

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concede el Registro de acuerdo con el artículo 1.º de la Ley de Patentes de 1974 y según el contenido de la memoria adjunta.

10 ES

11

NUMERO  
476.673

10 A1

21

FECHA DE PRESENTACION  
9-1-79

22

PC

PATENTE DE INVENCION

60 PRIORIDADES: 61 NUMERO 0658/78	62 FECHA 9 de Enero de 1.978	63 PAIS Inglaterra.
---	---------------------------------	------------------------

64 FECHA DE PUBLICIDAD	65 CLASIFICACION INTERNACIONAL H04N	66 PATENTE QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------

67 TITULO DE LA INVENCION  
Perfeccionamientos en aparatos para convertir información de crominancia codificada SECAM a una señal de crominancia apropiada para alimentación a un descodificador PAL.

71 SOLICITANTE (S)  
RCA CORPORATION.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE  
30 Rockefeller Plaza, Nueva York, N.Y.10020, EE.UU. de A.

72 INVENTOR (ES)  
Willem Henrik Groeneweg.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE  
D. Jose Miguel Gómez-Acebo y Pombo.

La presente invención se refiere en general a un nuevo aparato para convertir información de crominancia codificada en forma SECAM en una señal de crominancia apropiada para alimentación a un descodificador PAL, y se refiere a receptores de televisión en color para utilizar convenientemente dicho aparato de conversión.

5. En el sistema de televisión en color SECAM, las señales de diferencia de color R-Y y B-Y modulan en frecuencia subportadoras respectivas (4,40625 MHz y 4,250 MHz) que se proporcionan alternativamente línea por línea en la señal transmitida. Una forma económica de enfocar el problema de utilización de dichas señales en un receptor SECAM, que son también idóneas para utilizarse en los receptores dobles normales (SECAM/PAL) consiste en convertir la señal SECAM en una señal "cuasi-PAL" de una forma idónea para utilización ulterior por técnicas de descodificación de una señal PAL normales. El sistema para efectuar dicha conversión es convenientemente del tipo general descrito en la patente del Reino Unido N<sup>o</sup> 1.358.551, que se caracteriza porque las subportadoras de SECAM respectivas se demodulan en secuencia por un discriminador de frecuencias y las señales de diferencia de color resultantes modulan en amplitud, en una secuencia apropiada, fases respectivas de una subportadora derivada del oscilador de referencia PAL del aparato descodificador PAL.

10. Según los principios de la presente invención, la señal cuasi-PAL desarrollada por el convertidor comprende impulsiones de amplitud constante de oscilaciones de frecuencia de subportadora PAL que proceden a cada parte de imagen de intervalo de línea ocupada por un componente de subportadora modulada. La impulsión que precede a la subportadora modulara de R-Y es de una primera fase correspondiente a la fase de la subportadora sujeta a

- modulación de R-Y, mientras que la impulsión que precede a la subportadora modulada de B-Y es de una segunda fase diferente a la primera fase en  $180^\circ$ . Durante el empleo del aparato descodificador PAL para utilizar la señal cuasi-PAL, el oscilador de referencia PAL queda en un estado de funcionamiento libre interrumpiendo el acoplamiento normal de la señal de control de fase al mismo procedente del detector de fase de impulsión del descodificador PAL. No obstante, la naturaleza de la alternación de fases de la impulsión permite el desarrollo de un componente de régimen de semilínea por el detector de fase para permitir una operación apropiada de la identificación de línea PAL, circuitos de ACC y de amortiguación de color del aparato descodificador PAL.
- 5.
- 10.

- El sistema de fasaje de la impulsión de la presente invención difiere del asociado con la "impulsión oscilante" del sistema PAL normal, donde la fase de la impulsión alterna línea por línea entre una fase que encabeza a la fase  $-(B-Y)$  en  $45^\circ$  y una fase que retarda la fase  $-(B-Y)$  en  $45^\circ$ . No obstante, se comprenderá que la impulsión oscilante del sistema PAL normal corresponde a la suma de un componente de fase fijo  $-(B-Y)$  con un componente de fase  $+(R-Y)$  sujeto a inversión de fase en líneas alternas, sirviendo las inversiones de fase de este último componente para proporcionar información de identificación para el control de conmutación línea por línea en el descodificador y estableciendo el último componente el promedio de fases de impulsión para fines de sincronización de fase del oscilador en el descodificador. No obstante, cuando se emplea el sistema de conversión de la patente Británica mencionada, no se necesita sincronización de fase del oscilador de referencia PAL. Por consiguiente, se utiliza un componente de inversión de fase (R-Y) por si solo para la impulsión de la señal cuasi-PAL de la presente invención, permiti-
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

tiendo el empleo de una circuitería de conmutación relativamente sencilla para el desarrollo de la impulsión pero proporcionando información adecuada para un funcionamiento apropiado del aparato descodificador PAL en su utilización de la señal cuasi-PAL.

