

P-37.456

F 18401

U.S.Ser.No 419.763

350206

2 MAR 1968

Memoria descriptiva



para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de COLUMBIA BROADCASTING SYSTEM, INC.

entidad ~~de nacionalidad~~ norteamericana

con domicilio en 51 West 52nd Street, Nueva York, N.Y.,
Estados Unidos de América

por: "UN APARATO PARA REPRODUCIR INFORMACION GRABADA"
(Clase Internacional G11b)



La presente invención está relacionada con sistemas para reproducir en aparatos receptores de televisión convencionales la información grabada en un medio grabador. Más específicamente está relacionada con
5 medios de un sistema de este carácter para mantener el sincronismo entre la grabación de película móvil y una sucesión de campos de exploración en el receptor de televisión.

La Solicitud americana Nº de serie 330.193,
10 presentada el 12 de Diciembre de 1963 por Peter C, Goldmark y John M. Hollywood, describe un equipo de reproducción de grabación de película en el cual se utilizan referencias de sincronización en una grabación de película para mantener el sincronismo entre los cuadros gra
15 bados en la película y los campos sucesivos en un reproductor de televisión. En una realización, señales derivadas por la exploración de referencias grabadas en la película, son utilizadas para iniciar la función de exploración vertical en el receptor de televisión. Como
20 resultado, el sincronismo es mantenido uniforme, aunque la velocidad de la película puede variar. La presente solicitud está dirigida a un circuito nuevo y altamente efectivo para mantener así el sincronismo en un sistema de este carácter general.

25 De acuerdo con la invención, impulsos derivados de marcas de sincronización asociadas con los cuadros respectivos de la película y señales que varían periódicamente representantes de la sincronización de la desviación vertical en un receptor de televisión son com
30 parados, y una señal de error es generada en respuesta



a cualquier cambio de fase entre los dos grupos de señales, Esta señal de error, promediada a lo largo de un intervalo de tiempo predeterminado, es utilizada para controlar la tensión de polarización de un oscilador o multivibrador que tiene un período que es una función de la polarización del mismo, y que establece la sincronización de la desviación vertical en el receptor de televisión.

Además, una pequeña cantidad de la señal de sincronización derivada de las referencias de sincronización en la película es aplicada directamente al electrodo de control del multivibrador, para compensar las bruscas irregularidades de sincronismo resultantes de errores de desplazamiento de tiempo de la película u "oscilación" del mecanismo usado para transportar la película, por ejemplo.

Se entenderá, por lo tanto, que la sincronización vertical promedio en el receptor de televisión será cambiada automáticamente en respuesta a cambios lentos en la velocidad de la película, mientras que la sincronización vertical instantánea será alterada automáticamente en respuesta a irregularidades bruscas, de manera que el sincronismo será mantenido.

Para una mejor comprensión de la invención, se hace referencia a la descripción detallada siguiente de una realización típica, tomada conjuntamente con los dibujos que se acompañan, en los cuales:

La figura 1 es un diagrama esquemático de un aparato reproductor de película que realiza los medios de sincronización de acuerdo con la invención;



la figura 2 muestra una grabación de película que es utilizable en el aparato reproductor de película de la figura 1; y

la figura 3 muestra con mayor detalle ciertos de los componentes del sistema mostrado en la figura 1.

Refiriéndose a la figura 1, el aparato reproductor de cinta, de acuerdo con la invención, incluye un tubo de rayos catódicos convencional 10, que tiene un terminal de control de haz de electrones 11 y terminales de desviación vertical y horizontal 12 y 13 respectivamente. El haz de electrones en el tubo 10 está adaptado para ser desviado según se describe con mayor detalle a continuación para trazar sobre la pantalla 14 una trama de exploración convencional de intensidad de luz uniforme. Típicamente, la trama puede comprender 525 líneas horizontales producidas a un régimen de 15.750 líneas por segundo y formando sesenta campos por segundo, como es la práctica convencional de la televisión de los Estados Unidos.

La trama formada sobre la pantalla 14 del tubo 10 es enfocada por medios de lente convencionales 15 sobre una zona de exploración 16, formada por una puerta de película 17, a través de la cual una película 18 está adaptada para ser transportada continuamente. La película 18 está adaptada para ser transportada en una dirección normal al papel desde una bobina de alimentación a una bobina de recogida (no representada), y el transporte es efectuado por un mecanismo de rodillos de presión de eje motor (no representado) del tipo comúnmente empleado en



los grabadores de cinta magnética.

