caracterizan porque los medios de posición de la película comprenden una fuente de radiación, un primer detector de radiación situado junto a la citada fuente para generar una segunda señal de avance de la película en respuesta a la recepción por -
10. aquél de radiación procedente de dicha fuente, un disco de posición rotatorio funcionalmente acoplado a los medios de avance de la película para su rotación por ellos y que tiene por lo -
15. menos una aleta para modular la cantidad de radiación recibida por el primer detector, estando provista dicha aleta de una --
- porción marginal para establecer una posición de referencia de ajuste de cuadros en la que la segunda señal de avance de la -
- película, generada por el primer detector; se interrumpe, terminando así el avance de la película.

20. 14ª.- Perfeccionamientos en los sistemas de encuadre y transporte de películas, según la reivindicación 13, que se caracterizan porque la citada fuente y el primer detector mencionado están situados a lados opuestos de dicho disco colocador.

25. 15ª.- Perfeccionamientos en los sistemas de encuadre y transporte de películas, según la reivindicación 13, que se caracterizan porque dicha fuente de radiación comprende una de energía lumínica y el primer detector mencionado comprende una fotocélula.

30. 16ª.- Perfeccionamientos en los sistemas de encuadre y transporte de películas, según la reivindicación 12, que se



caracterizan porque dichos medios directores de señales com--
prenden medios para extinguir las referidas señales de avance
de la película y para dirigir las citadas señales de posición
de la película a los medios de avance de ésta en la restante
5. porción de dicho ciclo de avance de la misma.

- 17^a.- Perfeccionamientos en los sistemas de encuadre
y transporte de películas, según la reivindicación 11, que se
caracterizan porque los medios para interrumpir la señal pri--
mera de avance de la película, cuando dicho cuadro alcanza la
10. referida posición predeterminada en la ventanilla de proyec--
ción, comprenden una fuente de radiación, un segundo detector
de radiación situado junto a dicha fuente de radiación para -
generar una señal de salida en respuesta a la recepción por -
el mismo de radiación procedente de la citada fuente, un dis--
15. co colocador rotatorio funcionalmente acoplado a los medios -
de avance de la película para su rotación por ellos y que --
tiene por lo menos una abertura para modular la cantidad de -
radiación recibida por el segundo detector, medios acoplados
a este segundo detector para generar una señal de interrup--
20. ción y una señal de conducción o canalización en respuesta a
la generación de una señal de salida de una magnitud predeter--
minada por dicho detector, medios para interrumpir la primera
señal citada de avance de la película en respuesta a dicha --
señal de interrupción y medios para aplicar la segunda señal
25. de avance de la película a los medios de avance de la misma -
en respuesta a dicha señal conductora.

- 18^a.- Perfeccionamientos en los sistemas de encuadre
y transporte de películas, según la reivindicación 17, que se
caracterizan porque dicha fuente de radiación y el segundo de--
30. tector citado están colocados a lados opuestos del disco coloca--
dor.



- 19^a.- Perfeccionamientos en los sistemas de encuadre y transporte de películas, según la reivindicación 18, que se caracterizan porque dicha fuente de radiación comprende una - de energía lumínica y el segundo detector comprende una foto- célula.
- 5.
- 20^a.- Perfeccionamientos en los sistemas de encuadre y transporte de películas, para situar cuadros de película, -- provistos de perforaciones para rueda dentada, en exacta coincidencia en una ventanilla de proyección, que comprende medios para avanzar dicha película hacia la citada ventanilla en una serie de ciclos de avance de la película; medios para generar una señal de avance de la película para controlar los citados medios de avance de la misma durante una porción de cada citado ciclo de avance de la película, incluyendo tales medios gene-- radores de señales de avance otros destinados a dotar a cada - señal de avance de una porción inicial que presenta una rápida elevación respecto a la longitud de cada ciclo de avance de la película, pero suficientemente gradual para evitar el rasgado de dichas perforaciones para la rueda dentada durante la acele-- ración de la película, y medios colocadores de la película que responden a la posición de ésta para generar una señal de posi-- ción de la misma que sustituya a la señal de avance citada para controlar a los medios de avance mencionados y terminar tal -- avance de la película cuando un cuadro coincide exactamente -- con la ventanilla de proyección, incluyendo los medios coloca-- dores de la película otros destinados a configurar la porción terminadora de la señal de ajuste citada de manera que se evi-- te la rotura de los orificios destinados a las ruedas dentadas al interrumpirse el movimiento de la película.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.
- 21^a.- Perfeccionamientos en los sistemas de encuadre y transporte de películas, según la reivindicación 20, que se



418183

caracterizan porque dichos medios colocadores de la película incluyen medios para generar una señal directriz destinada a terminar la influencia de la citada señal de avance de la película sobre los medios de avance de la misma y para permitir a la señal de posición de la película controlar los referidos -

5. medios de avance durante la porción terminal del ciclo de avance de la película.