5. En los dibujos adjuntos:

La figura 1 representa una ilustración en diagrama de conjuntos de un receptor de televisión en color SECAM/PAL normal doble, que incorpora un aparato para convertir una señal de crominancia de codificación SECAM en una señal de crominancia cuasi-PAL de acuerdo con una modalidad ilustrativa de la presente invención.

10.

La figura 2 proporciona un diagrama vector de fases de la subportadora que sirve de ayuda para explicar el funcionamiento del aparato de la figura 1.

15.

La figura 3 ilustra esquemáticamente la circuitería para realizar funciones de conmutación de fases de la subportadora en una ejecución ilustrativa del dispositivo de la figura 1; y

La figura 4 ilustra ondas de voltaje para ayudar a explicar gráficamente el funcionamiento de la circuitería de la figura 3.

20.

En el dispositivo receptor normal doble de la figura 1, una señal de video de entrada compuesta (derivada del detector de video del receptor, no ilustrada), aparece en el terminal de entrada Y y se acopla a un par de filtros de paso de banda 11 y 13, así como al canal de luminancia del receptor (no ilustrado). El filtro de paso de banda 13 comprende la anchura de banda de la señal de crominancia asociada con una transmisión PAL. El filtro de paso de banda 11 comprende la anchura de banda de la señal de crominancia de una transmisión SECAM y está provista de una característica de paso de banda con forma acampanada, complementaria

25.

30.

apropiadamente a la característica empleada para la acentuación previa de alta frecuencia de las bandas laterales de la subportadora en la formación de la señal SECAM.

5. La señal de salida del filtro de paso de banda 11 se suministra a un transcodificador de SECAM/PAL 14 que incorpora la presente invención. El transcodificador 14 comprende un limitador 15, que acepta la señal de salida del filtro de paso de banda 11 y envía una versión limitada de la misma a un detector de FM 17, a título ilustrativo del tipo de detector de cuadratura.
10. Un circuito de control de sintonización 25 se asocia con el detector de FM 17 para alterar la frecuencia central efectiva de su característica del discriminador de frecuencia en una forma controlada que se describirá con detalle más adelante. El control de sintonización es de tal magnitud que, durante la recepción de una señal SECAM, la salida del detector de FM único comprende en secuencia, durante las partes de imagen de intervalos de líneas sucesivas señales de diferencia de color R-Y y B-Y. Es
15. ta salida de señal de diferencia de color del detector 17 se alimenta a un circuito de desacentuación 19 con una característica complementaria a la preacentuación de la señal de modulación empleada en la formación de la señal SECAM. La señal de salida del
20. circuito de desacentuación 19 se alimenta a un circuito de inserción de columna de impulsión 21, que sirve para aumentar la salida de la señal de diferencia de color del detector, ocupando las
25. columnas de activación de la impulsión un segmento apropiado de la parte de supresión del haz electrónico de cada intervalo de línea.
30. La salida de señal de diferencia de color aumentada del circuito 21 se suministra como una señal de modulación a un modulador PAL 23, que modula la amplitud de las ondas de la subporta

5. dora de frecuencia de subportadora PAL de acuerdo con la señal modulada. El terminal de entrada de la onda subportadora S del modulador 23 recibe ondas de frecuencia de subportadora en una secuencia de fase particular apropiada para la formación de una señal cuasi-PAL por el modulador 23, de acuerdo con los principios expuestos anteriormente de la presente invención.

10. La secuencia de fase deseada de la onda subportadora en el modulador 23 se realiza por un circuito de conmutación de fase de la subportadora 33, que recibe oscilaciones de referencia PAL de un descodificador PAL 40, según se describirá más adelante, y que recibe ondas de control de régimen de línea procedentes de una fuente de impulsos de activación de la impulsión 27 y ondas de control de régimen de semilínea de un circuito basculador 29. El circuito basculador 29, que está sujeto a disparo por una señal de salida de la fuente de impulsos de activación de la impulsión 27, se controla en sus fases por un circuito de identificación SECAM 31. El circuito de identificación 31 determina la corrección o falta de corrección del fasaje en el funcionamiento del circuito basculador por verificación apropiada de la salida desacentuada del detector de FM 17.

25. A título ilustrativo, el circuito de identificación SECAM 31 y el circuito de control de sintonización correspondiente 25 tiene la forma general descrita en la solicitud de patente Británica pendiente Nº 10.457/78, registrada el 16 de Marzo de 1.978. En dicho dispositivo, el circuito de control 25 proporciona un detector 17 con una sintonización de frecuencia central discriminadora apropiada para demodulación de la subportadora SECAM R-Y (4,40625 MHz) durante la parte de imagen de un intervalo de línea de R-Y de la señal SECAM, y sintonizando de una forma apropiada para la desmodulación de la subportadora modulada de B-Y

30.

