

442769

PATENTE DE INVENCION

| | |
|-------------|------------|
| Int. Cl.: | RCA 69088. |
| <i>HOUR</i> | |

15 DIC. 1976

CONCEDIDA

Memoria Descriptiva

sobre:

Perfeccionamientos en aparatos de reproducción para discos.

==.==.==.==.==.==.==.==.==.==.==

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

==.==.==.==.==.==.==.==.==.==.==

El presente invento se refiere en general a aparatos de videodiscos y en particular a nuevos sistemas utilizables en tales aparatos en la terminación de operaciones de reproducción al concluir la captación de la información grabada.

5.

5. En la patente Estadounidense número 3.842.194, emitida a nombre de Jon K Clemens el 15 de Octubre de 1.974, se describe un sistema de grabación/reproducción de videodiscos que se caracteriza porque la información grabada aparece en forma de variaciones geométricas en el fondo de un surco especial en la superficie de un substrato de disco cubierto por una capa conductiva, con una capa dieléctrica sobre la capa conductiva. Una aguja de reproducción, que comprende un electrodo conductivo fijo a un soporte aislante, se aloja 10. en el surco de la grabación. La aguja se sostiene por medio de un brazo de captación montado en una caja que se mueve radialmente (con respecto al plato giratorio en rotación sobre el que se coloca el disco) para facilitar el seguidor de las espiras sucesivas del surco del disco con una altura de la aguja virtualmente constante. El electrodo de la aguja coopera con las capas del disco para formar una capacitancia que varia, según gira el disco, de acuerdo con las variaciones geométricas del fondo del surco que pasan por debajo del electrodo de la aguja. Una circuitería apropiada acoplada al 15. electrodo de la aguja traduce las variaciones de capacitancia a variaciones de señales eléctricas representativas de la información grabada. 20.

25. En una forma conveniente del sistema de video discos capacitivo descrito anteriormente, la información de imagen grabada comprende una frecuencia portadora modulada de acuerdo con señales de video compuestas y aparece en forma de alternaciones sucesivas de la profundidad del fondo del surco entre profundidades máximas y mínima.

30. Es conveniente para cambiar discos en los aparatos de reproducción de videodiscos del tipo mencionado disponer de medios que reconozcan el momento en que la aguja de capta

ción ha pasado por el segmento final de la información de imagen grabada, y de medios que respondan a dicho reconocimiento para finalizar la acción de seguimiento del surco y devolver el conjunto de captación a una posición de reposo fuera del plato giratorio. El presente invento está dirigido a un sistema que proporciona dicho control de final de reproducción mediante el uso de circuitos de reproducción que cooperan con una señal de final de grabación que ocupa una pluralidad de espiras del surco del disco siguientes a la espira del surco que contiene el segmento final de información de imagen grabada.

Según una modalidad conveniente del presente invento, la identificación de las condiciones de final de grabación es la función del aparato que responde a las señales de salida de un separador de sincronización y un generador de señal de silenciamiento o supresión incorporada en el aparato de videodiscos. El aparato de identificación desarrolla una señal de salida cuando una ausencia de ambas señales de sincronización y de silenciamiento separadas dura un intervalo de tiempo dado, que es largo con relación a un intervalo de formación de la trama de la imagen (v.g., 150 milisegundos). Los criterios de identificación sirven para distinguir de una forma fiable la señal de salida de los circuitos de captación del aparato desarrollado en respuesta a una señal de final de grabación que comprende ondas portadoras sostenidas de una frecuencia que cae dentro de la gama de desviaciones de la onda portadora de imagen normal desde la salida de los circuitos de captación desarrollada en todas las demás condiciones de funcionamiento del aparato. En la modalidad ilustrativa, la señal de salida del aparato de identificación sirve para efectuar: (1) desactivación del aparato que proporciona transmisión de avance de la caja de captación; (2) activación del aparato que proporciona transmisión -

inversa rápida de la caja de captación; y (3) separación de la aguja de su posición de reproducción.

5. El generador de señales de silenciamiento, al que responde el aparato de indentificación, puede adoptar convenientemente la forma descrita en la solicitud de patente Estadounidense de A. Baker número de serie 590.484, presentada el 26 de Junio de 1.975.

10. En la forma de generador descrita en la presente memoria, el desarrollo de la señal de silenciamiento o supresión es: (a) sensible a una señal de salida de un detector de defectos, que verifica desviaciones de la frecuencia instantánea de la señal de entrada del detector de FM de la onda portadora de imagen del aparato a partir de una gama de desviaciones de la onda portadora de imagen en cuestión; y (b) sensible a
15. una indicación de separación controlada de la aguja de captación desde una posición de reproducción.

El separador de sincronización, al que responde el aparato de indentificación, se sitúa convenientemente en los circuitos de elaboración de la señal del aparato en la forma que
20. se describe en la solicitud de patente Estadounidense de A. Baker número de serie 590.485, presentada el 26 de junio de 1.975.

En la disposición descrita en la presente memoria, la salida de un filtro de peine rechazador de la señal de crominancia se somete a elaboración de desacentuación de la frecuencia de video antes de utilizarse como señal de entrada del
25. separador de sincronización, y la circuitería del filtro de peine se asocia con un sistema de compensación de defectos que emplea sustitución de la señal almacenada en condiciones de
30. captación de defectos.

Los objetos y ventajas del presente invento serán fácilmente reconocidos por los expertos en la materia por la descripción detallada que sigue, tomando como referencia los dibujos adjuntos, en los que:

5. La figura 1 proporciona una vista en planta, parcialmente seccionada de una parte de la estructura de un aparato de reproducción de videodiscos donde se puede poner en práctica el presente invento.

10. La figura 2 ilustra, por medios de una representación de diagrama de conjuntos, un dispositivo de circuito para el aparato de reproducción de videodisco de la figura 1, que incorpora un sistema de control de final de grabación de acuerdo con los principios del presente invento; y

15. La figura 3 ilustra esquemáticamente una forma ilustrativa de aparato para llevar a cabo una función de identificación de final de grabación en el dispositivo de la figura 2, de acuerdo con una modalidad específica del presente invento.

20. En la figura 1, un disco 4 que a título ilustrativo es un video disco de un tipo descrito de un modo general en la patente de Clemens mencionada, se ilustra durante su reproducción sostenido por un plato giratorio 5 que gira por encima de una plataforma de motor 7, con la abertura central del disco centrada alrededor de un vástago 6. Una aguja 11, que tiene su punta alojada en el surco del disco, se sostiene en un extremo de una estructura de brazo de captación 12. La estructura del brazo de captación 12, que a título ilustrativo puede ser del tipo descrito en la solicitud de patente Estadounidense de Byron K Taylor, número de serie 522.814, presentada el 12 de Noviembre de 1.974, se sostiene pivotalmente en su extremo opuesto (no ilustrado) dentro de una caja 9. La caja 9 se sujeta a un soporte 10 que atraviesa una ranura 8 en

25.