La película 18 puede ser del tipo descrito en las solicitudes americanas antes mencionada N^o de Serie 330.193. Como se muestra en la figura 2, comprende una sucesión de cuadros 19, 20 y 21, conteniendo cada uno información visual con una o más bandas sonoras 22 y 23 formadas adyacentes a los bordes de la película. Para fines de sincronización, como se describirá con mayor detalle a continuación, una pluralidad de referencias de sincronización 24, 25 y 26, están formadas en una estrecha pista 27, que está situada entre los cuadros 19, 20 y 21 y la pista sonora 23. Preferiblemente, las referencias 24, 25 y 26 comprenden ranuras estrechas transmisoras de luz formadas por un fondo opaco, como se muestra.

Preferiblemente, la película 18 es explorada de acuerdo con la técnica descrita en la solicitud americana N^o de Serie 268.991, presentada el 29 de Marzo de 1963, por Bernard Erde, para "exploración de película". Así, la altura de la trama de exploración sobre la pantalla del tubo 10 en la dirección del movimiento de la película es el doble de la distancia de paso entre los cuadros y la película es movida a una velocidad tal, que cada cuadro es explorado completamente durante cada exploración de trama. Además, la exploración de trama se desplaza en la misma dirección que el medio grabador, de manera que el medio grabador o película 18 lleva su información en orientación derecha, es decir con la parte inferior del cuadro en el borde delantero respecto a la dirección del movimiento, en vez de invertido, como



por ejemplo, en las películas de cine convencionales.

La luz que pasa a través de la película 18 durante la operación de exploración incide sobre un tubo fotomultiplicador 28, que genera señales eléctricas comparables a las bien conocidas señales de video desarrolladas en un sistema emisor de televisión.

Cuando la película 18 es transportada a través de la puerta de película 17, la banda 27 es iluminada continuamente por la luz de una lámpara 29, que incide sobre un reflector 30 y es dirigida a través del medio de lente 15 a una ranura de luz 30 a (figura 2) formada en la puerta de película 17. Cuando las referencias de sincronización en forma de ranura 24, 25 y 26 se mueven a través de la ranura iluminada 30 a, se producen impulsos luminosos que inciden sobre el tubo fotomultiplicador 28 y generan impulsos de sincronización a un régimen de 60 impulsos por segundo para las condiciones de funcionamiento supuestas anteriormente.

La señal de video compuesta en la salida del tubo fotomultiplicador 28 es suministrada a través de un amplificador de video 31 a un separador de señal de sincronización convencional 32, que extrae la información de sincronización y deja pasar solamente la información de video. La señal de video del separador 32 es alimentada a través de un dispositivo compensador de abertura y gamma 33, al terminal de control de intensidad de haz 34 de un tubo de imagen 35 de un receptor de televisión.

El tubo de imagen 35 tiene terminales de desviación horizontal 36 conectados para recibir señales de desviación horizontal de un generador libre de explo-



ración horizontal 37, que también suministra señales de desviación horizontal a los terminales de señal de desviación horizontal 12 del tubo de rayos catódicos de exploración 10. De una forma similar, el tubo 35 tiene terminales de desviación vertical 38 conectados para recibir señales de desviación vertical de un amplificador de desviación vertical convencional 39, que recibe una señal de entrada de desviación vertical de un oscilador de desviación vertical convencional 40. El amplificador de desviación vertical 39 también suministra señales de desviación vertical a los terminales de desviación vertical 13 del tubo 10.

Las salidas del oscilador de desviación vertical 40 y del generador libre de exploración horizontal 37 son también suministradas a un generador de borrado horizontal y vertical convencional 41 que proporciona señales de borrado horizontal y vertical a los electrodos de control de haz 11 y 34 del tubo de rayos catódicos de exploración 10 y del tubo receptor 35.

El sincronismo entre los campos sucesivos generados por el tubo receptor 35 y el tubo de rayos catódicos de exploración 10 y la velocidad de movimiento de la película 18 es mantenido utilizando las señales de sincronización derivadas de las referencias de sincronización 24, 25 y 26 en la película 18 para iniciar la exploración vertical en ambos tubos. Para este objeto, la salida del amplificador de video 31 es también suministrada a un dispositivo separador de señal de sincronización 42, que separa las señales de sincronización y las suministra a un divisor de fase 43. El divisor de fase 43 con



vierte los impulsos de sincronización separados en impulsos análogos de polaridad opuesta y los suministra a un detector de fase 44 que también recibe de un integrador 45 una entrada de onda en dientes de sierra producida integrando la señal usual de salida de pico en dientes de sierra del amplificador de desviación vertical 39.