(4,250 MHz) durante la parte de imagen del intervalo de línea B-Y de la señal SECAM; no obstante, la temporización de los cambios en la sintonización de frecuencia central discriminadora es de tal naturaleza que, durante las impulsiones de entrada precedidas a las partes de imagen de ambos intervalos de línea R-Y y B-Y, la sintonización de la frecuencia central del discriminador es igual (v.g., sintonizada a una frecuencia central correspondiente a la subportadora R-Y). Como consecuencia de tener que mantener la misma sintonización de frecuencia central (subportadora de R-Y) en todos los intervalos de impulsión, aparecen en la salida del detector 17 impulsos durante partes alternas de supresión del haz electrónico del intervalo de línea que identifican la aparición de un intervalo de línea B-Y.

En el sistema de identificación de la solicitud Británica mencionada, se hace uso de dicho desarrollo de los impulsos para efectuar control de fases del basculador. A título de ejemplo, un par de circuito de muestreo y retención se utilizaron para respuesta a la salida del detector de FM. Empleando ondas de control de semilínea (como el circuito 31 de la figura 1) e impulsos de régimen de línea con temporización del tipo proporcionado por la fuente de impulsos de activación de impulsión 27, un circuito de muestreo y retención efectúa el muestreo de la salida del detector durante el tiempo en que se produce la aparición de la impulsión de intervalos de línea alternos, mientras que al otro circuito de muestreo y retención efectúa un muestreo de salida del detector durante la aparición de impulsos delanteros de los intervalos de línea correspondientes. La comparación de las salidas de los dos circuitos de muestreo y retención indica la corrección e incorrección del control de la sintonización de frecuencia del centro del discriminador y, por lo tanto, indica la

corrección o incorrección de la puesta en fases del funcionamiento del circuito basculador. Si es incorrecto el fasaje del basculador, el basculador se detiene y se deja que reanude su función, después de lo cual se hace otra comparación, repitiéndose el proceso hasta que se consigue un fasaje correcto del basculador.

5.

Según los principios de la presente invención, el funcionamiento del circuito de conmutación de fases de la subportadora se lleva a cabo de tal manera que se obtienen los siguientes resultados:

10.

A) Durante la parte de imagen de un intervalo de línea cuando se alimenta una señal de diferencia de color B-Y al terminal de entrada de la señal de modulación del modulador 23, las ondas de la subportadora PAL alimentadas al terminal de entrada de la onda subportadora S del modulador 23 es de una fase designada  $+(B-Y)$  en el diagrama de vectores de la figura 2.

15.

B) Durante la parte de imagen de un intervalo de línea cuando se alimentan señales de diferencia de color R-Y al terminal de entrada de la señal de modulación del modulador 23, las ondas subportadoras alimentadas al terminal S son de la fase designada  $+(R-Y)$  en el diagrama de vectores de la figura 2, yendo por delante una fase de la fase  $+(B-Y)$  en  $90^{\circ}$ ;

20.

C) Durante la alimentación de la columna de activación de la impulsión que precede inmediatamente a la alimentación de la señal de diferencia de color R-Y al modulador 23, las ondas subportadora alimentadas al terminal S son de la fase mencionada  $+(R-Y)$ ;

25.

D) Durante la alimentación de la columna de activación de la impulsión que precede inmediatamente a la alimentación de las señales de diferencia de color B-Y al modulador 23, las ondas subportadoras alimentadas al terminal S son de la fase designada

30.

nada  $-(R-Y)$  en el diagrama de vectores de la figura 2, diferenciándose una fase de la fase  $+(R-Y)$  en  $180^\circ$  y retardando la fase  $+(B-Y)$  en  $90^\circ$ .

5. En el diagrama de vectores de la figura 2, los vectores de líneas de rayas  $b$  y  $b'$  ilustran el fasaje asociado con las "impulsiones oscilantes" de una transmisión PAL normal. Se verá que las fases de impulsión ( $+(R-Y)$  y  $-(R-Y)$ ) de la señal cuasi-PAL desarrollada por el modulador 23 difieren de las fases de las impulsiones oscilantes PAL normales.
10. La señal de salida del modulador 23 se alimenta al terminal de entrada de una sección de conmutación (S2) del aparato conmutador 35, que comprende también secciones adicionales de conmutación, S1 y S3, agrupadas con la sección de conmutación S2. El aparato conmutador 35 sirve para alterar el modo de funcionamiento del receptor entre un modo de recepción de la señal codificada
15. en modo SECAM y un modo de recepción de la señal codificada en modo PAL. En la condición de conmutación ilustrada (recepción SECAM) del aparato conmutador 35, la sección de conmutación S2 activa el acoplamiento de la salida del modulador 35 a la entrada de un
20. amplificador de crominancia 41, formando la sección de entrada de un descodificador PAL 40.
25. La salida del filtro de paso de banda PAL mencionada anteriormente 13 se acopla a la entrada de la sección de conmutación S1. En la condición de conmutación ilustrada (recepción SECAM) del aparato conmutador 35, la sección de conmutación S1 interrumpe el acoplamiento de la salida del filtro 13 a la entrada del amplificador de crominancia 41; no obstante, cuando el aparato de conmutación 35 se altera a la condición de conmutación alternativa (recepción PAL), este acoplamiento se activa, mientras
30. que se desactiva el acoplamiento de la salida del modulador.