30.

la plataforma del motor 7. Por debajo de la plataforma del motor 7 hay un aparato (no ilustrado) para proporcionar transmisión de una forma selectiva a la caja 9 por el soporte 10. A título ilustrativo, el aparato de transmisión tiene la forma

5. descrita en la patente Estadounidense número 3.870.320, emitida a nombre de L. Torrington el 11 de Marzo de 1.975, que permite la selección de: (a) transmisión radial en dirección de avance ("f", en el dibujo) a una primera velocidad de "reproducción", relacionada de tal forma con la velocidad de rotación del plato giratorio que facilita el seguimiento por parte de la aguja de espiras sucesivas del surco del disco con una altura de aguja virtualmente constante; (b) transmisión radial en dirección "f", a una segunda velocidad de "avance rápido" mayor que dicha velocidad de "reproducción" y (c) transmisión radial en la dirección inversa ("r", en el dibujo) a una velocidad "inversa rápida" comparable con dicha velocidad de avance rápido. Una posición de reposo de la caja 9, fuera del plato giratorio 5 para facilitar la colocación del disco y para poder quitarlo, esta representada por el contorno discontinuo indicado por la referencia 9'.
- 10.
- 15.
- 20.

En la caja 9 va montada además un rotor 15, al que se sujeta una palanca acodada 14, que tiene una parte que se extiende por debajo de la estructura del brazo de captación 12 en un punto intermedio del mismo. La rotación del rotor 15, por medio de un cable 16 sujeto al mismo, permite el movimiento de la palanca acodada entre: (1) una posición abatida que permite el movimiento pivotal descendente de la estructura del brazo de captación 12 hasta una posición de reproducción donde el extremo de la estructura del brazo que contiene la aguja sobresale a través de una abertura 13 en la parte inferior de la caja 9 en un grado que permite el acoplamiento de la punta de la

25.

30.

aguja 11 con el surco del disco 4; y (2) una posición elevada, de forma que la aguja se quite del surco y retroceda dentro de la caja 9.

5. La línea de rayas "e" en la superficie del disco 4 representa una ubicación ilustrativa de la espira de surco del disco que contiene el segmento final de información de imagen grabada. En espiras sucesivas del surco del disco, continuando hacia el interior a partir del lugar "e", se encuentra presente una señal de final de grabación según se ha descrito anteriormente.

10. En la figura 2, se representa un dispositivo de circuito de reproducción que se puede emplear convenientemente en el aparato de videodiscos de la figura 1. En el dispositivo de la figura 2, se recupera una señal grabada durante la reproducción de un videodisco por partes de circuitos de captación de video 21, que pueden ser, por ejemplo, según se describe en la patente Estadounidense número 3.872.240, emitida a nombre de D.J. Carlson, et al, del 18 de Marzo de 1.975. A título ilustrativo, el formato de grabación del disco es el necesario para que la señal recuperada (durante el recorrido de las espiras del surco hasta el lugar "e") comprenda normalmente una onda portadora de imagen modulada en frecuencia, desviándose la frecuencia de la onda portadora instantánea dentro de límites de una gama de desviaciones fijas (v.g., 3,9-6,9 MHz), de acuerdo con la amplitud de una señal de video de color compuesta que ocupa una banda de frecuencia (v.g., 0-3MHz) por debajo de la gama de desviaciones y que es representativa de una sucesión de imágenes en color que se desea reproducir. Durante el recorrido de las espiras del surco después del lugar "e", la señal recuperada comprende normal-

15.

20.

25.

30.

mente ondas portadoras sin desviar a una frecuencia comprendida dentro de los límites de dicha gama de desviaciones. A título ilustrativo, la frecuencia elegida para la señal de grabación corresponde al valor de la onda portadora representativa normalmente del "nivel negro" (v.g. 5 MHz).

5.

Un filtro de banda de paso 31, que tiene una banda pasante que comprende de la gama de desviaciones de la onda portadora de imagen y bandas laterales apropiadas de la misma, deja pasar de una forma selectiva los componentes de la onda portadora de imagen modulada en frecuencia en la salida de los circuitos de captación 21 hasta un limitador 33. La señal de salida del limitador se alimenta a un detector de cruce nulo 35.

10.

El detector de cruce nulo puede comprender circuitos de tipo bien conocidos para desarrollar un impulso de salida de una amplitud fija y una anchura y polaridad fijas en respuesta a cada cruce nulo de la señal de FM de entrada limitada. La salida de impulso de detector de cruce nulo 35 se alimenta a un filtro de paso bajo 37, que tiene una banda pasante que coincide virtualmente con la banda (v.g., 0-3MHz) ocupada por la información de señal de video grabada.

15.

20.

El detector de cruce nulo 35 y el filtro de paso bajo 37 forman un detector de FM del tipo llamado contador de impulsos, que proporciona una señal de salida en forma de una señal de video compuesta correspondiente a la modulación de la señal de FM de entrada. A título ilustrativo, la información de la señal de video recuperada del disco comprende una señal de video de color compuesta codificada en un formato de "subportadora enmascarada", según se describe en la patente Estadounidense número 3.872.498, concedida a D.H. Pritchard el 18 de Marzo de 1.975.

25.

30.

Con fines de ilustración, podemos suponer que los pa

- rámetros indicados a continuación son descriptivos de la forma de onda subportadora enmascarada de la señal de video de color compuesta grabada: (1) frecuencia de la subportadora de color (f_b) = $\frac{195}{2} f_H$, para aproximadamente 1,53 MHz, cuando la frecuencia de línea (f_H) corresponde a la norma Estadounidense para la retransmisión de televisión en color; (2) señal de crominancia: Suma de las fases de la subportadora de color relacionadas en cuadratura respectivas, moduladas en amplitud respectivamente con señal de diferencia de color rojo y azul (R-Y, B-Y) de 0-500 KHz, de anchura de banda, con bandas laterales superior e inferior de igual anchura de banda (500 KHz) preservadas (y onda portadora suprimida); (3) anchura de banda de la señal de luminancia (Y): 0-3 MHz; (4) componente de sincronización de color: impulsión de oscilaciones a la frecuencia de la subportadora enmascarada (f_b) de fase y amplitud de referencia durante el "umbral posterior" de supresión del haz electrónico horizontal (correspondiente al componente de sincronización de color normal NTSC en todo salvo en la frecuencia).
5. También responde a una señal de salida del detector de cruce nulo 35 un detector de defectos 61 el cual, a título ilustrativo, puede ser del tipo ilustrado en la solicitud de patente Estadounidense de J.K. Clemens et al, Número de serie 477.102, presentada el 6 de Junio de 1.974. Los impulsos de indicación de defecto desarrollados por el detector de defectos 61 se suministran por un prolongador de impulsos 62 a un generador de onda de control de conmutación 67, que desarrolla señales para controlar el estado de conmutación del aparato conmutador electrónico 39. Se puede tomar como referencia la patente Estadounidense número 3.909.518 de A.L. Baker emitida el 30 de Septiembre de 1.975, para obtener una descrip
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

ción detallada de la función del prolongador de impulsos y de un aparato apropiado para realizar las funciones del generador 67 y el aparato conmutador 39.

5. El aparato de conmutación electrónica 39 tiene la finalidad de, alternativamente: (1) completar un trayecto de señal entre un terminal de entrada de señal "normal" N y el terminal de salida del aparato de conmutación O, o (2) completar un trayecto de señal entre un terminal de entrada de señal de "sustitución" S y el terminal de salida O. La conmutación entre los estados respectivos "normal" y de "sustitución" se controla mediante la señal de salida del generador de ondas de control de conmutación 67, que se alimenta al terminal de entrada de la señal de control W del aparato conmutador 39.