Mientras el régimen de exploración de campo y la velocidad de los cuadros de la película estén en sincronismo, el detector de fase 44 proporciona una señal de control predeterminada al oscilador de desviación vertical 40, que hace que este funcione a la frecuencia adecuada para mantener el sincronismo. Sin embargo, cualquier aumento o disminución en la velocidad promedio de la película 18, producirá un aumento o disminución correspondiente en la salida de tensión de control del detector de fase 44, lo cual ajustará automáticamente la frecuencia de oscilación del oscilador de desviación vertical 40, de forma que restablezca el sincronismo.

Preferiblemente, debe interponerse un circuito de retardo de tiempo convencional 46 entre el detector de fase 44 y el oscilador de desviación vertical 40, de manera que la tensión de control suministrada al oscilador vertical 40 cambiará sólo cuando hay un cambio en la velocidad promedio de transporte de la película 18. - Con esta disposición, se entenderá que la sucesión de campos generados, tanto por el tubo receptor 35 como por el tubo de rayos catódicos de exploración 10, será mantenida automáticamente en sincronismo con la velocidad promedio de la película 18.

Con objeto de compensar las irregularidades



bruscas en sincronismo atribuibles a factores tales como errores de desplazamiento de tiempo de la película 18, u oscilación causada por el mecanismo de transporte de la película, impulsos de sincronización a amplitud reducida son suministrados directamente desde el divisor de fase 43 al oscilador de desviación vertical 40 por medio de un conductor 43 a.

Como se muestra con mayor detalle en la figura 3, el dispositivo separador de señal de sincronización 42 puede comprender un circuito de tubo electrónico convencional que incluye un tubo 47 polarizado de forma que el nivel de borrado cae en o por debajo del punto de corte en la característica dinámica, con el componente de señal de vídeo que se extiende desde el corte en la dirección no conductora, de forma que no es reproducida. Las señales de sincronización, que se extienden desde el nivel de corte en la dirección de conducción creciente, son pasadas a través del conductor 48 a la rejilla de control 49 de un tubo electrónico 50 conectado como un divisor de fase convencional 43. Señales análogas de polaridad opuesta son suministradas desde el ánodo 51 y el cátodo 52 del tubo 50, a través de los condensadores 53 y 54, respectivamente, a las resistencias conectadas en serie 55 y 56, respectivamente, en el detector de fase 44.

Los terminales exteriores de las resistencias 55 y 56 están conectados a través de los rectificadores de polaridad opuesta 57 y 58, respectivamente, a un conductor 59, por el cual es suministrada una onda en dientes de sierra de pendiente pronunciada desde el integrador 45.



El integrador 45 incluye una resistencia en derivación 60 y un condensador 61 en paralelo y un condensador 62 y resistencia en serie 63 conectados para recibir impulsos de pico de la salida del amplificador -
5 vertical 39.

La unión 64 entre las resistencias 55 y 56 en el detector de fase 44 está conectada por un conductor 65 al circuito de retardo de tiempo 46, que incluye una resistencia en serie 66, un condensador en derivación 68
10 y un condensador 69 conectado en derivación con la resistencia 66. Los valores de estos elementos del circuito están elegidos para asegurar que sólo serán transmitidas al oscilador de desviación vertical 40 las salidas del detector de fase 44 representantes de un cambio en
15 la velocidad promedio de la película 18.

La salida del circuito de retardo de tiempo 46 es alimentado por un conductor 71 a la rejilla de control 72 de un tubo electrónico 73 en el oscilador de desviación vertical 40 que puede ser un multivibrador de
20 respuesta de tensión de control convencional adaptado para oscilar a una frecuencia determinada por la tensión aplicada a la rejilla de control 72.

Una porción de la salida de impulso de sincronización del divisor de fase 43, es suministrada directamente a la rejilla 72 del tubo 73 a través de un condensador de bloqueo 70, una resistencia 67 y un conductor
25 74 que está conectado a la unión entre un par de resistencias de cátodo conectadas en serie 75 y 76 para el tubo 50 en el dispositivo divisor de fase 43. Los valores
30 de estas resistencias están elegidos de forma que la am-



plitud de la señal de sincronización directa alimentada a la rejilla 72 del tubo 73 será justamente suficiente para compensar cualquier irregularidad brusca en la velocidad de la película 18 que pueda producirse. La resistencia 67 y el condensador 68 forman un circuito integrador que extrae parte de los componentes de alta frecuencia de las señales verticales y asegura una sincronización más estable.