22^a.- Perfeccionamientos en los sistemas de encuadre y transporte de películas, según la reivindicación 21, que se

10. caracterizan porque los medios generadores de señales de avance de la película incluyen un generador de rampa para producir - una señal en rampa dotada de una porción inicial gradualmente creciente y una porción final menos gradualmente decreciente, un limitador de amplitud para limitar dicha señal en rampa a

15. una amplitud máxima y un circuito de extinción para disipar -- rápidamente la porción posterior de la citada señal en rampa, incluyendo los medios directores de señales unos destinados a generar una señal que habilite el referido circuito de extinción.

20. 23^a.- Perfeccionamientos en los sistemas de encuadre y transporte de películas, según la reivindicación 21, que incluyen además una fuente de radiación, un disco rotatorio funcionalmente asociado a los medios de avance de la película para su rotación por ellos y en el que los citados medios generadores de señales de posición de la película comprenden un primer detector de radiación situado junto a la citada fuente para

25. generar una señal de salida en respuesta a la recepción por -- aquél de radiación procedente de dicha fuente, y por lo menos una aleta dispuesta en el citado disco para modular la cantidad

30. de radiación recibida por el primer detector, estando provista



dicha aleta de una porción marginal para establecer una posición de referencia de ajuste de cuadros en la que el primer detector genera una señal de salida de suficiente magnitud para terminar el avance de la citada película.

5. 24^a.- Perfeccionamientos en los sistemas de encuadre y transporte de películas, según la reivindicación 23, que se caracterizan porque dichos medios directores de señales comprenden un segundo detector de radiación situado junto a la fuente de radiación para generar una señal de salida en respuesta a la recepción por aquél de radiación procedente de la mencionada fuente, por lo menos una abertura en dicho disco para modular la cantidad de radiación recibida por el segundo detector, medios para dirigir las señales de colocación de la película hacia los medios de avance de ésta y medios acoplados al segundo detector para generar señales destinadas a habilitar el circuito de extinción y los medios directores de señales durante la porción terminal del ciclo de avance de la película.
10. 15.

20. 25^a.- Perfeccionamientos en los sistemas de encuadre y transporte de películas, según la reivindicación 24, que se caracterizan porque el primer y segundo detectores citados están situados a un lado del mencionado disco y la referida fuente está situada en el lado opuesto del mismo.

25. 26^a.- Perfeccionamientos en los sistemas de encuadre y transporte de películas, según la reivindicación 25, que se caracterizan porque dicha fuente de radiación comprende una fuente de energía lumínica y el primer y segundo detectores comprenden, cada uno de ellos, una fotocélula.

27^a.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS SISTEMAS DE ENCUADRE Y TRANSPORTE DE PELICULAS".

30. Según queda sustancialmente descrito en la presente

418183



Memoria que consta de treinta y dos hojas, escritas a máquina por una sola cara y acompañada de dibujos.

Madrid, 25 AGO. 1973 -

SCRIPPS-CLEMANS, INC.

LAWRENCE WILLIAM BUTLER

P.P.

5.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO

P.P.

A large, stylized handwritten signature in black ink, appearing to read 'M. D. J.'.

Firmado: M.ª Dolores Jerquera

10.