10. El terminal de salida O del aparato conmutador 39 se acopla al terminal de entrada de la señal de modulación del modificador de amplitud 41. La señal de entrada "normal" al aparato conmutador 39 (v.g., la señal alimentada al terminal N, y transportada desde el mismo hasta el terminal de entrada de señal de modulación del modificador 41 durante el modo normal de funcionamiento del aparato de videodiscos) es la salida de señal de video compuesta del filtro de paso bajo 37. La señal de entrada de "sustitución" (v.g., la señal alimentada al terminal S y transportada desde el mismo hasta el terminal de entrada de la señal de modulación del modificador 41 durante un enmascaramiento de defectos, o modo de funcionamiento del aparato de reproducción en "sustitución") es una señal de video compuesta retardada que se deriva de una manera que se describirá más adelante.

15. El modificador de amplitud 41 sirve para modular la amplitud de ondas portadoras, suministradas por la fuente de oscilación de onda portadora 43 de acuerdo con las señales enviadas

- das desde el terminal de salida del aparato conmutador O. El modulador de amplitud 43 es convenientemente del tipo de equilibrio simple (equilibrado contra la señal de modulación), La frecuencia nominal (f_o) de las ondas portadoras suministradas por la fuente 43, corresponde a la suma de la frecuencia de la subportadora enmascarada (F_b) y una frecuencia de la subportadora de salida deseada (f_o) y, a título ilustrativo, corresponde a $325 f_H$, o aproximadamente 5,11 MHz (en el ejemplo en que la frecuencia de la subportadora de salida deseada corresponde a la frecuencia de la subportadora NTSC de $\frac{455}{2} f_H$ o aproximadamente 3,58 MHz).

- La frecuencia de las ondas subportadoras desarrolladas por el oscilador 43 varía convenientemente alrededor de la frecuencia nominal mencionada en consonancia con la "fluctuación" de las frecuencias de la señal de video compuesta recuperada durante la reproducción de la grabación. Con este fin la fuente 43 se puede utilizar convenientemente en forma de sistema de circuito de bloqueo de fase según se describe en la patente Estadounidense número 3.872.497 emitida a nombre de J.G. Amery et al el 18 de Marzo de 1.975.

- La salida de la onda portadora modulada en amplitud del modulador 41 se alimenta a la entrada de circuito de filtros de peine 51, que son, a título ilustrativo, del tipo descrito en la solicitud de patente Estadounidense de J.G. Amery, número de serie 570.325, presentada el 21 de Abril de 1.975. Los circuitos de filtro de peine 51 que comprende demodulación apropiada, desarrollan: (a) en el terminal de salida C, un componente de señal de crominancia separado en el lugar de banda alta deseado para utilización de salida, apropiado para alimentar a un circuito formador de señal compuesta de salida

(constituido por un adicionador 5'); (b) en el terminal de salida L, un componente de señal de luminancia separado; y (c) una señal de video compuesta retardada que sirve como entrada de señal de "sustitución" al terminal S del aparato conmutador 39.

5. La señal de luminancia desarrollada en el terminal L se suministra a un circuito de desacentuación 53 que proporciona desacentuación de las frecuencias altas de la componente de luminancia de una manera apropiadamente complementaria a la preacentuación del mismo empleada en la operación de grabación del disco. La salida del circuito de desacentuación 53 se

10. alimenta a un circuito de bloqueo 55, que sirve para restablecer la componente de continua de la señal de luminancia. A título ilustrativo, el circuito de bloqueo 55 es del tipo de bloqueo manipulado, por impulsos de manipulación periódicos de ritmo de línea sincronizados para coincidir con intervalos de amplitud de referencia periódicos de la señal de luminancia (v.g., durante apariciones de puntas de sincronización horizontal).

15. La señal de salida bloqueada del circuito 55 forma la entrada de la componente de luminancia al adicionador 57, que sirve para sumar dicha señal de entrada a la salida de la componente de crominancia de banda alta en el terminal C, para desarrollar una señal de video de color compuesta de salida con una forma apropiada para alimentarse a un receptor de televisión en color.

20. Cuando dicha alimentación ha de realizarse en los terminales de la antena del receptor, la señal de salida S 57 del adicionador 57 puede servir como señal de entrada de video compuesta al aparato transmisor con una forma, por ejemplo, según se ilustra en la patente Estadounidense mencionada número

25.

30.

3.775.555 emitida a nombre de D. S. Carlson.

5. El aparato de reproducción de la figura 2 comprende también un separador de sincronización 58, concebido para que responda a la señal de salida del circuito de desacentuación 53 que sirve para separar componentes de sincronización de desviación del haz electrónico de los componentes de la señal representativa de la imagen de la señal de salida del filtro de peine de luminancia. Una señal de salida del separador de sincronización 58 se suministra a un generador de impulsos de manipulación de bloqueo 59 para sincronizar con precisión la generación de impulsos de manipulación para alimentación al circuito de bloqueo manipulado descrito anteriormente 55. Se puede tomar como referencia la solicitud de patente Estadounidense mencionado número de serie 590.485 presentada el 26 de Junio de 1.975, para obtener una ilustración de un aparato apropiado con el que se pueden realizar las funciones del separador 58 y el generador 59.
- 10.
- 15.

20. El dispositivo de reproducción de la figura 2 comprende también un generador de señales de control de silenciamiento o supresión 70, que adopta convenientemente la forma descrita en la solicitud de patente Estadounidense mencionada número 590.484, presentada el 26 de Junio de 1.975.

25. El generador 70 recibe, como una entrada, una señal de salida de impulsos de indicación de defectos prolongados del prolongador de impulsos descrito anteriormente 62 y, como segunda entrada, una señal de salida de control de los circuitos de control del aparato de reproducción 71, desarrollada en el terminal P para alimentarse al aparato de control de transmisión de reproducción 73 y al aparato de control de descenso de la aguja 75.

30. Los circuitos de control del aparato de reproducción 71

- desarrollan en el terminal P, cuando se ha de establecer un modo de funcionamiento de "reproducción" con el aparato de videodisco, un potencial activador que sirve para activar el aparato de control de transmisión de reproducción 73 y el
5. aparato de control de descenso de la aguja 75. El resultado con relación a la estructura ilustrativa de la figura 1, es: (a) una rotación del rotor 15 y de la palanca acodada 14 que permite el movimiento pivotal descendente del brazo de la aguja 12 hasta una posición que permite la recepción en el sur
10. co del disco de la punta de la aguja 11; y (b) acoplamiento de una transmisión por el soporte 10 que establece un movimiento radial de la caja 9 en la dirección de avance "f" a una velocidad apropiada al seguimiento del surco con una altura de la aguja virtualmente constante.
15. No obstante, para otros modos de funcionamiento (v.g., pausa, búsqueda, etc) del dispositivo de reproducción de la figura 2, los circuitos de control de aparato de reproducción 71 se disponen para suministrar un potencial de desactivación en el terminal P que sirve para desactivar el aparato de control de transmisión de reproducción 73 y el aparato de descenso de la aguja 75. La desactivación dá por resultado: (a) una
20. rotación del rotor 15 en dirección opuesta (figura 1) que produce la elevación del brazo de la aguja 12 por medio de la palanca 14, quitando la aguja 11 del surco del disco; y (b) desacoplamiento de la caja 9 y el soporte 10 del aparato que proporciona transmisión radial de avance a la velocidad normal de reproducción.
25. Los circuitos de control del aparato de reproducción 71 tienen terminales de salida adicionales FF y FR (acoplados respectivamente a un aparato de control de transmisión de avance rápido 77 y un aparato de control de transmisión de retroceso rápido 79) al que se alimentan de una forma selectiva poten
- 30.