Para un funcionamiento adecuado, la película 18 es transportada a una velocidad tal que la exploración de las referencias 24, 25 y 26 producirá impulsos de sincronización a un régimen de aproximadamente 60 impulsos por segundo y la altura de la trama sobre la cara 14 del tubo de rayos catódicos 10 es ajustada para que sea el doble de la distancia de paso de los cuadros. Ya que la exploración de trama en la cara del tubo 10 es en la misma dirección que el movimiento de la película, cuando cada cuadro pase por la zona de exploración 16, será sometido a una exploración de trama completa por el tubo 10.

Los impulsos opuestos del divisor de fase 43 son utilizados en el detector de fase 44 para analizar la pronunciada pendiente de sentido positivo de las ondas en dientes de sierra del integrador 45 y para producir en el conductor 65 impulsos de salida cuyas magnitudes dependen de la relación de fase entre las dos entradas al detector de fase 44. El circuito de retardo de tiempo 46 integra la salida de impulsos del detector de fase 44 y suministra al oscilador de desviación vertical 40 una polarización de corriente continua cuya magnitud



varía con la diferencia de fase entre las dos entradas al detector de fase 44.

Mientras la exploración de trama trazada por el haz en la cara 14 del tubo 10 está en sincronismo con la velocidad de movimiento de la película 18, el detector de fase 44 suministrará una tensión de control al oscilador vertical 14 de valor apropiado para mantener este régimen de exploración de trama. Sin embargo, si la velocidad promedio de la película 18 aumenta o disminuye, el detector de fase 44 cambiará eventualmente la polarización de control aplicada al oscilador de desviación vertical 40 a través del circuito de retardo de tiempo 46 de forma que aumente o disminuya su frecuencia de oscilación, manteniendo con esto la condición de sincronismo deseada.

En el caso de que se produzcan bruscas variaciones momentáneas en la velocidad de la película (es decir, las denominadas sacudidas), serán compensadas por los impulsos de sincronización suministrados directamente desde el divisor de fase 43 al electrodo de control de tensión 72 del oscilador de desviación vertical 40.

Se apreciará, por lo tanto, que la invención proporciona un sistema nuevo y altamente efectivo para mantener el sincronismo entre los cuadros de una película móvil y una sucesión de campos generados por un tubo de rayos catódicos. Por el empleo de medios detectores de fase para apreciar cualquier cambio de fase entre señales de sincronización derivadas de la película y señales de sincronización aplicadas al tubo, y utilizando la señal de error producida por esto para controlar la



frecuencia de desviación vertical, puede ser mantenido fácilmente el sincronismo entre el régimen del campo de exploración del tubo y la velocidad promedio de la película. También, por el suministro de señales de sincronización de pequeña magnitud derivadas de la película directamente al electrodo de control de frecuencia del generador de señal de desviación vertical, puede también efectuarse la compensación de regularidades bruscas en la velocidad de la película.

La realización específica aquí descrita y mostrada en los dibujos es indudablemente susceptible de modificación en forma y en detalle dentro del objeto de la invención. En consecuencia, ésta no debe estar limitada a los dispositivos específicos descritos, sino que se pretende que comprenda todas aquellas modificaciones que están comprendidas dentro del objeto de las reivindicaciones siguientes.

N O T A
=====

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

- 1.- Un aparato para reproducir información



2

grabada en una sucesión de cuadros en una cinta de grabación que tiene referencias de sincronización espaciadas longitudinalmente grabadas en la misma en relación predeterminada con los citados cuadros, caracterizado

5 por la combinación de (a) medios para transportar una cinta de grabación a través de una zona de exploración, (b) medios para someter a la citada cinta de grabación, en la citada zona, a una pluralidad de exploraciones en línea transversal espaciadas longitudinalmente ejecuta-

10 das en sucesión en la dirección del movimiento de la cinta de grabación por un punto de energía radiante, (1) de finiendo la citada sucesión de exploraciones en línea una trama que se extiende en la dirección del movimiento de la cinta de grabación en una distancia igual al doble

15 de la distancia de paso de cuadros en la cinta de grabación, (c) medios fotosensibles, (d) medios ópticos que dirigen a los citados primeros medios fotosensibles la energía radiante del citado punto, y modificada por información grabada en la citada cinta de grabación, (e)

20 medios para explorar referencias de sincronización grabadas en la citada cinta de grabación para generar segun das señales representativas de las mismas, (1) incluyendo los citados medios de exploración de referencias los citados medios fotosensibles y medios de fuente lumino-

25 sa que dirigen la luz a la citada cinta de grabación y a través de los citados medios ópticos a los citados medios fotosensibles, (f) medios de generador de señal de exploración que responden a una señal de control, y (g) medios que responden a la salida de los citados medios

30 de generador de señal de exploración y a las segundas se



ñales citadas para suministrar una salida de señal de control a los citados medios generadores de señal de exploración.

