



Int. Cl.: G11B//G05D

PATENTE DE INVENCION  
=====

RCA 65891

418275

*Memoria Descriptiva*

*sobre:*

PERFECCIONAMIENTOS EN SISTEMAS DETECTORES DE ERRORES DE  
CADENCIA Y REGULADORES DE VELOCIDAD PARA SISTEMAS DE RE-  
PRODUCCION DE VIDEO.

=====

*Solicitante.* RCA CORPORATION, entidad norteamericana, residente en:  
30 Rockefeller Plaza, Nueva York, N.Y. 10020.EE.UU.de A.

=====

El presente invento se refiere a sistemas de reproducción de video y, de un modo más particular, a un sistema de detección de error en la cadencia y de regulación de velocidad para un sistema de reproducción de video.

5.



- En los sistemas de reproducción de video, la información de video previamente registrada se recupera estableciendo un movimiento relativo entre un medio de registro ó grabación y un dispositivo captor. Como Ejemplos de dichos sistemas de reproducción de video se pueden citar las grabadoras de
5. cinta de video donde una cinta magnética se mueve a traves de cabezas captoras magnéticas y los aparatos de reproducción de discos de video donde una aguja captora se acopla en el surco de un disco en rotación.
10. En los sistemas de este tipo, se ha reconocido que debe mantenerse una relación de velocidad predeterminada entre el medio de registro ó grabación y el dispositivo captor para un funcionamiento apropiado.
15. La relación de velocidad predeterminada entre el medio de registro y el dispositivo captor es necesaria para asegurar que la información de sincronización recuperada horizontal y vertical sea estable y de una frecuencia dentro de la gama de cierre de los circuitos de desviación horizontal y vertical del receptor de televisión al que se conecta el sistema
20. de reproducción de video. Además, cuando la información registrada es una señal de televisión en color con la información de crominancia registrada como una señal portadora modulada que exige elaboración por parte del sistema de reproducción, la señal recuperada debe ser también estable y de una frecuencia
25. dentro de la gama de cierre de los circuitos de elaboración ó utilización de color del sistema de reproducción.
30. Se ha reconocido que la relación de velocidad predeterminada se puede mantener entre el medio de registro y el dispositivo captor a través de un sistema de regulación de velocidad para el motor impulsor del medio de registro del sis



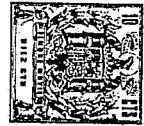
tema de reproducción de video. No obstante, en dichos sistemas de regulación de la velocidad es necesario determinar la relación de velocidad entre el medio de registro y el dispositivo captor. En especial, es necesario proporcionar información al sistema de regulación de velocidad concerniente a la dirección y grado de cualquier cambio de la relación de velocidad determinada entre el medio de registro y el dispositivo captor.

5. Cuando la información concerniente a la dirección y grado de desviación en la relación de velocidad entre el medio de registro y el dispositivo captor se basa en detectar la velocidad de las piezas móviles del sistema de reproducción, la información proporcionada al sistema de regulación no está necesariamente relacionada con el problema de mantener la estabilidad y frecuencia de la señal de televisión recuperada dentro de una gama de cierre deseada de los circuitos de utilización de la señal. Así, por ejemplo, un funcionamiento inapropiado del sistema de reproducción debido a deslizamiento entre el medio de registro y el mecanismo de transmisión ni se detectaría ni se corregiría.

10. Se han propuesto sistemas de una señal de cadencia ó temporización que registra junto con una señal de información en un medio de registro. En tales sistemas, durante la reproducción, la señal de cadencia recuperada se utiliza para proporcionar información concerniente a la relación de velocidad entre el medio de registro y el dispositivo captor.

15. Un ejemplo de un sistema de este tipo se describe en la Patente Estadounidense Nº 2.913.652 concedida a Greenberg et al. De nuevo, la información proporcionada al sistema de regulación no está directamente relacionada con el problema de mantener la estabilidad y frecuencia de la señal

20.  
25.  
30.



- de televisión recuperada dentro de una gama de cierre deseada de los circuitos de utilización de la señal. Por consiguiente, si la señal de cadencia registrada no se relaciona con precisión con el registro de información, ó si se introduce una
5. deformación de la cadencia ó temporización entre las señales de cadencia é información durante la reproducción, como ocurriría por ejemplo por una deformación ó estiramiento del medio de registro, el error de cadencia en la señal de televisión recuperada ni se detectaría ni se corregiría.
10. Un sistema que incorpora los principios del presente invento comprende medios para alimentar una señal de video sujeta a errores de cadencia y comprende un tren de componentes de impulsos que tienen un intervalo de tiempo normal entre componentes adyacentes. Un circuito de video para elaborar la
15. señal de video y desarrollar una señal de información que está relacionada con los componentes del circuito de la señal de video. Unos medios de retorno se acoplan a los circuitos de utilización de la señal de video para retardar la información de la señal durante un período de tiempo que corresponde al
20. intervalo de tiempo normal entre componentes de los impulsos de la señal de video adyacentes. Unos medios comparadores comparan la señal de información retardada y sin retardar para desarrollar una señal de error representativa de errores de cadencia en la señal de video. Unos medios de compensación se acoplan
25. a los medios comparadores y a los medios de alimentación de la señal de video. Los medios de compensación responden a la señal de error y reducen los errores de cadencia en la señal de video.
30. El presente invento se comprendera perfectamente por la descripción detallada que sigue de una modalidad específica



del mismo, tomando como referencia los dibujos adjuntos, en los que:

5. La figura 1 es un diagrama esquemático de circuito, parcialmente en forma de conjunto, de un sistema de detección de error de cadencia y regulador de velocidad que incorpora los principios del presente invento; y

10. La figura 2 es otra modalidad del sistema de detección de error de cadencia y regulador de velocidad, particularmente idónea para utilizarse con sistemas de reproducción de señal de video en color previamente registrada ó grabada.

15. Tomemos ahora como referencia la figura 1. Un disco de video 12 se monta en un plato giratorio de aparato reproductor de disco de video 14. El plato giratorio se fabrica de un material conductor y se mueve mediante una correa de transmisión 15 y una polea 17 por un motor 16. El motor es un motor síncrono que tiene una velocidad síncrona de 3.600 rpm.