418183

SCRIPPS-CLEMANS, INC
LAWRENCE WILLIAM BUTLER

5 HOJAS - Hoja 1

418183

25 AGO

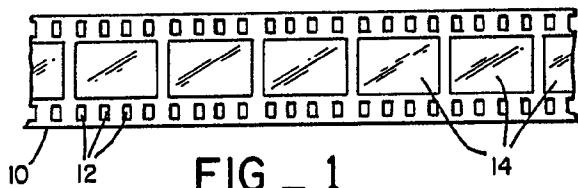


FIG. 1

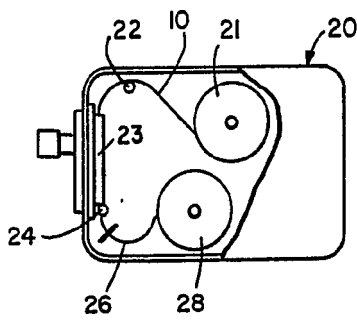


FIG. 2

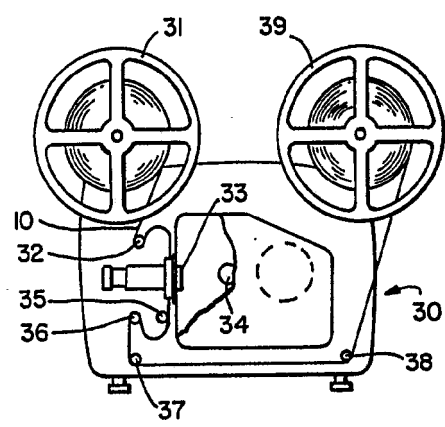


FIG. 3

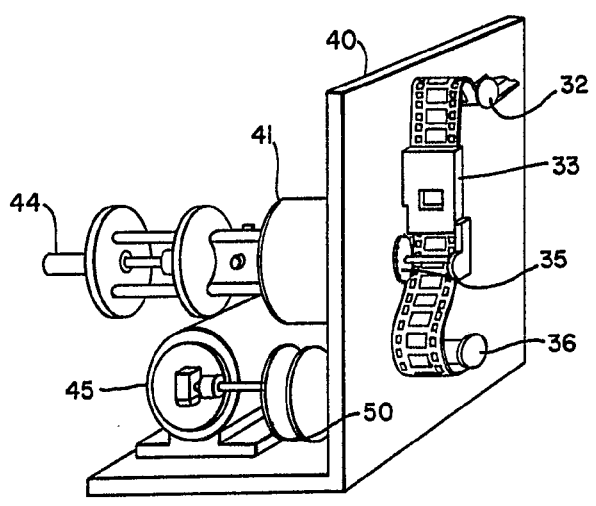


FIG. 4

Madrid, 25 AGO. 1973
SCRIPPS-CLEMANS, INC.
LAWRENCE WILLIAM BUTLER
P.P. *[Signature]*