- ciales de activación cuando es apropiado para elegir los modos de funcionamiento distintos a los de "reproducción". Cuando se desarrolla un potencial activador en el terminal FF, se establece acoplamiento de una transmisión por el soporte 10
5. (figura 1) que proporciona movimientos radial de la caja 9 en la dirección de avance "f" a velocidad mayor que la velocidad de "reproducción" mencionada. Cuando se desarrolla un potencial de activación en el terminal FR, se establece acoplamiento de una transmisión por el soporte 10 que proporciona
10. movimiento radial de la caja 9 en dirección inversa "r" a mayor velocidad que la velocidad de "reproducción".
- El generador de señal de control de silenciamiento o supresión 70 se dispone para que desarrolle una señal silenciadora en su terminal de salida SQ siempre que una entrada
15. de impulso de indicación de defecto prolongado procedente del prolongador de impulsos 62 dure más que un intervalo de tiempo dado que es largo con relación a un intervalo de línea (v. g., 50 milisegundos). El generador 70 proporciona también
20. desarrollo de la señal de silenciamiento en el terminal SQ de una forma virtualmente inmediata siempre que aparezca potencial desactivador en el terminal P. Las señales silenciadoras desarrolladas en el terminal SQ se alimentan al adiccionador
25. 57 para inhibir el paso de información de señal a través del mismo. Si no se desarrolla señal silenciadora en el terminal SQ, el adiccionador 57 queda libre para desarrollar una señal de video compuesta de salida sumando las señales de entrada que recibe procedentes del terminal C y la señal de salida del
30. circuito de bloqueo 55. Según los principios del presente invento, el dispositivo de reproducción de la figura 2 comprende además un circuito de identificación de final de grabación 80, que responde a la salida del generador de señal de control de

5. silenciador 70 que aparece en el terminal SQ y a una señal de salida del separador de sincronización 58 que aparece en el terminal SS. El circuito de identificación 80 sirve para desarrollar una señal de control de final de grabación siempre que una ausencia de ambas señales de silenciamiento del terminal SQ y de sincronización del terminal SS dure un intervalo de tiempo predeterminado (v.g., 150 milisegundos), cuyo intervalo es convenientemente largo con relación al retardo (v.g., 50 milisegundos) asociado con el desarrollo de la señal silenciadora en respuesta a una indicación de defecto, pero que es convenientemente corto con relación a la duración (v.g., 8 segundos) de la señal de fin de grabación en el disco 4.

10. Los circuitos de control del aparato de reproducción 71 responden a la señal de salida del circuito de identificación 80 de forma que la aparición de una señal de control de fin de grabación en la salida del circuito de identificación 80 excite los circuitos de control 71 para establecer un modo de parada del aparato de reproducción. El establecimiento del modo de parada por los circuitos de control 71 comprende, a título ilustrativo, operaciones tales como: (1) desarrollo de un potencial desactivador en el terminal P para desactivar el aparato de control de transmisión de reproducción 73 y el aparato de control de descenso de la aguja 75 y (2) desarrollo de un potencial activador en el terminal FR para activar el aparato de control de transmisión de retroceso rápido 79. Los circuitos de control 71 comprenden convenientemente medios apropiados para fijar el aparato de control en el modo de parada, una vez establecido, para permitir que continúe la transmisión de retroceso hasta que se alcanza la posición de reposo (9') de la caja 9, a pesar de haber terminado la

15.

20.

25.

30.

señal de control de final de grabación.

5. La figura 3 ilustra esquemáticamente una configuración de circuito particular que se puede emplear convenientemente para llevar a cabo las funciones del circuito de identificación de final de grabación 80 de la figura 2. El circuito de identificación 80 comprende un transistor de entrada 103, del tipo PNP, con su emisor devuelto directamente al positivo de una fuente de potencial y su colector conectado por un resistor 106 al negativo de una fuente de potencial. Un resistor 102 se acopla entre la base y el emisor del transistor 103. Adicionalmente, la base del transistor 103 se acopla: (1) por un resistor 101 al terminal de salida SQ del generador de señal de control de silenciamiento 70 y (2) por la combinación en serie de capacitor 105 y resistor 104 al terminal de salida SS del separador de sincronización 58 (figura 2).

10. La disposición del circuito del generador de señal de control de silenciamiento 70 se ilustra tan solo parcialmente en la figura 3, comprendiendo la parte esquemáticamente ilustrada un transistor de salida 90, del tipo NPN con su emisor devuelto directamente al negativo de la fuente de potencial y su colector conectado por un resistor 91 al positivo de la fuente de potencial. El terminal de salida SQ se conecta directamente al colector del transistor 90. Cuando se alimenta potencial de conexión a la base del transistor 90 (como, por ejemplo, por medio de la circuitería con la forma ilustrada en la solicitud de patente Estadounidense número 590.484, presentada el 26 de Junio de 1.975, para fines de desarrollo de la señal silenciadora, el transistor 90 entra en conducción y el potencial en el terminal SQ se reduce al potencial negativo de la fuente. En estas condiciones de desarrollo de la señal silenciadora, se desarrolla polarización directa a través del

15.

20.

25.

30.

trayecto base-emisor del transistor 103 que permite su conducción.

5. La salida de impulsos de sincronización separados del separador de sincronización 58, que aparece en el terminal SS y se acopla a la base del transistor 103 por el capacitor 105 y el resistor 104, comprende impulsos de dirección negativa ("s") de magnitud suficiente para producir la conducción del transistor 103 durante la aparición de cada impulso "s". En ausencia de la aparición de impulsos de sincronización en el terminal SS y del desarrollo de la señal silenciadora en el terminal SQ, el transistor 103 no conduce.

10. Un capacitor 107 se conecta entre el colector y el emisor del transistor 103. Durante los periodos en que no conduce el transistor 103, el capacitor 107 se somete a una carga relativamente lenta por el resistor 106, reduciéndose el potencial en el colector del transistor 103 hacia el potencial de la fuente de potencial negativo. Cuando el transistor 103 conduce, el capacitor 107 se descarga rápidamente, elevándose el potencial en el colector del transistor 103 de una forma pronunciada al potencial de la fuente de potencial positivo.

15. Un diodo 108 tiene su cátodo conectado al colector del transistor 103 y su ánodo conectado a la base de un transistor de salida 110 de tipo PNP. El emisor del transistor 110 se conecta directamente a un punto de potencial de tierra, mientras que su colector se conecta por la combinación en serie de resistores 111 y 112 al negativo la fuente de potencial. La unión de resistores 111 y 112 sirve como terminal de salida del circuito de identificación 80. Un resistor 109 se conecta en derivación con el trayecto base-emisor del transistor 110.

25. Durante los periodos de conducción del transistor 103,

30.