20. El diámetro del plato giratorio 14 y el diámetro de la polea 17 se eligen para proporcionar una velocidad del plato giratorio de marcha libre (455 rpm) ligeramente por encima de la velocidad de funcionamiento normal (449.55 rpm) del plato giratorio. Se observará que el número de laminaciones en las secciones de rotor y estator del motor síncrono se eligen para dar el par motor deseado. Un sistema de freno 18 reduce la velocidad de rotación del plato giratorio para compensar la sobremarcha del plato giratorio inducida por el motor 16.

25. Un dispositivo captor del disco de video 20 se acopla al disco de video 12. Cuando se establece el movimiento relativo entre el disco 12 y el dispositivo captor 20, la información de video previamente registrada procedente del disco 12 es detectada y alimentada al terminal 22 de los circui-

30.



tos de utilización de la señal 24 del sistema de reproducción. Los circuitos de utilización de la señal 24 elaboran las señales alimentadas al terminal 22 para desarrollar una señal de video compuesta que comprende componentes de impulsos de sincronización en el terminal de salida de los circuitos de utilización de la señal 26.

La señal de video compuesta desarrollada en el terminal 26 se alimenta por un terminal 28 a los circuitos de utilización de la señal de video de un receptor de televisión 30. Si se desea, la señal de video compuesta desarrollada en el terminal 26 puede modularse sobre una señal portadora y alimentarse a los terminales de la antena, no ilustrados, del receptor de televisión. 30. La señal de video compuesta en el terminal 26 se acopla por un conductor 32 al terminal 34 de una etapa separadora de sincronización 36. La etapa separadora de sincronización 36 y el resto de la circuitería relacionada con la misma proporcionan información de señal que se produce cíclicamente al régimen de exploración de líneas horizontales de la señal de video compuesta recuperada. La información de la señal se alimenta a una línea de retardo para retardar la información de la señal en un período de tiempo correspondiente a la duración normal de una línea horizontal de la señal de video. Una señal de error, que se alimenta al mecanismo de freno 18, es generada por comparación de la información de la señal retardada y sin retardar. El mecanismo de freno 18 reduce la velocidad del plato giratorio 14 y ajusta la velocidad del movimiento relativo entre el disco de video 12 y el dispositivo captor 20, para reducir errores de cadencia o temporización en la señal de video recuperada.

El terminal 34 se acopla, mediante un resistor 35



- y un capacitor 37, a una etapa amplificadora 38. La etapa amplificadora diferencial 38 puede ser del tipo de circuito integrado CA 3.028A que vende la RCA Corporation. El circuito integrado se describe en una publicación de la RCA titulada "Linear Integrated Circuits, File N2 400" (Circuitos Integrados Lineales, documento N2 400), que se puede obtener de RCA Electronic Components, Harrison, New Jersey, Estados Unidos de América. La etapa amplificadora diferencial 38 se polariza para funcionar en una region alineal. Unos resistores de polarización 40, 42, 44, 46 y 48, alimentan un voltaje de servicio al amplificador diferencial desde un terminal 50 adaptado para activarse mediante un suministro de corriente continua de + 15 voltios. El terminal 50 se pone en derivación para las frecuencias de la señal mediante un capacitor 56. Unos resistores reguladores de la carga externos 52 y 54, para el amplificador diferencial, se acoplan entre el terminal 50 y el circuito integrado.
5. 10. 15.

- La señal de salida procedente de la etapa amplificadora diferencial 38 se alimenta a una etapa seguidora de emisor 58. En los dibujos se ilustran las formas de las ondas de voltaje en el terminal 34, la entrada a la etapa separadora de sincronización 36, y en el electrodo emisor de la etapa seguidora de emisor 58. Según resultará evidente, la señal de video compuesta alimentada al terminal 34 se amplifica de una forma alineal con los componentes negativos de las señales (los componentes del impulso de sincronización) amplificadas en mayor grado que los componentes menos negativos y positivos. La etapa seguidora de emisor 58 se conecta, a través de un filtro de paso bajo 60 que comprende resistores 62 y 64 y capacitores 66 y 68, al electrodo base de un transistor separador de sin-
20. 25. 30.



- ronización 70. Los resistores 72 y 74 polarizan el transistor 70 en su umbral de conducción. Los impulsos de sincronización de dirección negativa hacen que el transistor se polarice a una plena conducción por lo que se establece un voltaje a través del resistor 76.
5. La forma de la onda del voltaje en el electrodo colector del transistor 70 se representa junto al dispositivo. Los componentes del impulso de sincronización se alimentan, a través de un diodo de bloqueo 78, a un circuito integrador que
10. comprende los resistores 80 y 82 y el capacitor 84. El circuito de integración evita que los voltajes transistorios que tienen una duración de menos de aproximadamente 5 microsegundos (la duración de un impulso de sincronización horizontal) polaricen el transistor 86 poniéndolo en conducción. Cuando el
15. voltaje a través del resistor 82 y el capacitor 84 alcanza un nivel que polariza el transistor 86 en conducción, el voltaje en la unión de los resistores 88 y 90 se reduce hacia el potencial de masa y pone en funcionamiento un multivibrador monoestable 92.
20. El multivibrador monoestable 92 proporciona un impulso de salida de dirección negativa que tiene una duración de 45 microsegundos, Como resultado, durante el intervalo de supresión del haz electrónico vertical, cuando los componentes del impulso de igualación se alimentan al terminal de entrada
25. del separador de sincronización 34, no afectan al funcionamiento del sistema. Específicamente, los componentes del impulso de igualación se alimentan al terminal 34 aproximadamente cada 31 1/2 microsegundos durante el intervalo de supresión del haz electrónico vertical. El primer impulso de igualación pone
30. en funcionamiento el multivibrador monoestable 92 y el impul-



so de igualación siguiente tiene lugar después de haberse pues  
to en funcionamiento el multivibrador y durante un impulso de  
salida de 45 microsegundos. El segundo impulso de igualación  
no ejerce efecto alguno sobre el multivibrador y no inicia  
otro impulso de salida del multivibrador.

5.

En la señal de salida del multivibrador monoestable  
92 se alimenta a otro multivibrador monoestable 94. El multi  
vibrador 94 cuando se pone en funcionamiento, proporciona un  
impulso de salida de dirección negativa que tiene una duración  
de 5 microsegundos. De este modo se genera un tren de impul-  
sos que corresponde en duración y cadencia a los componentes  
del impulso de sincronización horizontal contenidos en la se-  
ñal de entrada alimentada al terminal 34. Los multivibradores  
92 y 94 aumentan la fiabilidad del sistema evitando que se ali-  
mente información de señal parásita a la parte restante del  
sistema.