5. La tercera sección de conmutación S3 sirve para efectuar una desactivación (v.g., por puesta a tierra) del acoplamiento de una señal de control de fase al oscilador de referencia 51 del descodificador 40 cuando el receptor funciona en el modo de recepción SECAM, mientras que activa dicho acoplamiento cuando el receptor funciona en el modo de recepción PAL.

10. El aparato de conmutación 35 puede comprender simplemente conmutadores agrupados de accionamiento manual. No obstante, es preferible que las funciones de conmutación se realicen por dispositivos conmutadores electrónicos controlados automáticamente de acuerdo con el reconocimiento de la naturaleza PAL o SECAM de las señales recibidas. Con el empleo de las técnicas de identificación de la solicitud Británica expuesta anteriormente, dicho control se puede obtener por una señal de salida del circuito de identificación 31, según se explica con mayor detalle en dicha solicitud Británica.

15. Con el aparato conmutador 35 en el estado de conmutación ilustrado (recepción SECAM), la salida de señal cuasi-PAL del modulador se amplifica por el amplificador de crominancia 41, que proporciona señales de salida para alimentación a un separador de impulsión 57 y a un aparato de línea de retardo L-H 43. La línea de retardo 43 proporciona retardo de las señales alimentadas en una magnitud que corresponde virtualmente a la duración de un intervalo de una línea; no obstante, según la práctica descodificadora PAL aceptada, el retardo preciso proporcionado por el dispositivo 43 corresponde a  $283 \frac{1}{2}$  ciclos de frecuencia subportadora PAL (v.g., siendo menor que L-H en 57 nanosegundos, que es un cuarto de ciclo a la frecuencia de la subportadora PAL), por lo que

20. la subportadora cuasi-PAL experimenta eficazmente una inversión de fase neta en el recorrido de la línea de retardo.

25.

30.

5. Una red matriz 45, acoplada a la entrada y a la salida de la línea de retardo 43, incorpora, por la práctica descodificadora PAL aceptada, medios para combinar de una forma aditiva la entrada y la salida de la línea de retardo, y medios para combinar de una forma subtractiva la entrada y la salida de la línea de retardo. El producto de la combinación subtractiva se alimenta a un detector sincrónico 49 para producir una señal de salida de diferencia de color B-Y, que se alimenta a la circuitería de control de la pantalla del receptor (no ilustrado). El producto de la combinación aditiva se alimenta a un detector sincrónico 47 para producir una señal de salida de diferencia de color R-Y, que también se alimenta a la circuitería de control de la pantalla mencionada.

10. Durante el funcionamiento del receptor en el modo de recepción SECAM la línea de retardo 43 ejerce una función de memoria, asegurando la alimentación de un componente de subportadora modulada B-Y al detector 49, y la alimentación de un componente de subportadora modulada R-Y al detector 47, durante todas las partes de la imagen de intervalo de línea activa, a pesar del carácter en secuencia de líneas de dichas apariciones de componentes en la salida cuasi-PAL del modulador 23.

15. Según se explica con mayor detalle en la patente Británica mencionada (Nº 1.358.551), la combinación subtractiva de la entrada y la salida de la línea de retardo (en la matriz 45, en este caso) desarrolla una señal en la cual el componente de la subportadora modulada B-Y aparece con un fasaje semejante en intervalos de línea sucesivas; este componente se somete a detección sincrónica en el detector 49 (para recuperación de la señal B-Y) por alimentación al detector 49 de oscilaciones de referencia (procedentes del oscilador de referencia 51) de la misma frecuencia.

cuencia y fase que se empleó en el desarrollo de este componente de subportadora modulada B-Y por el modulador 23. El componente de la subportadora modulada R-Y acompañante, que aparece también con una fase fija en la salida combinadora subtrativa, no se somete a detección en el detector 49, debido a su relación de fase en cuadratura con las oscilaciones de referencia de demodulación de fase  $+(B-Y)$ .

La combinación aditiva de la entrada y la salida de la línea de retardo, por otro lado (según se explica de un modo adicional en la patente Británica), desarrolla una señal en la cual los componentes de la subportadora modulada R-Y aparecen con un fasaje sujeto a inversión durante intervalos alternos de dichos intervalos de líneas sucesivas. Este componente se somete a detección sincrónica en el detector 47, para el desarrollo repetido de señales de diferencia de color  $+(R-Y)$ , a través de una alimentación alterna al detector 47 de (1) oscilaciones de referencia de la misma frecuencia y fase, v.g., fase  $+(R-Y)$ , como se emplea en el desarrollo del componente de la subportadora modulada R-Y por el modulador 23, y (2) oscilaciones de referencia de dicha frecuencia, pero de fase opuesta, v.g., de fase  $-(R-Y)$ . Esta alimentación se efectúa desde el oscilador 51 por el cambiador de fases 53 y el circuito de conmutación de polaridad 55, sirviendo este último, bajo control de ondas de control de ritmo de semilínea desarrolladas por el circuito basculador 61, para pasar la señal de salida del cambiador 53 sin inversión de fase durante intervalos de líneas alternas, y para pasar la señal de salida del cambiador 53 con una inversión de fase de  $180^{\circ}$  durante los intervalos de líneas intermedias. Un componente de subportadora modulada B-Y alterna en fase, que aparece también en la salida del dispositivo de combinación aditiva de la matriz 45, no se somete a detec-

ción sincrónica en el detector 47, debido a su relación de fase en cuadratura con la oscilación de referencia de demodulación de fase  $+(R-Y)$  y  $-(R-Y)$ .