- el diodo 108 se polariza inversamente y el transistor de salida 110 se encontrará en estado inactivo. Cuando el transistor 103 deja de conducir, comienza la carga del capacitor 107 por el resistor 106. Si el transistor 103 permanece desconectado durante un periodo de tiempo suficientemente para permitir la carga del capacitor 107 continúe hasta un punto en que el potencial en el colector del transistor 103 se encuentra un nivel negativo que proporcione polarización directa del diodo 108 y el trayecto base-emisor del transistor 110, se inicia la conducción del transistor 110, y el potencial en la unión de resistores 111 y 112 se eleva hacia potencial de tierra. Los circuitos de control del aparato de reproducción 71 (figura 2) responden a esta caída de potencial fijando el aparato de reproducción en el modo de parada descrito anteriormente.
5. Como el transistor 103 entra en conducción por cada aparición de impulso de sincronización en el terminal SS, se puede tener la seguridad de que no se desarrollará una indicación falsa de final de grabación por parte del circuito de identificación 80 durante la reproducción normal de la información de imagen grabada eligiendo una constante de tiempo de carga para el capacitor 107 que es sensiblemente mayor que un intervalo de línea. Eligiendo de éste modo la constante de tiempo, las apariciones de impulsos de sincronización separados, que se producen cíclicamente a un ritmo de línea, evitan la caída del potencial en el colector del transistor 103 hasta un nivel que pudiera permitir la conexión del transistor de salida 110.
10. Existen varios modos convenientes de funcionamiento para el aparato de videodisco de las figuras 1 y 2, tales como pausa, avance rápido y retroceso rápido, que exigen al que la aguja 11 se separe de su posición descendida de reproducción en contacto con el surco del disco. La elección de unos de estos
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

modos de funcionamiento puede dar por resultado periodos de tiempo relativamente largos (v.g., que exceden de la longitud del intervalo de tiempo ocupado por una señal de final de grabación) cuando no se recuperan señales de video compuestas en los circuitos de captación 21. Si el circuito de identificación de final de grabación fuera solamente sensible a la ausencia de señales de sincronización separadas, aparecerían terminaciones prematuras indeseables del modo elegido de uno de dichos modos de funcionamiento sin captación, porque la ausencia continuada de impulsos de sincronización separados daría por resultado la excitación de los circuitos de control del aparato al modo de parada. No obstante, como el circuito de identificación 80 responde además, a la salida de señal silenciadora del generador 70, se evitan dichas terminaciones prematuras.

En la modalidad ilustrativa para el control del generador de señal de control silenciadora 70, la aparición de potencial desactivador en el terminal P de los circuitos de control 71, al elegir un modo de funcionamiento fuera de captación, da por resultado la conexión virtualmente inmediata del transistor 90 (figura 3). La polarización obtenida de este modo por el terminal SQ para el transistor 103 asegura su conducción en todo el periodo de funcionamiento en el modo de operación sin captación, evitando de este modo el desarrollo falso de una señal de control de final de grabación por activación del transistor 110.

Quando el aparato está en el modo de "reproducción", apareciendo un potencial activador en el terminal P, el recorrido de la aguja por las espiras del surco que contienen información de imagen grabada no dará por resultado el desarrollo de una señal de control de final de grabación falsa, en condiciones normales de reproducción, debido a la conexión periódica

- ca mencionada del transistor 103 por impulsos de sincronización "s". No obstante, cuando surgen defectos, según se describe en la solicitud de Clemens mencionada, pueden surgir periodos durante los cuales no se puede confiar en la aparición periódica de impulsos de sincronización en el terminal SS. Esto ocurre particularmente cuando el estado de defecto dura un gran número de intervalos de línea puesto que la información de video almacenada que se emplea para compensación de defectos tiende a deteriorarse de una sucesión de recirculaciones a través del aparato de conmutación 39. No obstante, se consigue evitar el desarrollo de señal de final de grabación en tales condiciones de largos defectos, con el dispositivo descrito en la presente memoria, porque el generador de señal silenciadora 70 responde a indicaciones de defecto de larga duración, y el transistor 103 del circuito de identificación 80 entra en conducción por el desarrollo de la señal silenciadora en el terminal SQ. Eligiendo la constante de tiempo para cargar el capacitor 107 de forma que el periodo de corte requerido por el transistor 103 (para permitir que se inicie la conducción por el transistor 110) sea largo con relación a la duración del impulso de defecto prolongado requerido por el generador 70 para el desarrollo de la señal silenciadora, se tiene prácticamente la seguridad de que no se producirá un desarrollo de señal de final de grabación en las condiciones de captación de defecto indicadas. Cuando el estado de defecto es de tal magnitud que el impulso de defecto prolongado dura suficientemente para desarrollar una señal silenciadora, la respuesta del circuito de identificación a la señal silenciadora en el terminal SQ evita el desarrollo de señal de final de grabación, cuando un impulso de defectos prolongado no dura suficientemente para desarrollar una señal silenciadora, la vuelta a las con-
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

condiciones normales de reproducción tiene lugar lo suficientemente pronto para que la reaparición de impulsos de sincronización en el terminal SS evite el desarrollo de la señal de final de grabación.

5.

A pesar de que la protección contra el desarrollo de señal de control de final de grabación falsa o prematura, según se ha descrito anteriormente, es una consideración importante, es conveniente que las técnicas de protección sean compatibles con la consecución fiable del desarrollo de la señal de control de final de grabación cuando se produce el recorrido de la aguja por las espiras del surco que contienen la señal de final de grabación. Dicha compatibilidad se consigue en el sistema de control de final de grabación descrito en la presente memoria.

10.

15.

Durante el recorrido de la aguja por las espiras del surco que contienen la señal de final de grabación, el aparato de reproducción se encuentra en el modo de funcionamiento en "reproducción", y la señal desarrollada por los circuitos de captación 21 comprende una onda portadora a una frecuencia dentro de los límites de la gama de desviaciones de la onda portadora de imagen. En condiciones normales de reproducción, estas circunstancias deberán evitar el desarrollo de la señal silenciadora por parte del generador 70, puesto que aparecerá un potencial activador en el terminal P de los circuitos de control 71, y no se produce desarrollo de impulso de defectos en el detector de defectos 61. Mientras tanto, no deberán aparecer impulsos de sincronización en el terminal de salida SS, puesto que la señal portadora que se recupera desde la grabación por los circuitos de captación 21 no tiene desviación (no habiendo modulación de la señal de video o sincronización). La ausencia simultánea de señales silenciadoras y de impulsos de

20.

25.

30.

sincronización durante una longitud de tiempo adecuada da por resultado la carga del capacitor 107 hasta un nivel que activa la conducción del transistor 120 y el desarrollo de una señal de control de final de grabación que excita los circuitos de control 71 para establecer el modo deseado de parada.

5.

Se observará que si (en el curso de la captación de la señal de final de grabación) el ruido fuera interpretado erróneamente por el separador de sincronización 58 como un impulso de sincronización con un desarrollo de impulso falso resultante en el terminal SS, se pospondría el desarrollo de la señal de control de final de grabación por parte del circuito de identificación 80; si el desarrollo del impulso falso se produce con suficiente frecuencia, podría evitarse el desarrollo de la señal de control de final de grabación. No obstante, la aparición de tal eventualidad se evita virtualmente en el dispositivo descrito en la presente memoria gracias a los efectos combinados de varias características:

10.

15.