10.

15.

Los impulsos de salida procedentes de la etapa sepa-  
radora de sincronización 36 se alimentan por un conductor 98 y  
un capacitor 99 al electrodo base de un transistor normalmente  
en conducción 100. El voltaje de servicio para el transistor  
se obtiene de la fuente de suministro de corriente continua de  
+ 15 voltios en el terminal 50, a través de resistores 101 y  
103. Los impulsos polarizan periódicamente el transistor 100  
desconectándolo. Los impulsos de voltaje positivo que se des-  
arrollan en el electrodo colector del transistor 100 se alimen-  
tan al electrodo base del transistor 102 a través de un capa-  
citor 105. El resistor 107 permite que el transistor 102 es-  
té normalmente en conducción. El impulso resultante en la  
unión del capacitor 105 y el resistor 107 polariza el transis-  
tor normalmente en conducción 102 desconectándolo é interrump-

20.

25.

30.



piendo de este modo el flujo de corriente a la masa desde el terminal 50 a través del resistor 109, el trayecto de corriente de los electrodos emisor-colector del transistor 102, y un circuito 111 sintonizado a 3,58 NHz.

5. El circuito 111 sintonizado a 3,58 NHz comprende un inductor ajustable 104 y un capacitor 106. Un resistor 110, derivado para las frecuencias de la señal por el capacitor 108, proporciona una impedancia de carga del electrodo colector cuando el transistor 102 está en conducción. Cuando el transistor
10. 102 se desactiva, el circuito sintonizado 111 se vé obligado a resonar a una frecuencia de 3,58 NHz. Cuando el transistor 102 entra de nuevo en funcionamiento después que se agora el voltaje positivo en su electrodo base, cesa la resonancia. La impulsión generada de una señal de 3,58 NHz se alimenta al
15. electrodo base de una etapa de transistor seguidor de emisor 112. La señal de salida de la etapa seguidora de emisor 112 se alimenta, por un resistor 114 y un capacitor 116, a un multivibrador monoestable 118. El frente de cada impulso generado de la señal de 3.58 MHz corresponde en cadencia al frente
20. de cada componente de impulso horizontal en la señal de video alimentada al terminal de entrada 34 de la etapa separadpra de sincronización 36. La señal de salida procedente de la etapa seguidora del emisor 112 se alimenta adicionalmente, por un resistor 120, al terminal de entrada 122 de una línea de retar
25. do 124 de 63,5 microsegundos, que se denomina frecuentemente línea de retardo "1H" porque el retardo corresponde a la duración de una línea de exploración horizontal de la información de la señal de video. La línea de retardo 124 es una línea de retardo de tipo acústico de cristal que tiene una característi
30. ca de paso de banda centrada a 3,58 MHz.



La impedancia de entrada de la línea de retardo 124 se sincroniza a 3,58 MHz por medio de un inductor ajustable 126. De un modo similar, la impedancia de salida de la línea de retardo 124 se sintoniza también a 3,58 MHz por un inductor ajustable 130 acoplado al terminal de salida de la línea de retardo 128. Se comprendera que el circuito sintonizado 111 se elige para que se encuentre a la frecuencia central de la línea de retardo 124. Si cambiara la frecuencia central de la línea de retardo 124, la frecuencia del circuito sintonizador 111 cambiaría igualmente para corresponder a la nueva frecuencia central.

Cada impulsión de señal de 3,58 MHz se alimenta al terminal de entrada de la línea de retardo 122 y se desarrolla en el terminal de salida de la línea de retardo 128 después de un retardo de 63,5 microsegundos. Las impulsiones retardadas de 3,58 MHz se alimentan, por el resistor 132 y el capacitor 134, a una etapa amplificadora 136 que comprende un amplificador con base puesta a masa 138 y amplificador seguidor de emisor 140. Las impulsiones retardadas amplificadas de la señal de 3,58 MHz se acoplan a través de un capacitor 142 a un multivibrador monoestable 144.

La señal de salida procedente de ambos multivibradores monoestables, el multivibrador 118, accionado por el frente de cada impulsión sin retardar de la señal de 3,58 MHz, y el multivibrador 144, accionado por el frente de cada impulsión retardada de la señal de 3,58 MHz, se alimentan a una etapa comparadora 146. La etapa comparadora 146 puede ser un multivibrador biestable aclimatable entre cualquiera de los dos estados estables dependiendo de cual de sus terminales de entrada 148 y 150 se active. La etapa comparadora 146 proporciona un





segundos. En dicho instante, otra impulsión de señal de 3,58 MHz pondrá en funcionamiento los dos multivibradores monoestables 118 y 134, haciendo que se alimenten señales al comparador.

5. Si la velocidad relativa entre el disco de video 12 y el dispositivo captor 20 permanece elevada ó aumenta adicionalmente, una impulsión de señal de 3,58 MHz se alimenta al multivibrador 118 antes de que la señal retardada de 3,58 MHz (alimentada anteriormente al multivibrador 118) se alimente al multivibrador 144 y la secuencia se repite. Si la velocidad del movimiento relativo entre el disco de video 12 y el dispositivo captor 20 se ha reducido de forma que se alimentan impulsiones de señal de 3,58 MHz a los multivibradores monoestables 118 y 144 simultáneamente, el potencial de masa en el terminal 152 permanecerá sin cambiar por un período de aproximadamente otros 63,5 microsegundos.

20. Cuando la velocidad del movimiento relativo entre el disco de video 12 y el dispositivo captor 20 se reduce por debajo de la velocidad de funcionamiento apropiada normal conveniente, el multivibrador monoestable 144 es accionado por un impulso retardado de 3,58 MHz antes de que el multivibrador monoestable 118 sea accionado por una impulsión de señal de 3,58 MHz. Se comprenderá que la impulsión sin retardar de la señal de 3,58 MHz se debe a una señal de salida de la etapa separadora de sincronización 36 que tiene lugar después de la reducción en velocidad del movimiento relativo, mientras que la impulsión retardada en la señal de 3,58 MHz se debe a la impulsión generada inmediatamente anterior de la señal de 3,58 MHz que tuvo lugar un instante antes de la reducción de velocidad del movimiento relativo. En estas condiciones, una señal de multi
- 25.
- 30.



vibrador 144 se alimenta al terminal de entrada del comparador 150 ligeramente antes de que una señal del multivibrador 118 se alimente al terminal de entrada del comparador 148. Esta combinación de señales en los terminales 148 y 150 hace que el voltaje en el terminal de salida del comparador 152 caiga primero a potencial de masa y se eleve después a +4 voltios. Este potencial positivo permanece aproximadamente por un espacio de 63,5 microsegundos, en cuyo instante se alimentan de nuevo impulsiones de señal de 3,58 MHz a ambos multivibradores monoestables 118 y 144 haciendo que se alimenten señales al comparador 148.