Escala variable

SCRIPPS-CLEMANS, INC
LAWRENCE WILLIAM BUTLER

418183

5 HOJAS - Hoja 2

25 AGO

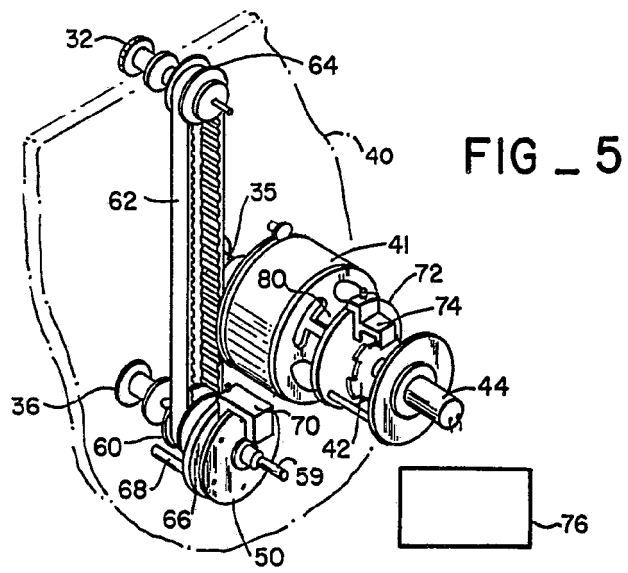


FIG 5

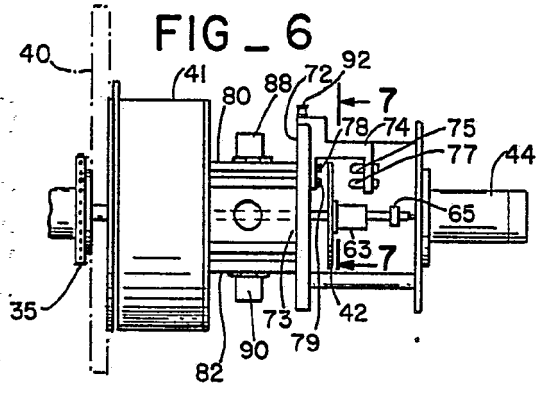


FIG 6

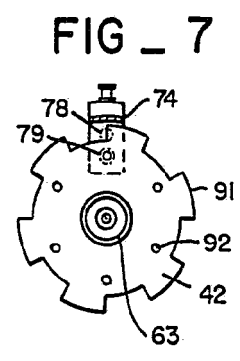


FIG 7

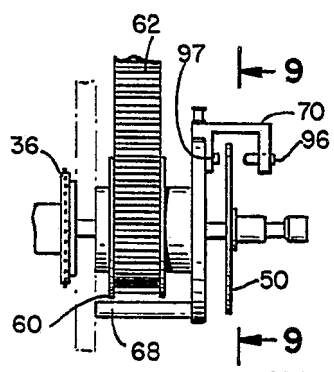


FIG 8

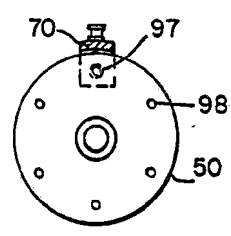


FIG 9