(1) La presencia, durante la reproducción normal de la señal de final de grabación, en la salida de los circuitos de captación 21 de una señal portadora a una frecuencia sujeta al paso a través del filtro de paso de banda 31 a una entrada del limitador 33, asegura el desarrollo en la salida del limitador de una señal de salida relativamente exenta de ruido. Ocurre al contrario que en las condiciones que existirían durante el recorrido de la aguja por espiras del surco que no contienen información grabada (v.g., en un sistema donde se buscara desarrollar una señal de control de final de grabación en respuesta a la ausencia total de información grabada).

20.

25.

(2) La colocación del separador de sincronización 58 en el dispositivo de reproducción de la figura 2, somete la señal de entrada al separador de sincronización 58 a los benefi-

30.

cios de reducción de ruidos de las operaciones de los circuitos de filtro de peine 51 y los circuitos de desacentuación 53 (rechazando los primeros o atenuando virtualmente las componentes de entrada que caen en una pluralidad de bandas de frecuencia separadas, y atenuando los últimos prácticamente cualquier componente de ruido de alta frecuencia que puedan recibir).

5.

(3) El propio separador de sincronización 58 puede incorporar convenientemente medios para rechazar el ruido, como por ejemplo según se consigue gracias al aspecto de discriminación de longitud de los impulsos de la estructura de separador de sincronización descrita en la solicitud de patente Estadounidense mencionada Nº 590.485, presentada el 25 de Junio de 1975.

10.

Se puede indicar además que si surge un estado de defecto suficientemente largo durante el recorrido de las espiras del surco que contienen la señal de final de grabación, el desarrollo de la señal silenciadora por el generador 70 puede posponer el desarrollo de la señal de control de final de grabación por el circuito de identificación 80. No obstante, si la constante del tiempo de carga para el capacitor 107 se elige de modo que la duración de desconexión del transistor 103 requerida para iniciar la conducción por el transistor 110 es muy corta con relación a la duración de captación de la señal de final de grabación, la probabilidad estadística de que surja un intervalo exento de defecto de la primera duración en algún instante durante la duración de captación larga es muy elevada. En la práctica, se ha demostrado que una elección de 150 milisegundos para la primera duración y una elección de 8 segundos para la duración de la señal de final de grabación son ilustrativas de una relación de duración que ofrece grandes

15.

20.

25.

30.

garantías de fiabilidad del desarrollo de la señal de control de final de grabación durante el recorrido de las espiras de surco que contienen la señal de final de grabación.

- Normalmente es conveniente que la información de imagen grabada en un videodisco del tipo mencionado de Clemens se suplemente por acompañamiento de sonido. En la patente Estadounidense 3.911.476, de Eugene O. Keizer, editada el 7 de Octubre de 1975, se describe un sistema de videodisco que se caracteriza porque: (a) la información de imagen, que comprende una primera onda portadora, modulada en frecuencia de acuerdo con la amplitud de una señal de video de color compuesta, aparece en forma de alternaciones de la profundidad del fondo del surco del disco entre una profundidad máxima y una profundidad mínima, y va acompañada por (b) información de sonido, que comprende una segunda onda portadora (de frecuencia apreciablemente menor que el límite de la gama de desviaciones inferior de la primera onda portadora) modulada en frecuencia de acuerdo con una audioseñal, y que aparece en forma de modulación de "ciclos de trabajos" de las alternaciones de profundidad. En una modificación del sistema citado de Keizer que proporciona acompañamiento de sonido de canales múltiples, según se describe en la solicitud Estadounidense de J. K. Clemens, nº al Nº de serie 522.811, presentada el 12 de Noviembre de 1974, la modulación de "ciclo de trabajo" se efectúa de acuerdo con la suma de una pluralidad de ondas portadoras de sonido de frecuencia diferentes (cada una de las cuales es sensiblemente de menor frecuencia que el límite menor de la gama de desviaciones para la onda portadora de imagen), estando cada onda portadora de sonido sujeta a modulación de frecuencia de acuerdo con una audioseñal respectiva. El aparato de reproducción de videodiscos para tales grabaciones comprende uno o más canales de soni
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

do (no representados en la figura 2 para mayor simplificación del dibujo) para recuperar una o más audioseñales, según sea apropiado para el aparato de reproducción de sonido que se utilice.

5. Cuando un videodisco comprende acompañamiento de sonido según se ha descrito anteriormente, la señal de final de grabación se somete convenientemente a modulación de ciclos de trabajo de acuerdo con una onda portadora de sonido sin desviar (en el caso de una sola pista de sonido) o la suma de ondas portadoras de sonido sin desviar (en el caso de pistas múltiples de sonido), con el fin de obtener silenciamiento del canal de sonido durante el recorrido de la aguja por las espiras del surco que contienen la señal de final de grabación. Cada gama de desviación de la onda portadora de sonido queda convenientemente fuera de la banda pasante del filtro de paso de banda 31.

10. A pesar de que se puede recurrir a otras selecciones, la selección ilustrativa de una frecuencia representativa del nivel del negro (5 MHz) para la componente de la onda portadora de imagen de la señal de final de grabación es conveniente por varias razones:

15. (1) Queda perfectamente dentro de los límites de la gama de desviaciones asignada a la onda portadora de imagen, por lo que se evita virtualmente una falsa interpretación de su presencia como un defecto (por parte del detector de defectos 61).

20. (2) Debido al nivel de video al que corresponde la frecuencia de la onda portadora de imagen, la pantalla (v.g., de un receptor de televisión en color que responde a la señal de salida del aparato de reproducción) tenderá a oscurecerse durante el recorrido de la aguja por las espiras del surco que

contienen la señal de final de grabación.

5. (3) Dicha elección de frecuencia queda hacia la región de frecuencia inferior de la gama de desviaciones de la onda portadora de imagen, por lo que son menos rigurosos los problemas de grabación tales como "caída de la pista de señal" (que pueden ser de máxima gravedad cuando se graban las frecuencias de la onda portadora de imagen superiores en las espiras interiores del mínimo diámetro del surco del disco), y es menor probable la interferencia perturbadora de la modulación de fase parásita de la onda portadora de imagen por una onda portadora de sonido acompañante que en el caso de las frecuencias representativas del blanco.
- 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 corresponde a una solicitud de patente presentada en Inglaterra con el nº 49922/74 de 18 de Noviembre de 1974, accogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN APARATOS DE REPRODUCCION PARA DISCOS; caracterizándose por lo siguiente:
- 20.
- 25.

30. 1.- Perfeccionamientos en aparatos de reproducción para discos, del tipo que tienen un surco en espiral que con-

- tienen información de imagen grabada, que comprende ondas portadoras moduladas en frecuencia sobre una gama de desviación de frecuencia dadas de acuerdo con señales de video compuestas, incluyendo componentes de sincronización de desviación del haz electrónico y componentes de señal de imagen, ocupando la información de imagen grabada una primera pluralidad de espiras del surco; e información de final de grabación, que comprende ondas portadoras sostenidas o sin desviar a una frecuencia dentro de la gama de desviaciones dadas, que ocupan una segunda pluralidad de espiras del surco adyacentes a dicha primera pluralidad; caracterizados porque se dispone un aparato de captación para desarrollar, durante la reproducción de la grabación del disco una salida de onda portadora en respuesta al recorrido de espiras sucesivas del surco del disco; medios sensibles a la salida de onda portadora para recuperar los componentes de sincronización de desviación del haz electrónico, cuando están presentes; medios sensibles para la aparición sostenida de señales defectuosas en la señal de salida del aparato de captación para desarrollar una señal silenciadora; y medios sensibles a la continuación, durante un periodo de tiempo dado, de una ausencia simultánea de componentes de sincronización del haz electrónico procedentes de la señal de salida de dichos medios de recuperación y al desarrollo de la señal silenciadora por los medios que la desarrollan, para dar por terminada automáticamente la reproducción de la grabación del disco.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

- 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque se dispone un plato giratorio para sostener un disco; un aparato de captación que comprende una caja de captación sujeta a movimientos radiales con relación a dicho plato giratorio; un brazo de captación montado pivotalm-
- 30.