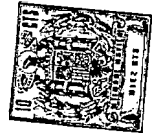
Si la velocidad de movimiento relativo entre el disco de video 12 y el dispositivo captor 20 permanece baja ó se reduce adicionalmente, una impulsión de señal de 3,58 MHz (alimentada previamente al multivibrador 118) se alimenta al multivibrador 144 antes de que una señal de 3,58 MHz se alimente al multivibrador 118 y la secuencia se repite. Si la velocidad del movimiento relativo entre el disco de video 12 y el dispositivo captor 20 aumenta, de forma que se alimentan impulsiones de señal de 3,58 MHz a los multivibradores 118 y 144 simultáneamente, el potencial positivo en el terminal 152 permanece sin cambiar por un espacio de aproximadamente otros 63,5 microsegundos. Cuando la velocidad de un movimiento relativo entre el disco de video 12 y el dispositivo captor 20 aumenta por encima de la velocidad de funcionamiento normal deseada, el sistema funciona en la forma descrita anteriormente.

El comparador 146 proporciona una señal de salida binaria representativa de la frecuencia de los comparadores del impulso de sincronización horizontal de la señal de video recuperada del medio de registro ó grabación y elaborada en



los circuitos de utilización de la señal 24. Cuando la frecuencia de estos componentes es demasiado grande por cualquier razón, el comparador 146 proporciona señales de salida en el terminal 152 que hacen que se reduzca la velocidad del movimiento relativo. La reducción en la velocidad del movimiento relativo reduce la frecuencia de los componentes de impulsos de sincronización horizontal. Por otro lado, cuando la frecuencia del impulso de sincronización horizontal es demasiado bajo por cualquier razón, el comparador 146 proporciona señales de salida en el terminal 152 que hacen que aumente la velocidad del movimiento relativo. El aumento de velocidad del movimiento relativo aumenta la frecuencia de los componentes de los impulsos de sincronización horizontal. Se comprenderá que el comparador 146 puede ser un dispositivo distinto a un multivibrador biestable y se puede diseñar para que proporcione una señal de salida analógica en el terminal 152 basada en la cadencia de las señales de entrada alimentadas a los terminales de entrada del comparador 148 y 150. Entonces se utilizaría una circuitería apropiada siguiendo a esta etapa para hacer que la señal analógica controlara la velocidad del sistema de transmisión.

El terminal de salida del comparador 152 se conecta por un diodo 154, al electrodo base de un transistor normalmente en conducción 156. El transistor 156 se pone en conducción desde la fuente de potencial de corriente continua en el terminal 50 por medio de los resistores 158 y 160. Cuando el terminal de salida del comparador 152 se encuentra a potencial de masa, el transistor 156 se desactiva, y cuando el terminal de salida del comparador 152 se encuentra +4 voltios el transistor 156 permanece en conducción. El electrodo colector del transistor 156 se conecta directamente al electrodo base de un tran



5. sistor que normalmente no está en conducción 164. El trayecto de la corriente de los electrodos colector-emisor del transistor 164 se conecta en serie con un inductor de núcleo de hierro 166 entre un terminal 168 y masa. El terminal 168 está adaptado para activarse por un potencial de corriente continua de +4 voltios y se deriva a masa para la señal de corriente alterna por medio de un capacitor 170.

10. El inductor de núcleo de hierro 166 se coloca adyacente al plato giratorio del disco de video metálico 14, de forma que dicho plato giratorio metálico forme parte del trayecto de flujo magnético para el campo inductor de núcleo de hierro. Cuando fluye corriente a través del inductor de núcleo hierro 166, se establece un campo magnético que induce corrientes parásitas en el plato giratorio metálico 14. Las  
15. corrientes parásitas en el plato giratorio metálico establecidas por un campo magnético que actúa recíprocamente con el campo magnético del inductor de núcleo de hierro 166 creando una fuerza de frenado que tiende a oponerse a la rotación del plato giratorio del disco de video 14. La magnitud de la fuer  
20. za inducida por las corrientes parásitas es suficiente para aminorar la rotación del plato giratorio y establecer la velocidad de funcionamiento apropiada del movimiento relativo entre el disco de video 12 y el dispositivo captor 20 para proporcionar la frecuencia deseada de los componentes de los impulsos  
25. de sincronización horizontales de la señal de video recuperada.

La fuerza de frenado producida por las corrientes parásitas hace que el plato giratorio 14 gire a una velocidad asincrónica con respecto a la velocidad de rotación de la polea de 3.600 rpm. El funcionamiento asincrónico se produce en virtud a la correa de transmisión 15. La correa de transmisión  
30. 15 se fabrica de un material elástico, como puede ser caucho



- de neopreno ó poliuretano, y tiene una sección transversal rectangular de 5,84 mm por 508 micras. La correa proporciona un mecanismo de cambio de velocidad lineal controlable y repetible que utiliza la cedencia elástica de la correa. La correa de transmisión 15 se monta guardando una relación antideslizante alrededor de la periferia de la polea 17 y el plato 14 estirándose aproximadamente en un 10 % sobre su circunferencia interior sin montar de 736 mm. El estiramiento se controla eligiendo la distancia (4157,17 mm) entre el eje de rotación para la polea 17 de 29,08 mm de diámetro y el plato giratorio 14 de 234,59 mm de diámetro.

- Se ha averiguado que la acción de frenado producida por las corrientes parásitas puede reducir la velocidad de rotación del plato giratorio desde su velocidad de marcha libre de 455 rpm a tan solo 455 rpm sin introducir deslizamiento entre la correa de transmisión 15 y la polea 17 ó el plato giratorio 14.