5. El control del fasaje del funcionamiento del circuito basculador 61 se proporciona por un circuito de identificación PAL 63. A título ilustrativo, el circuito de identificación PAL 63 es del tipo descrito en la solicitud de patente Estadounidense pendiente N° de serie 836.712 (presentada el 26 de Septiembre de 1977). En dicho dispositivo, la señal de salida de un detector 10. sincrónico, que responde a un componente de impulsión de señales recibidas y a oscilaciones de referencia PAL, se alimenta a un circuito de muestreo y retención. El muestreo, confinado al período de impulsión de intervalos de líneas alternas bajo control de una salida del circuito basculador correspondiente, desarrolla 15. una señal de salida con un nivel que proporciona una indicación de la corrección o incorrección del fasaje del funcionamiento del circuito basculador. Cuando el nivel de salida indica incorrección de fases, el circuito basculador se repone rápidamente para obtener un fasaje correcto. En la aplicación de esta técnica de 20. identificación al aparato de la figura 1, la función del detector sincrónico se obtiene por el detector de fase 59 que responde a salidas del separador e impulsión 57 y el cambiador de fases 53.

25. La alternación de fases de las impulsiones de la señal cuasi-PAL descrita en la presente memoria permiten un funcionamiento satisfactorio del sistema de identificación PAL descrito en la misma manera que se obtiene cuando el cambio de fase de la impulsión en la señal recibida es del tipo asociado con la impulsión oscilante del sistema PAL normal. Otro sistema de identificación PAL como, por ejemplo, los sistemas de identificación de 30. la patente Estadounidense 3.553.357 de Carnt, se puede sustituir

por el sistema de identificación descrito anteriormente, con un funcionamiento apropiado en respuesta a las impulsiones cuasi-PAL así obtenidas.

5. Según se ha mencionado anteriormente, el acoplamiento de una señal de control de fase del oscilador precedente del detector de fase de impulsión 59 al oscilador de referencia PAL 51 se somete a desactivación por la sección de conmutación S3 cuando el funcionamiento del receptor se encuentra en el modo de recepción SECAM. De este modo, durante dicho funcionamiento, cuando se desea desarrollo de la señal cuasi-PAL (por el modulador 23) y detección (por los detectores 47 y 49), el oscilador de referencia PAL 51 se deja en el estado de funcionamiento libre, para alimentación de fases apropiadamente relacionadas de oscilaciones de referencia para utilizarse en las actividades respectivas de modulación y demodulación.
- 10.
- 15.

20. Cuando el funcionamiento del receptor se encuentra en el modo de recepción PAL alternativo, con el acoplamiento del modulador al amplificador 41 interrumpido y el amplificador 41 aceptando su señal de entrada del filtro de paso de banda de crominancia PAL 13, el acoplamiento de una señal de control de fase del oscilador precedente del detector de fase 59 al oscilador de referencia PAL 51 se activa, permitiendo una sincronización normal de fase del oscilador con respecto al promedio de fase de la impulsión oscilante PAL normal. Los otros elementos ilustrados del descodificador PAL realizan ahora sus funciones normales de utilización de la señal PAL. Los elementos descodificadores PAL adicionales, como un circuito de control de crominancia automático (ACC) y un atenuador de color (que no se ilustra específicamente en la figura 1), responden de una manera normal al componente de impulsión oscilante de la señal PAL recibida. A título ilustrativo
- 25.
- 30.

5. trativo, cuando el circuito de identificación PAL es del tipo descrito en la solicitud de patente Estadounidense mencionada, se pueden asociar convenientemente las funciones de control del AGC y de atenuación de color con respuesta apropiadas a la misma señal de salida muestreada de la que se deriva la información de control del basculador. Con respecto a estos circuitos de AGC y de atenuación de color, se observará que la presencia de los componentes de impulsión cuasi-PAL descritos anteriormente, durante el funcionamiento del receptor en el modo de recepción SECAM, 10. permite un modo conveniente de funcionamiento de dichos circuitos adicionales (v.g., no atenuación del amplificador de crominancia, y control de la ganancia del amplificador de crominancia a una ganancia fija deseada, según determine el ajuste apropiado de la magnitud de las columnas de impulsión insertadas por el circuito 15. 21).