5 2.- Un aparato según se define en la reivindicación 1, en el cual los medios para generar las citadas primeras señales, comprenden (a) segundos medios de generador de señal de desviación (b) un tubo de rayos catódicos que tiene (1) un haz de electrones, (2) primeros
10 medios de desviación conectados a los citados segundos medios de generador de desviación para desviar el haz citado para producir las citadas exploraciones en línea, y (3) segundos medios de desviación conectados a los citados medios de generador de señal que responden a una señal de control para desplazar a las citadas exploraciones
15 en líneas sucesivas y producir la trama citada.

 3.- Un aparato según se define en la reivindicación 2, en el cual los medios para suministrar una salida de control a los citados medios de desviación que responden a una señal de control, comprenden (a) medios
20 que responden a la salida de los citados medios de desviación que responden a una señal de control para producir una onda en dientes de sierra de la misma frecuencia, (b) medios divisores de fase que responden a las citadas segundas señales extraídas para producir señales de sincronización en sincronismo con las segundas señales citadas, y (c) medios detectores de fase que responden conjuntamente a la citada onda en dientes de sierra y a las
25 citadas señales de sincronización para producir una señal de control representativa de las variaciones de fase entre
30 las dos.



4.- Un aparato según se define en la reivindicación 3, juntamente con un tubo de imagen de televisión que tiene (a) medios de electrodo de control de haz que responden a las citadas primeras señales extraídas, (b) primeros medios de desviación de haz, activados por los citados segundos medios de generador de señal de desviación para producir una sucesión de exploraciones en línea en sincronismo con las exploraciones en línea producidas en la pantalla del citado tubo de rayos catódicos, y (c) segundos medios de desviación que responden a los citados medios de generador de señal de exploración que responden a una señal de control para desplazar a las citadas exploraciones en línea de imagen de televisión para producir una trama sincronizada con la trama en el tubo de rayos catódicos citado.

5.- Un aparato según se define en la reivindicación 4, juntamente con medios de retardo de tiempo interpuestos entre los citados medios de detector de fase y los citados medios de generador de señal de exploración que responden a una señal de control.

6.- Un aparato según se define en la reivindicación 5, juntamente con medios para suministrar señales representativas de las citadas segundas señales a los citados medios de generador de señal que responden a una señal de control.

7.- Un aparato para reproducir información grabada.

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



Esta Memoria consta de diecisiete hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 2 MAR 1968