- Debido a la propiedad de cedencia elástica de la correa de transmisión 15, la acción de frenado hace que dicha correa aminore su velocidad. De un modo específico, la acción de frenado tiende a estirar la parte de la correa que sale del plato giratorio y comprime la parte de la correa que llega al plato giratorio sin producir deslizamiento entre la correa de transmisión y la polea 17 ó el plato giratorio 14.

- Se puede hacer también que el plato giratorio gire a una velocidad asincrónica con respecto a la polea 17 con otros tipos de medios de transmisión. Por ejemplo, la polea 17 y el plato giratorio 14 se pueden acoplar mediante una rueda loca, similar a la de los fonógrafos, produciendo la acción de frenado deslizamiento entre el plato giratorio ó la polea. No



5. obstante, se ha averiguado que el acoplamiento del tipo de deslizamiento entre la polea y el plato giratorio bien por medio de una rueda loca ó una correa, no proporciona un mecanismo de cambio de velocidad tan controlable y repetible como el acoplamiento de correa con cedencia elástica descrito anteriormente.

10. Cuando el motor 16 es un motor del tipo de inducción existe una velocidad de deslizamiento entre la velocidad del campo del estator en rotación, y la estructura del rotor en rotación. La velocidad de deslizamiento del motor, está en función a la carga del motor. Por consiguiente, la acción de frenado producida por las corrientes parásitas cambia la carga del motor y, por lo tanto, varía la velocidad de deslizamiento del motor para controlar la velocidad de rotación del plato giratorio. El efecto de la velocidad de deslizamiento del motor 15. 16 se puede combinar con el mecanismo de acoplamiento de correa con cedencia elástica descrito anteriormente.

20. En la práctica, cuando el terminal de salida del comparador 152 se reduce a potencial de masa, el transistor 136 se desactiva con lo cual se activa el transistor 164 entrando en conducción. Esto representa una condición donde la frecuencia de los componentes de los impulsos de sincronización horizontales de la señal de video recuperada queda por encima del nivel deseado. La conducción del transistor 164 hace que fluya corriente a través del inductor de núcleo de hierro 166, que 25. establece una fuerza de frenado que tiende a reducir la rotación del plato giratorio 14. La rotación del plato giratorio 14 se reduce hasta un punto en que la frecuencia de los componentes de los impulsos de sincronización horizontales de la señal de video recuperada queda por debajo del nivel deseado. 30. En este instante, el terminal de salida del comparador 152 se



- eleva a un potencial positivo y el transistor 156 entra en con  
ducción. De este modo se desactiva el transistor 164 deteniendo  
do el flujo de corriente a través del inductor de núcleo de  
hierro 166 y eliminando de éste modo la fuerza de frenado.
5. Con la fuerza de frenado eliminada la velocidad de rotación  
del plato giratorio 14 aumenta hacia su velocidad de marcha li  
bre. Cuando la velocidad alcanza el punto en que la frecuen-  
cia de los componentes de los impulsos de sincronización hori-  
zontales de la señal de video recuperada es demasiado elevada,
10. el proceso se repite por sí mismo. Se observará que la velo-  
cidad de rotación del plato giratorio del disco de video se  
ajusta continuamente para proporcionar la frecuencia normal  
de funcionamiento apropiado deseada para los componentes de  
los impulsos de sincronización horizontal de la señal de video
15. recuperada.
- Se han propuesto sistemas de codificación de color  
para sistemas de reproducción de video donde la señal de video  
recuperada es descodificada por circuitos que comprenden una  
línea de retardo. Un sistema de codificación de color de éste
20. tipo se describe en la Patente Estadoudinense Nº 3.560.635 con-  
cedida a Walter Bruch. No obstante, para un buen funciona-  
miento de estos sistemas, es necesario que el intervalo de  
tiempo entre cada línea de exploración horizontal de la señal  
de video recuperada coincida con precisión con el retardo de
25. la línea de retardo utilizada en los circuitos de descodifica-  
ción. Si la relación de velocidad entre el medio de registro  
y el dispositivo captor hace que el intervalo entre las líneas  
de exploración horizontal de la señal de video recuperada no  
coincida con el retardo de la línea de retardo, los circuitos
30. de descodificación no funcionarán apropiadamente.



- Tomemos ahora como referencia la figura 2. En éste caso se utiliza un sistema de reproducción de video 200 para reproducir información de señal de video en color previamente registrada ó grabada. El sistema 200 ilustrado comprendido
5. por una línea de rayas es similar al descrito é ilustrado en la Patente Estadouidinense 3.560.635 concedida al Walter Bruch. Un mecanismo de transmisión 202 mueve un medio de registro para establecer un movimiento relativo entre el medio de registro y el dispositivo captor 204. La señal de video de color
10. se registra de una manera de secuencia de líneas con la información de color codificada sobre un periodo de tres líneas (un color por línea) como una señal de baja frecuencia (0-600 KHz). La información de luminancia por encima de 600 KHz se registra continuamente sobre una base de línea por línea.
15. La señal de video compuesta previamente registrada detectada se alimenta a un filtro de paso bajo 206(0-600KHz) de El filtro 206 separa la información de color/baja frecuencia de la señal de video compuesta. La señal de salida procedente del filtro de paso bajo 206 se alimenta a dos líneas de retardo 208 y 210 del tipo "IH" de 63,5 microsegundos, conectadas en serie. La señal de video compuesta entera se alimenta
20. a una red de retardo 212 que retarda la señal de video compuesta para hacerla coincidir con el retardo de la señal de información de color de baja frecuencia mediante el filtro de paso bajo 206.
25. Las señales de salida procedentes del filtro de paso bajo 206 y la red de retardo 212 se alimentan a un circuito substractor 214 donde la información de color de baja frecuencia se resta de la señal de video compuesta retardada.
30. Por consiguiente, la señal de información de luminancia de al



frecuencia se desarrolla en el terminal de salida del circuito substractor. La señal de información de luminancia de alta frecuencia y la señal de información de color de baja frecuencia retardada procedente de la línea de retardo 208 se suman en un circuito sumador 216. De un modo similar, la señal de información de luminancia de alta frecuencia y la señal de información de color de baja frecuencia retardada dos veces procedente de la línea de retardo 210 se suman en un circuito sumador 218. Las señales de salida de los circuitos sumadores 216 y 218, así como la señal de salida procedente de la red de retardo 212, se alimentan en paralelo a cada uno de tres interruptores desconmutadores 220, 222 y 224.