Madrid, 25 AGO, 1973
SCRIPPS-CLEMANS, INC.
LAWRENCE WILLIAM BUTLER

P. R.

Escala variable

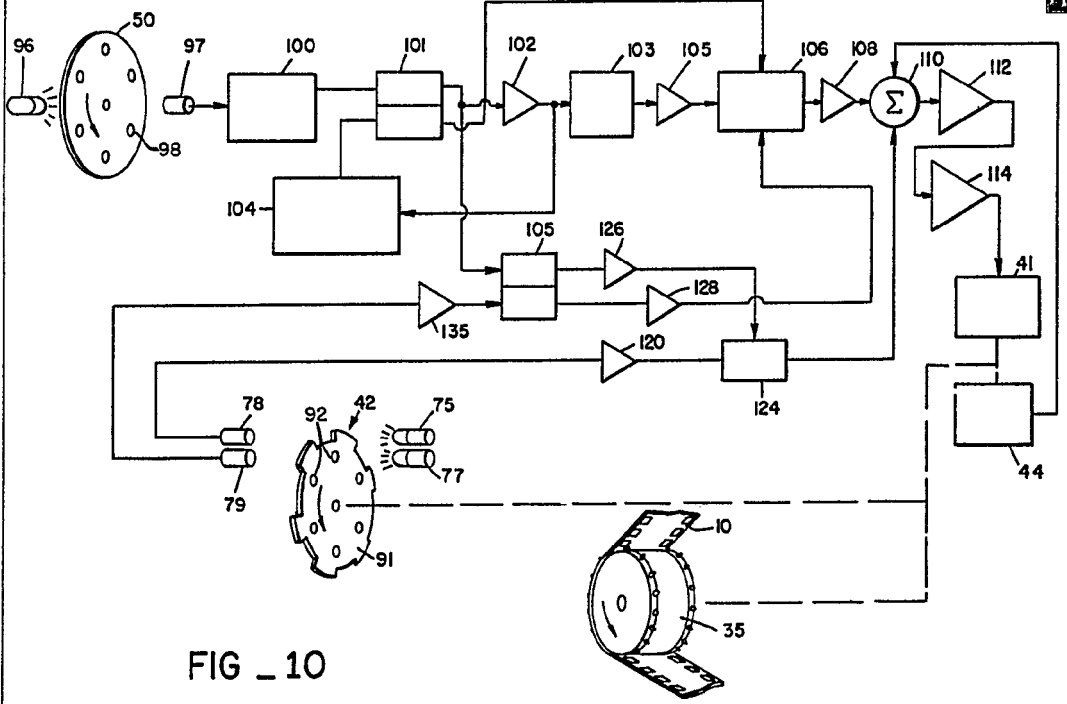


FIG 10

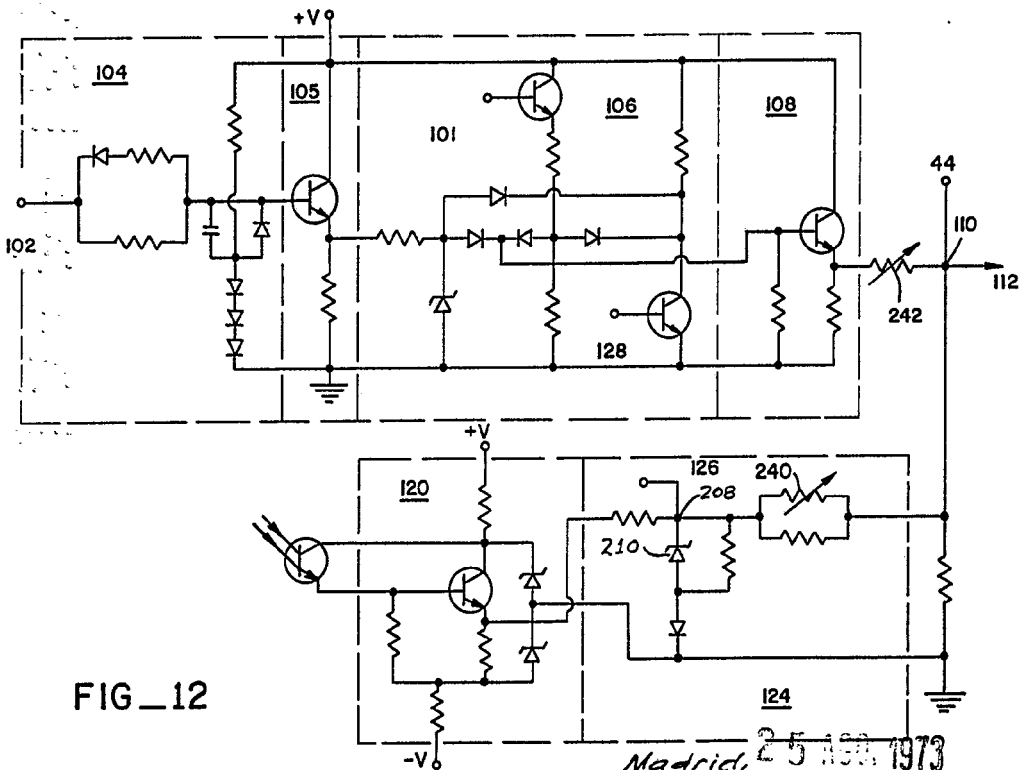
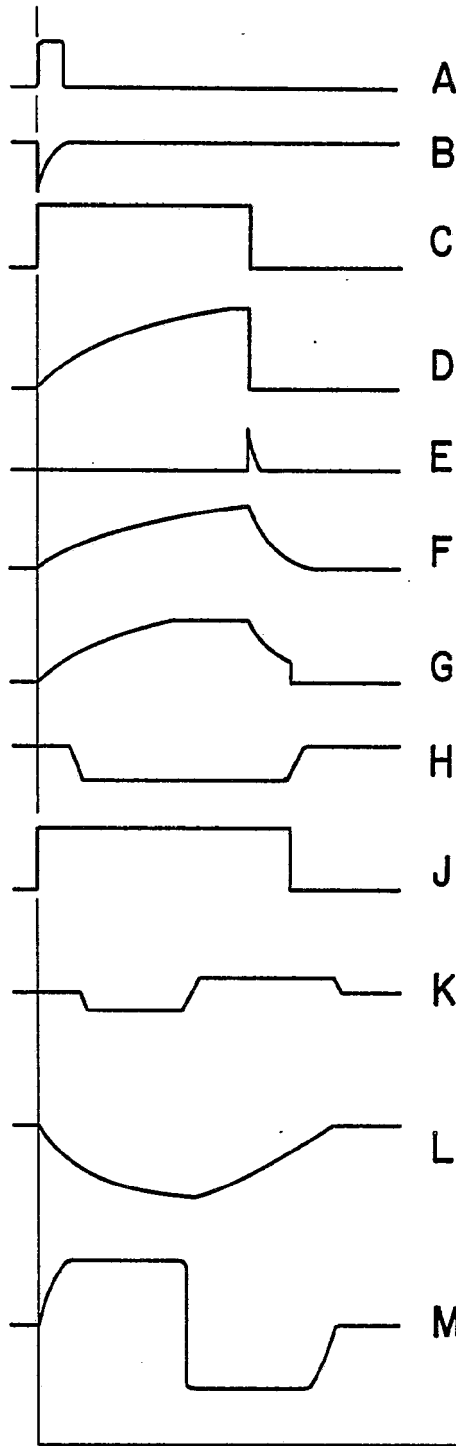


FIG 12

Escala variable

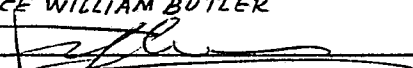
Madrid, 25 193 1973
SCRIPPS-CLEMANS, INC.
LAWRENCE WILLIAM BUTLER
P.P.