20. La figura 3 ilustra esquemáticamente un dispositivo de circuito que se puede emplear convenientemente para incrementar las funciones del circuito de conmutación de fase de las subportadora 33 del receptor de la figura 1. En el circuito de la figura 3, las oscilaciones derivadas directamente del oscilador 51 (figura 1), y que presentan la fase designada  $+(B-Y)$  en la figura 2, se alimentan al electrodo base de un transistor de entradas 71 situado en una configuración de amplificador diferencial acoplado en emisor con un transistor de salida 72. El transistor 25. 73 sirve como fuente de corriente prácticamente constante acoplada a los electrodos emisores unidos de los transistores 71 y 72. Las oscilaciones de la fase  $+(B-Y)$ , desarrolladas a través de un resistor de carga 74 en el circuito colector del transistor de salida 72, se alimenta al electrodo base de un transistor 78 situado 30. en una configuración seguidora de emisor.

Las oscilaciones derivadas del oscilador 51 por el cambiador de fase de  $90^\circ$  65 (figura 1), y que presentan una fase  $-(R-Y)$  (figura 2), se alimentan al electrodo base de un transistor de entrada 81, situado en una configuración de amplificador diferencia acoplado por emisor con un transistor de salida 82. El transistor 83 sirve como una fuente de corriente prácticamente constante acoplada a los electrodos emisores unidos de los transistores 81 y 82. Las oscilaciones de la fase  $-(R-Y)$ , desarrolladas a través de un resistor de carga 84 en el circuito colector del transistor de salida 82, se alimentan al electrodo base de un transistor 88 situado en una configuración seguidora de emisor. Las oscilaciones de una fase invertida, v.g., de la fase  $+(R-Y)$  (figura 2), aparecen a través de un resistor de carga 85 en el circuito colector del transistor de entrada 81 y se alimentan al electrodo base de un transistor 89 situado en una configuración seguidora de emisor.

Los electrodos emisores de los transistores seguidores de emisor 78, 88 y 89 se conectan en común al terminal de entrada de la onda subportadora S del modulador PAL 23 (figura 1), y se devuelven a un punto de potencial de referencia por un resistor de emisor común 79. El control de la activación y desactivación selectiva de los seguidores de emisor efectivos como fuentes de oscilación para el modulador, se efectúa por un cuarteto de transistores de conmutación 91, 92, 101 y 102.

Los transistores de conmutación 91 y 92 se sitúan en una configuración de amplificador diferencia acoplado por emisor, sirviendo el transistor 93 como fuente de corriente prácticamente constante acoplado a los electrodos emisores unidos. El electrodo colector del transistor 91 se conecta directamente al electrodo base del transistor seguidor de emisor 88, mientras que el

electrodo colector del transistor 92 se acopla directamente al electrodo base del transistor seguidor de emisor 78.

5. Los transistores de conmutación 101 y 102 se sitúan también en una configuración de amplificador diferencial acoplado por emisor, sirviendo un transistor 103 como una fuente de corriente prácticamente constante acoplada a los electrodos emisores unidos. El electrodo colector del transistor 101 se conecta directamente al electrodo base del transistor seguidor de emisor 78, mientras que el electrodo colector del transistor 102 se conecta directamente a la base del transistor seguidor de emisor 89.

10. El control de la conducción de los transistores de conmutación respectivos para efectuar la alimentación de la secuencia de fasaje de las subportadora deseada en el terminal S se consigue en respuesta a un trio de ondas de control: (1) Una onda de control de ritmo de semilínea derivada de un terminal A del circuito basculador 29 (figura 1) y suministrada a los electrodos base de los transistores de conmutación 91 y 102; (2) una onda de control de régimen de semilínea derivada del terminal B del circuito basculador 29 (figura 1) opuesta en fase a la onda del terminal A y alimentada al electrodo base del transistor 101; y (3) una onda de control de régimen de línea derivada desde el terminal C de la fuente de impulsos de activación de la impulsión 27.

15. La figura 4 ilustra gráficamente las ondas (c, b, y d, respectivamente) de estas ondas de control contra una base de tiempo común compartida con una representación ilustrativa (onda "a") de la entrada de señal de modulación (con columnas de impulsión insertadas "p") alimentadas simultáneamente al terminal de entrada de la señal de modulación del modulador 23 (figura 1).

20.  
25.  
30.

- En la representación ilustrativa de la onda "a", la señal de diferencia de color que sigue a la primera columna de impulsión (a la izquierda del dibujo) representa una señal de salida de diferencia de color R-Y del detector de FM 17 (figura 1), la señal de diferencia de color que sigue a la segunda columna de impulsión representa una señal de diferencia de color B-Y desarrollada por el detector de FM durante el intervalo de línea siguiente, y la señal de diferencia de color que sigue a la tercera columna de impulsión representa una señal de diferencia de color R-Y desarrollada por el detector de FM durante el intervalo de línea sucesiva siguiente. Por encima de la onda de la señal de modulación "a" se encuentra la secuencia de fasaje de la subportadora desarrollada por el circuito de la figura 3. En el lado de la derecha de las ondas "b", "c" y "d" se encuentran oscilaciones de voltaje ilustrativas de las ondas respectivas para el funcionamiento de la figura 3.
- 5.
- 10.
- 15.