Un circuito de temporización desconmutador 228 es activado por la señal de video de color recuperada y detecta información de sincronización registrada en el medio de registro. La información de sincronización marca el comienzo de cada secuencia de tres líneas de la información de color. El circuito temporizador desconmutador 228 controla a un sincronizador 226 que se acopla a los tres interruptores desconmutadores 220, 222 y 224. Los interruptores desconmutadores se controlan mediante el sincronizador 226 para funcionar en sincronismo unas con otros y con las señales de información de color de secuencia de líneas. Los interruptores desconmutadores ciclan de tal manera que una señal que representa solamente una de las tres señales de información de color y la señal de información de luminancia se desarrolla continuamente en el terminal de salida de cada uno de los interruptores. Por lo tanto, una señal de información de color rojo de baja frecuencia y una señal de información de luminancia de alta frecuencia aparecen en el terminal de salida 230 del interruptor desconmutador 220.



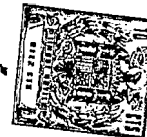
mutador 220. Una señal de información de color verde de baja frecuencia y una señal de información de luminancia de alta frecuencia aparecen en el terminal de salida 232 del interruptor desconmutador 222. Finalmente, una señal de información de color azul de baja frecuencia y una señal de información de luminancia de alta frecuencia aparecen en el terminal de salida 234 del interruptor desconmutador 224.

Se ha descubierto que las líneas de retardo utilizadas en el sistema de reproducción de video 200, así como las señales que ya pasan a través de las líneas de retardo se pueden utilizar convenientemente como parte de un sistema de control de velocidad 235 para el sistema de reproducción. Se observará que los componentes de los impulsos de sincronización horizontales de la señal de video recuperada tienen lugar a un régimen de 15.734 KHz. Este régimen queda dentro de la banda de paso de 0 a 600 KHz del filtro de paso bajo 206. Por consiguiente, los componentes de los impulsos de sincronización horizontales que pasan a través de una u otra de las líneas de retardo 208 ó 210 se pueden incorporar como parte de un sistema de regulación de velocidad similar al descrito en la figura 1. Se comprenderá que cualquier señal que pase a través de una u otra línea de retardo y que tenga lugar al régimen de exploración de línea horizontal se puede utilizar como información de señal para el sistema de regulación de la velocidad 235.

En la modalidad de la figura 2, los componentes de los impulsos de sincronización horizontal de la señal de video de color recuperada pasan a través de cada una de las líneas de retardo 208 y 210. La entrada y salida de la línea de retardo 208 se conecta respectivamente a etapas separadoras



- de componentes de impulsos de sincronización horizontales 236 y 238. La señal de salida de los componentes de los impulsos de sincronización horizontal separada, procedente de la etapa separadora 236, se alimenta a través de una red conformadora de impulsos 239 a un comparador 240. La señal de salida de componentes de impulsos de sincronización horizontales separada y retardada, procedente de la etapa separadora 238, se alimenta igualmente a través de una red conformadora de impulsos 242 al comparador 240.
- 5.
10. El comparador proporciona información de señal de salida que representa la frecuencia de los componentes de los impulsos de sincronización horizontales de la señal de video recuperada. El comparador 240 se acopla a un generador de señales de error 244 que controla el mecanismo de transmisión
15. 202. El mecanismo de transmisión está controlado por la señal de salida procedente del generador de error para ajustar la velocidad del movimiento relativo entre el medio de registro y el dispositivo captor y corregir las variaciones de frecuencia de los componentes de los impulsos de sincronización horizontales de la señal de video recuperada. El comparador 240, el generador de señales de error 244 y el mecanismo de transmisión 202 funcionan de una manera similar a la estructura correspondiente ilustrada en la figura 1 para conseguir los mismos resultados.
- 20.
25. Se observará que muchas líneas de retardo del tipo "1H" son extremadamente precisas y se mantienen en tolerancia que exceden de la gama de estabilidad y cierre de los circuitos de utilización de desviación y color de muchos receptores de televisión. No obstante, como el sistema de detección de error de cadencia y regulador de velocidad coincide con
- 30.



5. las líneas de retardo del sistema de reproducción, la señal de video de color recuperada se mantendrá exactamente con la frecuencia precisa necesaria para el debido funcionamiento de los circuitos de utilización de la señal del sistema de reproducción con menos líneas de retardo precisas. Por consiguiente, el sistema del invento permite el empleo de líneas de retardo de menor costo en los circuitos de utilización en la señal del sistema de reproducción sin sacrificar el buen funcionamiento.

10. N O T A

15. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas, son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental; También se hace constar que el invento se refiere a una Solicitud de Patente presentada en Norteamérica, con fecha 29 de Agosto de 1.972 Nº Ser 284.511 acogiéndose por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, y siendo lo que constituye la esencia del referido invento por lo que se solicita Patente de Invencción por 20 años en España, sobre: Perfeccionamientos en sistemas detectores de errores de cadencia y reguladores de velocidad para sistemas de reproducción de video; caracterizándose por lo siguiente:

20. 25. 1º.- Perfeccionamientos en sistemas detectores de errores de cadencia y reguladores de velocidad para sistemas de reproducción de video, en los que se recupera una señal de video compuesta previamente registrada ó grabada, procedente de un medio de registro, mediante un dispositivo captor, cuando se establece movimiento relativo entre dicho medio de registro

30. *RS*



5. tro y dicho dispositivo captor, medios acoplados a dichos medios de transmisión y que responden a una señal de error para ajustar dichos medios de transmisión y regular la velocidad de dicho movimiento relativo; circuitos de elaboración ó utilización de la señal acoplados a dicho dispositivo captor que comprenden medios para derivar información de señal de dicha señal de video compuesta que tiene lugar ciclicamente al régimen de exploración de líneas horizontales de dicha señal de video compuesta; caracterizados porque se disponen medios acoplados
10. a los citados medios de derivación para retardar dicha información de señal en un período de tiempo correspondiente a una línea de exploración horizontal; medios generadores de señal de error acoplados a dichos medios de retardo para desarrollar una señal de error por comparación de dicha información de señal
15. retardada y sin retardar, siendo dicha señal de error representativa de la desviación de dicha información de señal desde dicho régimen de exploración de líneas horizontales; y medios para alimentar dicha señal de error a dichos medios de ajuste para que dichos medios de ajusten regulen dichos medios de transmisión con el fin de hacer que cambie la velocidad de dicho movimiento relativo en una dirección que tiende a reducir la desviación de dicha información de la señal desde dicho régimen de exploración de líneas horizontales.

25. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los citados medios generadores de señales de error comprenden un comparador para desarrollar dicha señal de error comparando el orden en que la citada información de la señal retardada y sin retardar se alimenta a dicho comparador.

30. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación

*PS*



2, caracterizados porque dicha información de señal está relacionada con los componentes del impulso de sincronización horizontal en dicha señal de video compuesta.

5. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque los citados circuitos de elaboración ó utilización de la señal comprenden medios para evitar que los componentes de los impulsos de igualación en dicha señal de video compuesta, que tienen lugar durante el intervalo de supresión del haz electrónico vertical, se alimentan a los citados medios de retardo.

10. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dichos medios de retardo tienen una respuesta sintonizada y dicha información de señal es un impulso de una señal que tiene una frecuencia comprendida dentro de la banda de paso de la citada respuesta sintonizada de los medios de retardo.

15. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque dichos medios de retardo proporcionan un retardo de 63,5 microsegundos y tienen una respuesta sintonizada centrada en 3,58 MHz.

20. 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dichos medios de registro es un disco que lleva grabada información de video en el mismo.

25. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque el citado dispositivo captor se adapta en un surco espiral en el citado disco.

30. 9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque dicha información de señal retardada y sin retardar se alimenta al citado comparador a través de multivibradores monoestables respectivos.

*Rey*



10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque dicha información de señal retardada y sin retardar se alimenta a dicho comparador a través de circuitos conformadores de ondas respectivas.

5.

11.- Perfeccionamientos en sistemas detectores de errores de cadencia y reguladores de velocidad para sistemas de reproducción de video; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria é ilustrado en los adjuntos dibujos.

10.