- te en la caja; una aguja sostenida por el brazo de captación; y circuitos de captación acoplados a dicha aguja para desarrollar una salida de onda portadora en respuesta al recorrido de la aguja por espirar del surco del disco sucesivas, en condiciones de reproducción que incluyen la rotación del plato giratorio, movimiento radial de la caja, a una velocidad de reproducción determinada, en una primera dirección fuera de la posición de reposo de dicha caja, y que colocan el brazo de captación en una posición de reproducción que permite el acoplamiento de la aguja con el surco espiral de un disco sostenido por el plato giratorio; un detector de FM sensible a una salida de onda portadora de los circuitos de captación para desarrollar una salida de señal detectada; medios para elaborar la salida de señal detectada del detector de FM con el fin de desarrollar una señal de video compuesta de salida; medios acoplados a los medios de elaboración para separar componentes de sincronización de desviación del haz electrónico de otros componentes de señal de video compuesta; medios acoplados a dicho detector de FM para identificar desviaciones de la frecuencia instantánea de la señal de entrada al detector a partir de la gama de desviaciones de frecuencia dada; medios sensibles a una señal de salida de los medios identificadores de desviación para desarrollar una señal silenciadora al aparecer desviaciones sostenidas de dicha frecuencia instantánea, utilizándose la señal silenciadora para inhibir el desarrollo de señal de video compuesta de salida por los medios de elaboración; medios sensibles a la señal de salida de los medios que desarrollan la señal silenciadora y a los medios separadores de la componentes de sincronización, para desarrollar una señal de control de final de grabación; y medios
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.

sensibles a la señal de salida de los medios que desarrollan la señal de control de final de grabación para dar por terminada la reproducción de la grabación del disco.

5. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque los medios que desarrollan la señal de control de final de grabación comprenden medios para iniciar el desarrollo de una señal de control de final de grabación ante una ausencia simultánea de señales de salida de dichos medios que desarrollan la señal silenciadora y los medios que separan la componente de sincronización, que dura una longitud de tiempo dada.

10. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque los medios de finalización de reproducción responden al desarrollo de la señal de control de final de grabación para efectuar el retroceso del brazo de captación desde la citada posición de reproducción, la terminación del movimiento de la caja de captación en dicha primera dirección, y la iniciación del movimiento de la caja de captación en una segunda dirección hacia la citada posición de reposo.

15. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque los medios que desarrollan la señal silenciadora comprenden medios sensibles a una señal de salida de los medios identificadores de desviación para desarrollar una señal de indicación de defecto, en respuesta a una identificación de desviación que tiene una duración que se prolonga más allá de la terminación de la identificación de desviación; y medios sensibles a la señal de indicación de defecto para iniciar el desarrollo de la señal silenciadora cuando la señal de indicación de defecto dura un periodo de tiempo predeterminado.

20. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, ca-

racterizados porque dicho periodo de tiempo predeterminado de duración de la señal de indicación de defecto es largo con relación al periodo de reaparición cíclica de las componentes de sincronización, y es corto con relación a dicha longitud de tiempo dada de ausencia simultánea de señales de salida.

5.

7.- Perfeccionamientos en aparatos de reproducción para discos, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.

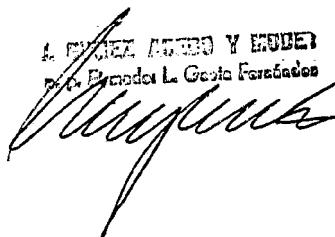
Esta Memoria consta de treinta y una hojas escritas a máquina por una sola cara.

10.

Madrid, 18 NOV. 1975

RCA CORPORATION.