- Durante la alimentación de la primera columna de impulsión al terminal de entrada de la señal de modulación del modulador 23, la conducción por el transistor de conmutación 92 y el transistor de conmutación 101 evita la alimentación de oscilación por los transistores seguidores de emisor 78 y 88, mientras la desconexión del transistor 102 permite la alimentación de oscilaciones de fase  $+(R-Y)$  al terminal de entrada de la subportadora S por el transistor seguidor de emisor 89.
- 20.

- Durante la alimentación sucesiva de una señal de diferencia de color R-Y al terminal de entrada de la señal de modulación del modulador 23, la continuación de conducción por los transistores 92 y 101 y la continuación de desconexión del transistor 102, da por resultado una continuación de alimentación de oscilaciones de fase  $+(R-Y)$  al terminal S por el transistor 89.
- 25.
- 30.

Durante la alimentación de la segunda columna de impulsión al terminal de entrada de la señal de modulación del modulador 23, la conducción por los transistores de conmutación 91 y 102 evita la alimentación de oscilación por los transistores seguidores de emisor 78 y 89, mientras que la desconexión del transistor 92 permite la alimentación de oscilaciones de fase -(R-Y) al terminal S por el transistor seguidor de emisor 88.

5.

Durante la alimentación sucesiva de una señal de diferencia de color B-Y al terminal de entrada de la señal de modulación del modulador 23, la conducción por los transistores de conmutación 92 y 102 evita la alimentación de oscilaciones por los transistores seguidores de emisor 88 y 89, mientras que la desconexión de los transistores 91 y 101 permiten la alimentación de oscilaciones de fase +(B-Y) al terminal S por el transistor seguidor de emisor 78.

10.

15.

Durante intervalos de línea sucesivos se repite la secuencia de fasaje de la subportadora descrita anteriormente.

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.

20.

REIVINDICACIONES

- 1.- Perfeccionamientos en aparatos para convertir información de crominancia codificada SECAM a una señal de crominancia apropiada para alimentación a un descodificador PAL, cuya información de crominancia aparece durante partes de la imagen de intervalos de línea sucesivas, siguiendo dichas partes de imagen de los intervalos de líneas a partes de las mismas, caracterizados porque el aparato comprende: un dispositivo discriminador de frecuencia, que responde a la información de crominancia codificada en forma SECAM, para desarrollar en secuencia, durante parte de imagen de intervalos de líneas sucesivas una primera y una segunda señales de diferencia de color respectivas, una fuente de oscilaciones de una frecuencia que corresponde a la frecuencia de la subportadora de color PAL normal; y medios que responden a la salida del dispositivo discriminador de frecuencias y a la salida de la fuente de oscilaciones, para desarrollar una señal de crominancia de salida que comprende: (a), durante intervalos de línea alternas, oscilaciones de frecuencia de la subportadora de color PAL, que tienen una primera fase y se modulan en amplitud de acuerdo con la primera señal de diferencia de color, e inmediatamente precedidas por impulsiones de amplitud prácticamente constante de oscilaciones de frecuencia de la subportadora de color PAL y de la primera fase, y (b), durante intervalos de líneas intermedias, oscilaciones de frecuencia de la subportadora de color PAL, que tienen una segunda fase diferente a la primera fase en  $90^{\circ}$  y modulada de acuerdo con la segunda señal de diferencia de color, e inmediatamente precedida por impulsiones de amplitud prácticamente constante de oscilaciones de frecuencia de la subportadora de color PAL y de una
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

be

tercera fase que difiere de la primera fase en  $180^\circ$ .

- 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el dispositivo de desarrollo de la señal de crominancia de salida comprende: medios, que tienen un terminal de entrada de la subportadora y un terminal de entrada de la señal de modulación, para modular en amplitud oscilaciones alimentadas al terminal de entrada de la subportadora de acuerdo con señales alimentadas al terminal de entrada de la señal de modulación; medios para aumentar la salida de señal de diferencia de color del dispositivo discriminador de frecuencia con impulsos activadores de impulsión que ocupan, respectivamente, un segmento dado de cada parte de supresión del haz de los intervalos de línea sucesivas; medios para alimentar la salida de señal de diferencia de color aumentada al terminal de entrada de la señal de modulación; y medios que responden a oscilaciones de la fuente, para alimentar al terminal de entrada de la subportadora: (1) oscilaciones de frecuencia de la subportadora de color PAL y de la primera fase, durante la parte de imagen de los intervalos de línea cuando la primera señal de diferencia de color se desarrolla por el dispositivo discriminador de frecuencia; (2) oscilaciones de frecuencia de la subportadora de color PAL y de la segunda fase, durante la parte de imagen de los intervalos de línea cuando la segunda señal de diferencia de color se desarrolla por el dispositivo discriminador de frecuencia; (3) oscilaciones de la frecuencia de la subportadora de color PAL y de la tercera fase, durante cada uno de los segmentos de la parte de supresión que precede inmediatamente al desarrollo de la segunda señal de diferencia de color por el dispositivo discriminador de frecuencia; y (4) oscilaciones de frecuencia de la subportadora de color PAL y de la primera fase, durante cada
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

*Handwritten mark*

uno de los segmentos de la parte de supresión del haz que inmediatamente preceden al desarrollo de la primera señal de diferencia de color por el dispositivo discriminador de frecuencia.