25 AGO.



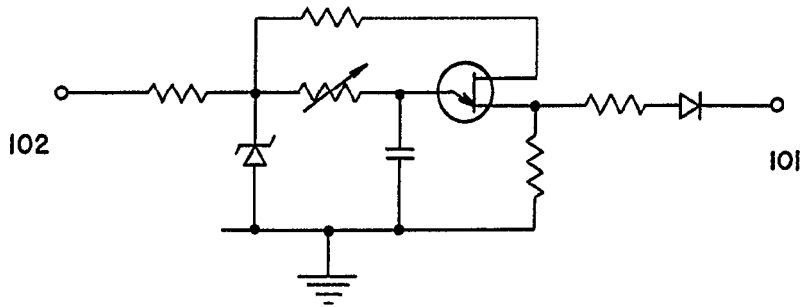
FIG_11

t

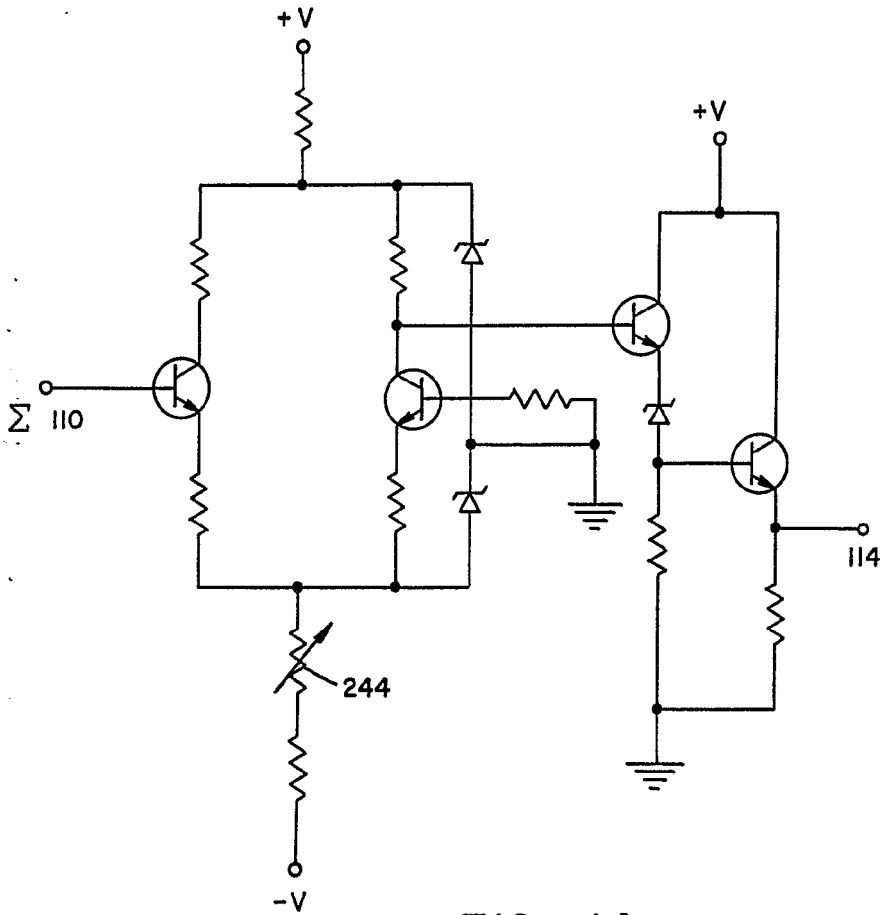
Madrid, 25 AGO, 1973
SCRIPPS-CLEMANS, INC.
LAWRENCE WILLIAM BUTLER
P. P. 

Escala variable

25 AGO



FIG_13



FIG_14

25 AGO. 1973

Madrid.
SCRIPPS-CLEMANS, INC.
LAWRENCE WILLIAM BUTLER
P. P.

Escala variable