Alberto de Ezaburu
Por Orden

24.2.68
MMP

350206

350206

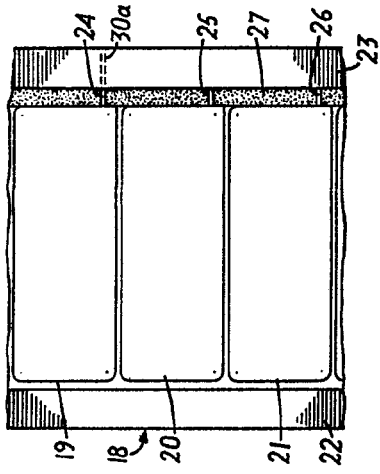


FIG. 2

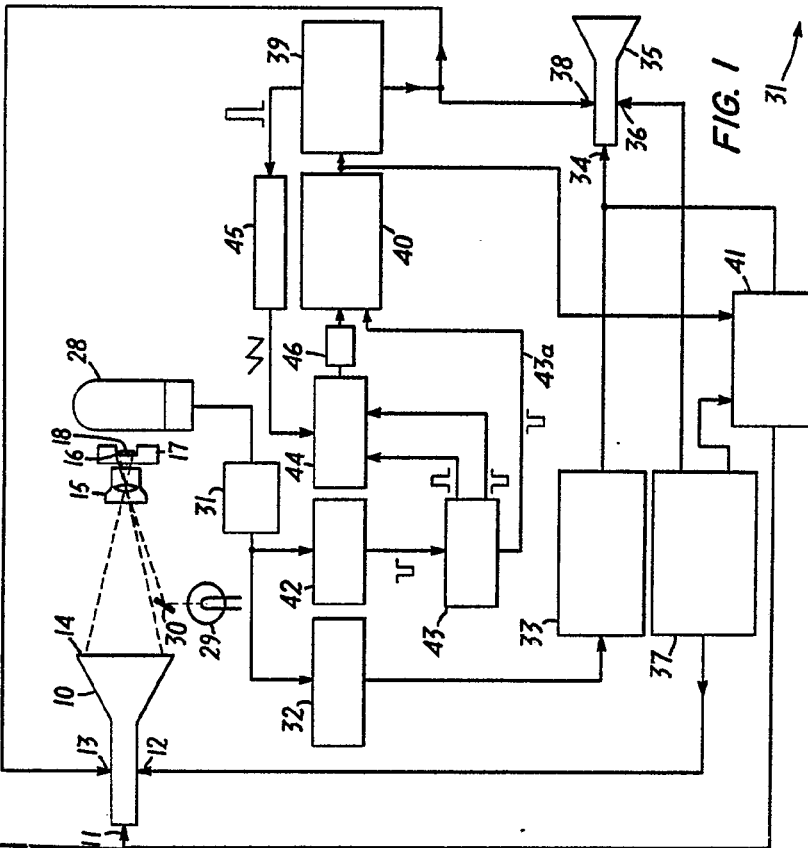


FIG. 1

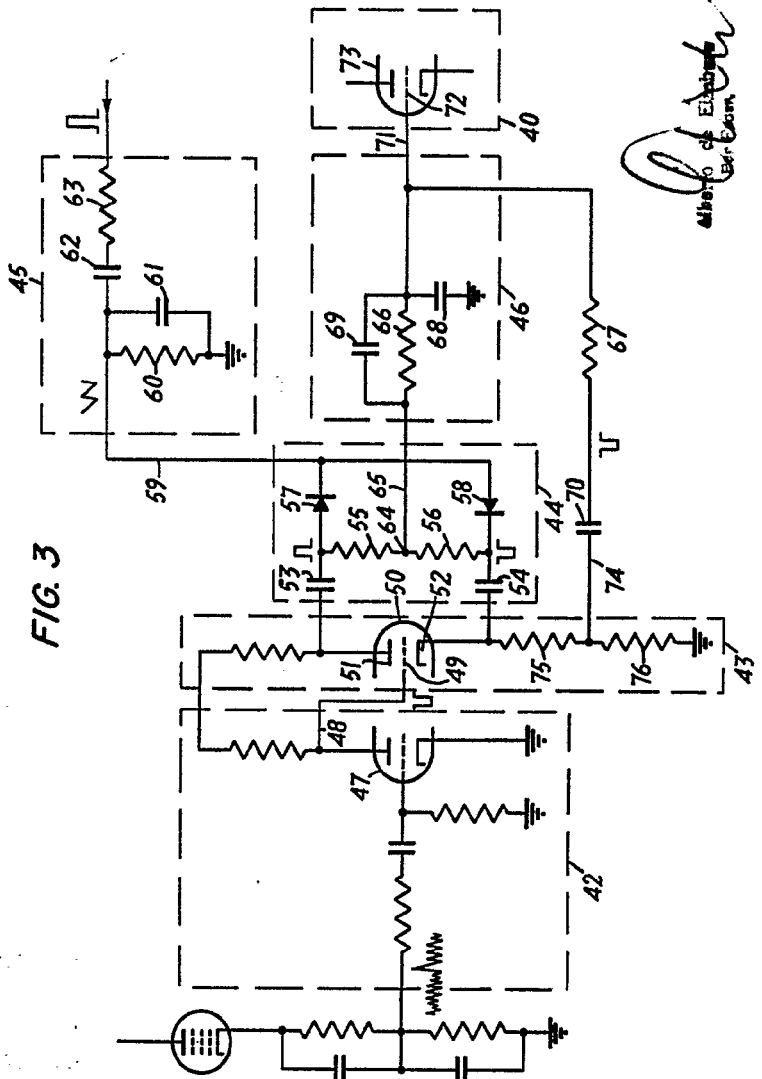


FIG. 3

Alberto de E. ...
 S. E. ...