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

Madrid, 20 DIC. 1973

RCA CORPORATION,

CARCEL ACEBO Y MODET  
p. Firmado: L. Gaeta Fernández

# ESCALA VARIABLE

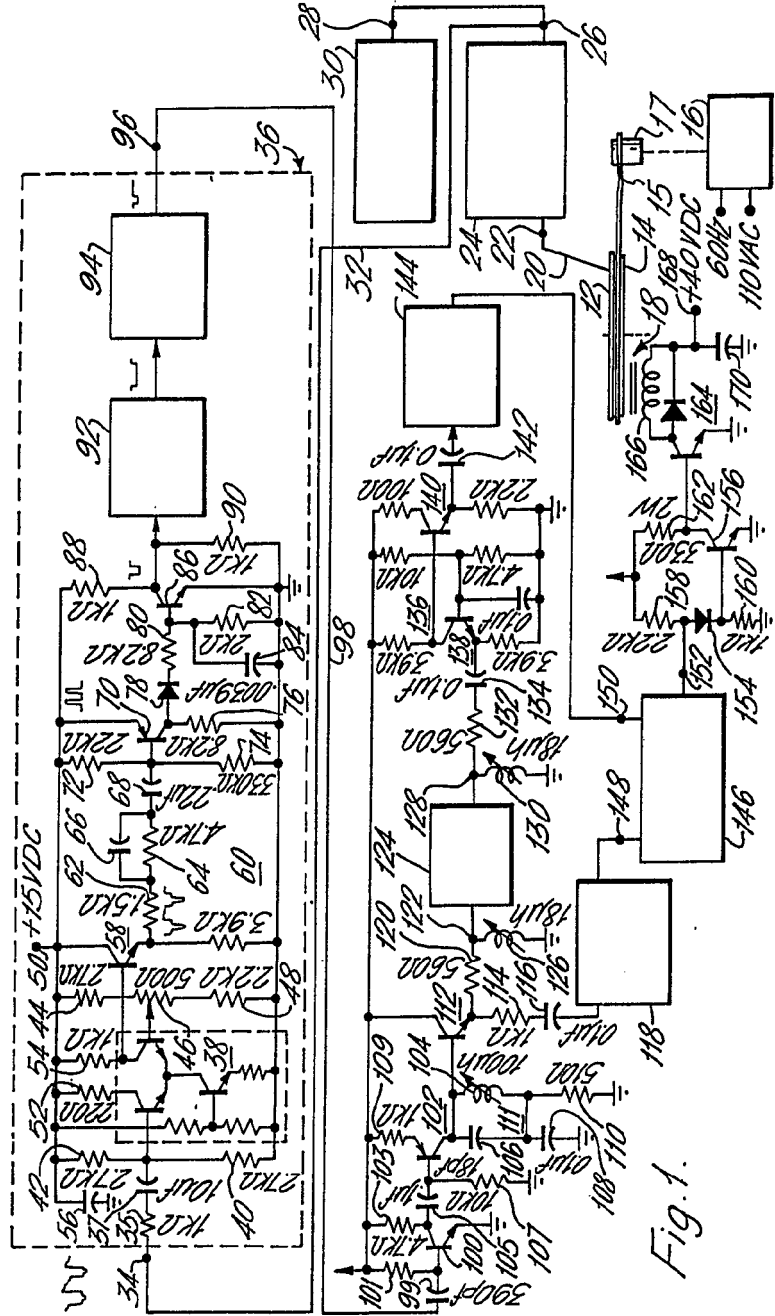


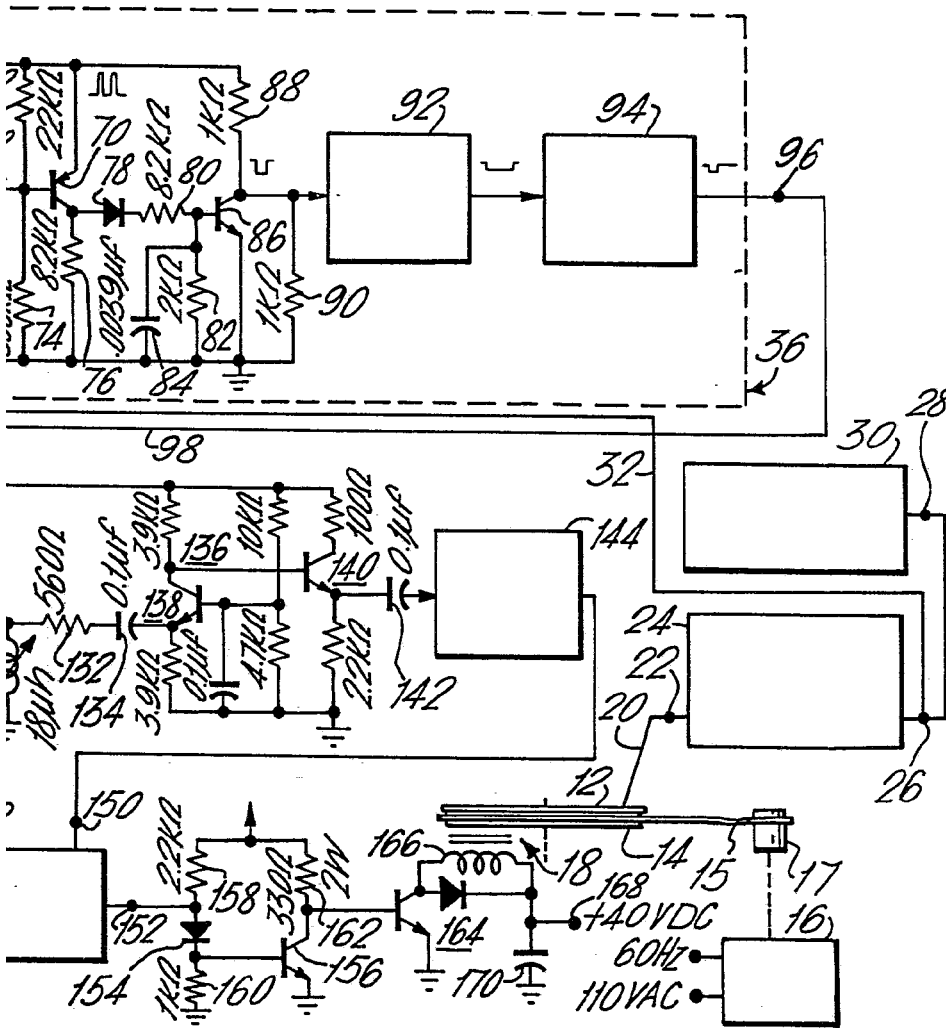
Fig. 1.



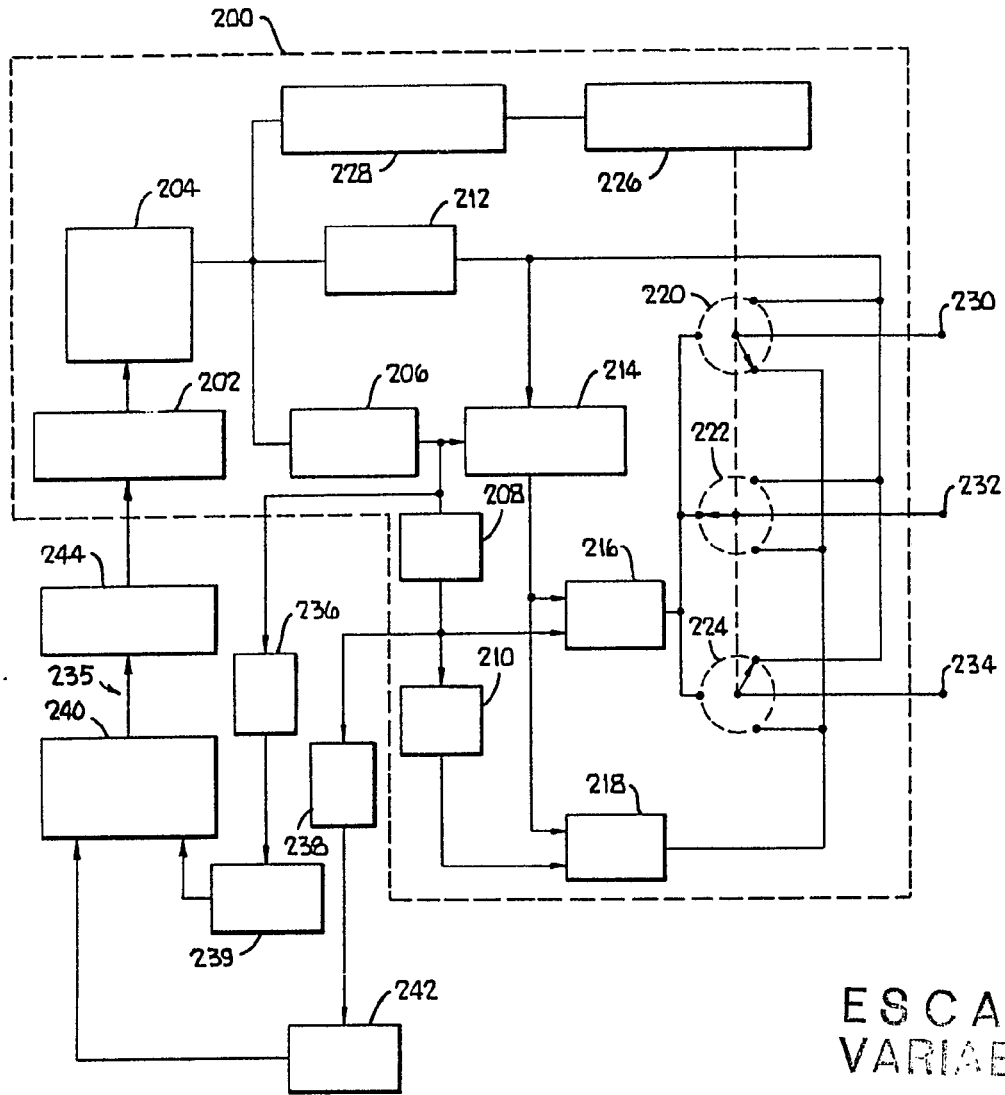
20 DIC. 1973

20 DIC. 1973

ESCALA VARIABLE



Madrid 20 DIC. 1973  
J. GOMEZ ADELGO Y MODESTO  
p. p. Firmado: L. Gaeta Fernández



ESCALA  
VARIABLE

Fig. 2

Madrid, 20 DIC. 1973

J. GÓMEZ ACEBO Y MODET

Prop. Firmado: L. Gaeta Fernández