L. SUAREZ ALVARO Y ENRIQUE
por E. GARCIA L. GARCIA FERRAZ



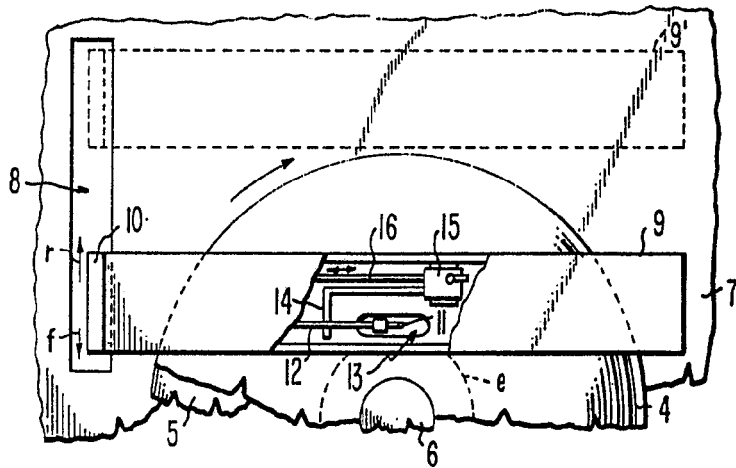


Fig. 1

ESCALA
VARIABLE

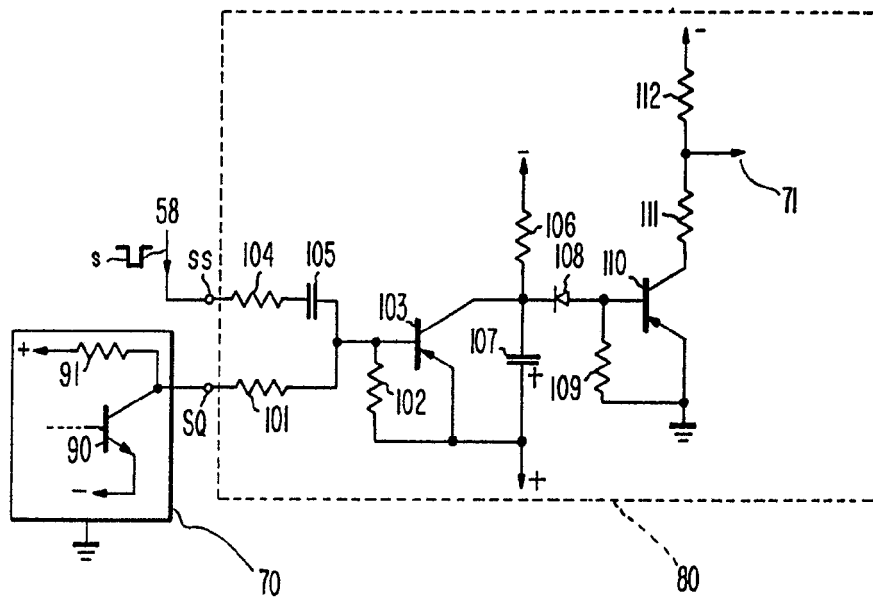


Fig. 3

INVENTOR: JAMES ROSSO Y MODELO
BY: [Signature] L. Ceala Ferrandiz

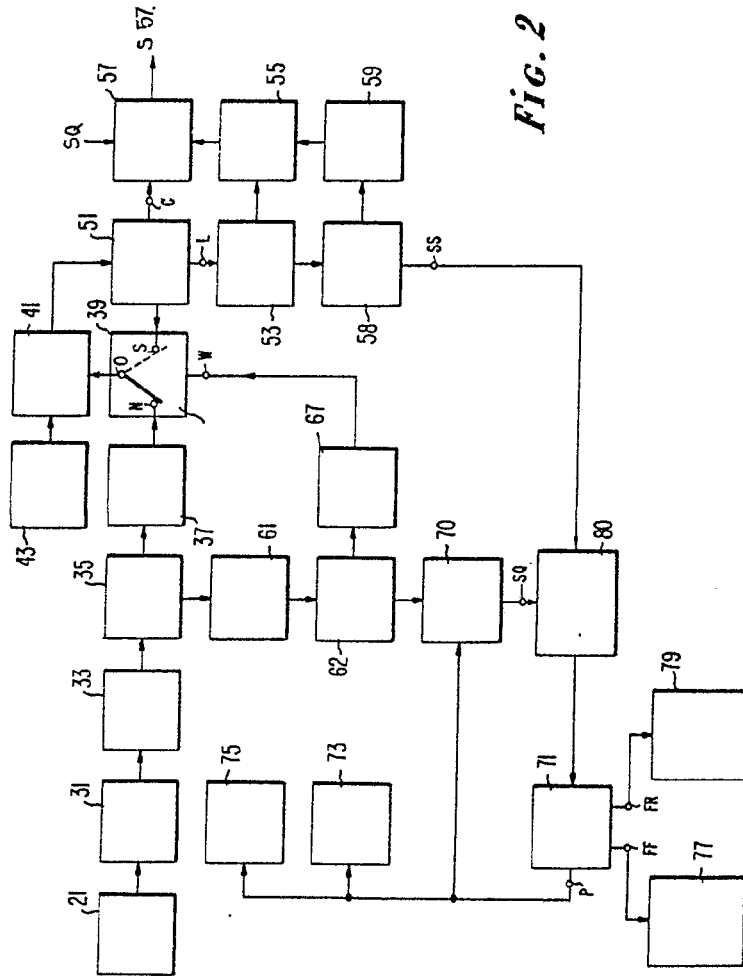
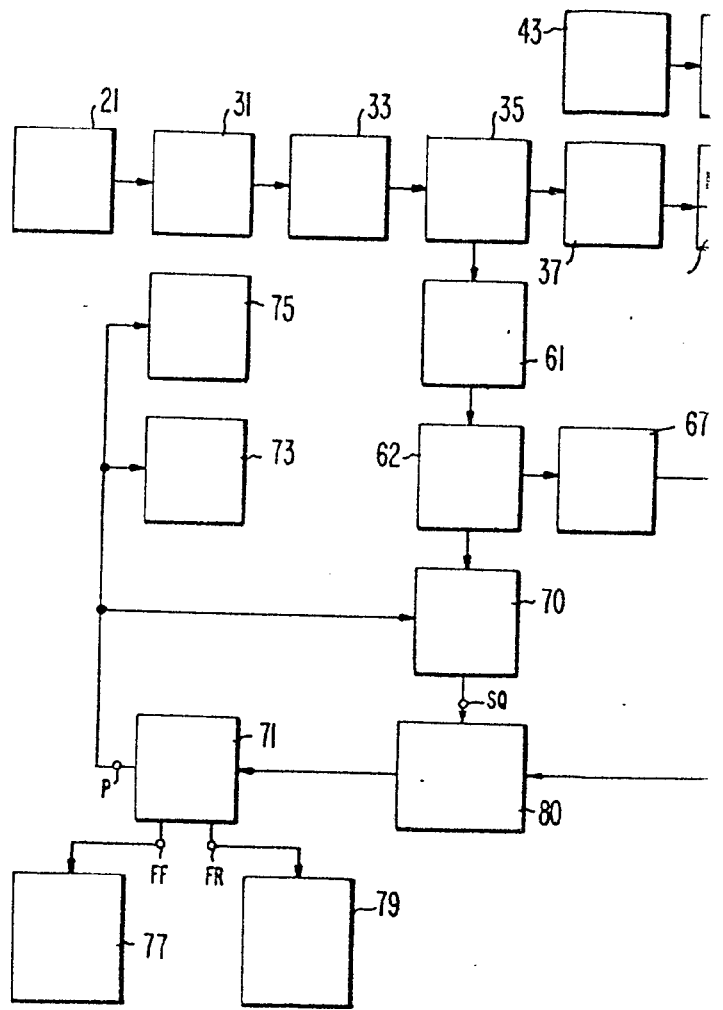


Fig. 2

10 407 725
L. GONZALEZ ARANDA Y ASOCIADOS
Ingenieros L. Guerra Parodieta



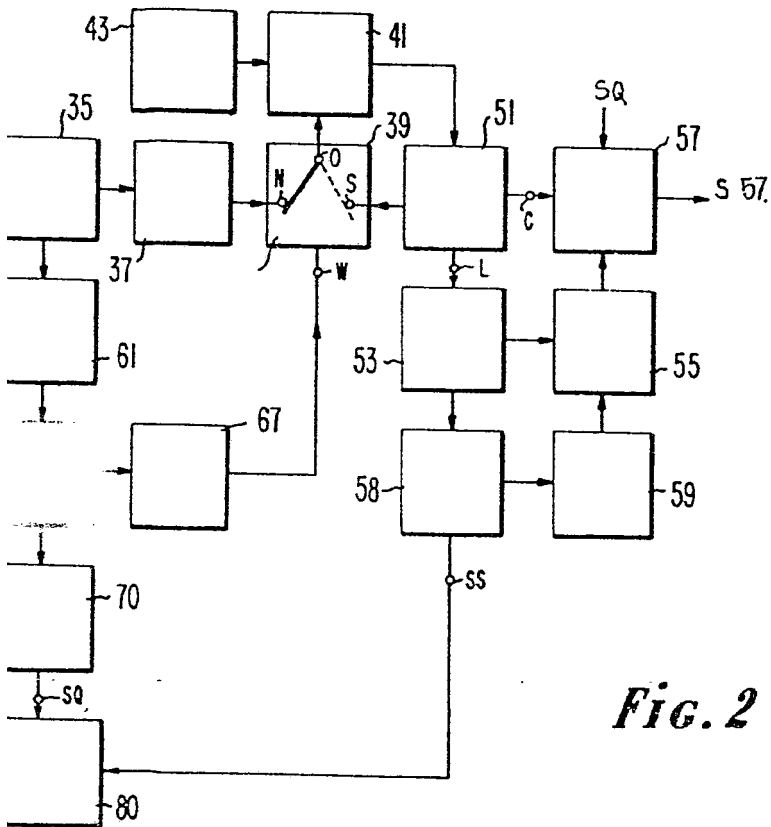


Fig. 2

ESCALA
VARIABLE

18 NOV 1975

J. GONZALEZ ACEVEDO Y ASOCIADOS
Ingenieros Eléctricos y Electrónicos