350206

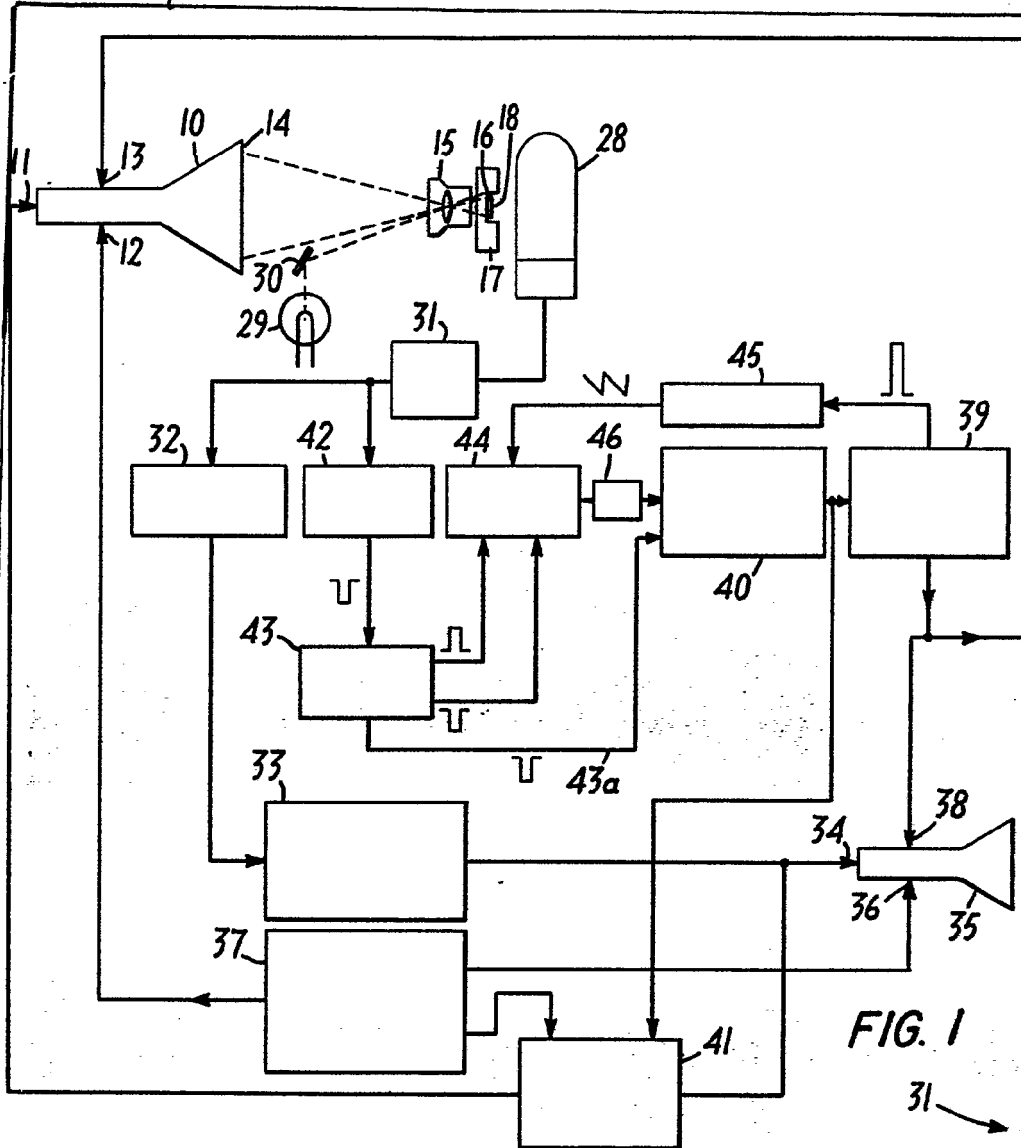


FIG. 1

31

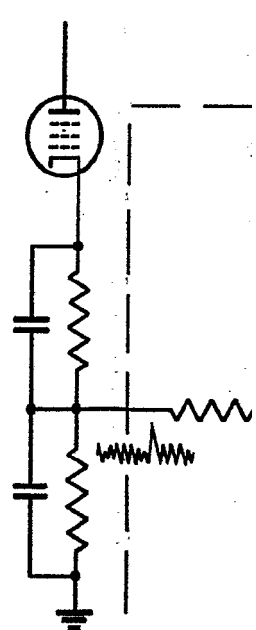




FIG. 2

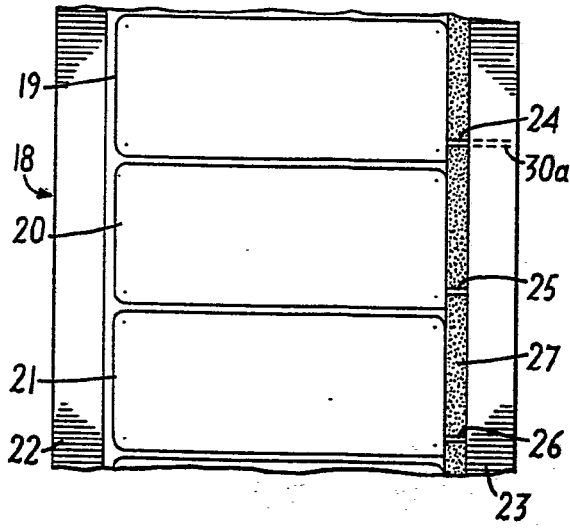
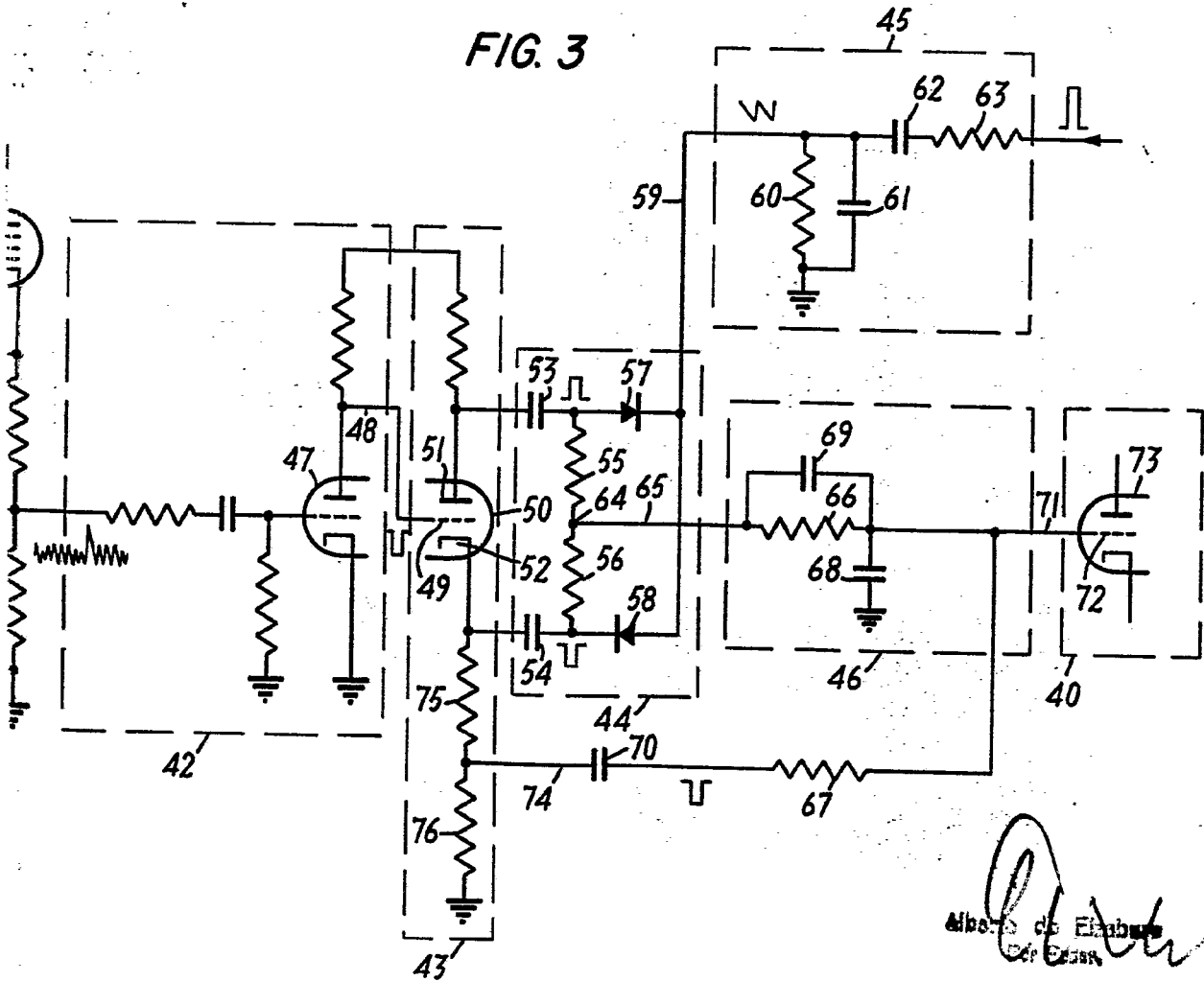


FIG. 3



Alberto de Eibarburu
 D. E. G. S. P.