- 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque el dispositivo alimentador de oscilaciones comprende: un amplificador, que tiene un terminal de salida y que responde a oscilaciones de la fuente, para desarrollar oscilaciones de frecuencia de la subportadora PAL y de la segunda fase en el terminal de salida del amplificador; medios para inducir un cambio de fase de  $90^{\circ}$  a las oscilaciones proporcionadas por dicha fuente; un dispositivo divisor de fase, que tiene un primer y un segundo terminales de salida y que responde a oscilaciones de la fuente, para desarrollar oscilaciones de frecuencia de la subportadora de color PAL y de la primera fase en el primer terminal de salida del dispositivo divisor de fase, y oscilaciones de frecuencia de la subportadora de color PAL y de la tercera fase en el segundo terminal de salida del dispositivo divisor de fase; un trio de dispositivos semiconductores que tienen cada uno un electrodo de entrada y un electrodo de salida; medios para acoplar cada uno de los electrodos de entrada del dispositivo semiconductor a uno diferente de los terminales de salida respectivamente; un primer dispositivo de conmutación acoplado al primer terminal de salida del dispositivo divisor de fases para desactivar el dispositivo semiconductor acoplado al primer terminal de salida del dispositivo divisor de fase solamente durante aquellos intervalos de línea asociados con el desarrollo de la primera señal de diferencia de color por el dispositivo discriminador de frecuencia; un segundo dispositivo de conmutación acoplado al segundo terminal de salida del dispositivo divisor de fases para activar el dispositivo semiconduc-
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



- tor acoplado al segundo dispositivo divisor de fases del terminal solamente durante cada uno de los segmentos de la parte de supresión del haz inmediatamente que preceden al desarrollo de la segunda señal de diferencia de color por el dispositivo discriminador de frecuencia; un tercer dispositivo de conmutación acoplado al terminal de salida del amplificador para activar el dispositivo semiconductor acoplado al terminal de salida del amplificador solamente durante la parte de imagen de aquellos intervalos de línea en que la segunda señal de diferencia de color se desarrolla por el dispositivo discriminador de frecuencia; un terminal de salida del dispositivo de alimentación de oscilaciones y medios para acoplar los electrodos de salida de los dispositivos semiconductores en común al terminal de salida del dispositivo de alimentación de oscilaciones.
5. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque dicho aparato comprende también un circuito basculador para desarrollar una primera y una segunda ondas de salida de frecuencia de semilínea, siendo dichas primera y segunda ondas de salida de fase mutuamente opuesta; una fuente de impulsos de frecuencia de línea que tienen lugar coincidiendo prácticamente con los segmentos de la parte de supresión del haz de los intervalos de línea sucesivos; un primer transistor que tiene electrodos base, emisor y colector, acoplándose el electrodo colector al terminal de salida del amplificador y acoplándose el electrodo base para recibir la primera onda de salida desarrollada por el circuito basculador; un segundo transistor que tiene electrodos base, emisor y colector, acoplándose el electrodo colector al segundo terminal de salida del dispositivo divisor de fases y acoplándose el electrodo base a la fuente de impulsos; una primera fuente de corriente prácticamente constante; medios para acoplar
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

- los electrodos emisores del primer y segundo transistores a la primera fuente de corriente prácticamente constante; un tercer transistor que tiene electrodos base, emisor y colector, cuyo electrodo colector se acopla al terminal de salida del amplificador y el electrodo base se acopla para recibir la segunda onda de salida desarrollada por el circuito basculador; un cuarto transistor que tiene electrodos base, emisor y colector cuyo electrodo colector se acopla al primer terminal de salida del dispositivo divisor de fases y el electrodo base se acopla para recibir la primera onda de salida desarrollada por el circuito basculador; una segunda fuente de corriente prácticamente constante; medios para acoplar los electrodos emisores del tercer y cuarto transistores a la segunda fuente de corriente prácticamente constante; donde el primer dispositivo de conmutación comprende el cuarto transistor y donde el segundo dispositivo de conmutación comprende el segundo transistor y el tercer dispositivo de conmutación comprende el primer y tercer transistores.
- 5.
  - 10.
  - 15.

- 5.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque cuando dicho aparato es utilizado en un receptor de televisión en color que comprende convertir el aparato y someterlos a funcionamiento alternativo en un modo de recepción de señal codificada en modo SECAM y un modo de recepción de la señal codificada en modo PAL; dicho receptor comprende también; una línea de retardo que tiene una entrada y una salida; un primer detector sincrónico que responde a la combinación aditiva de señales derivadas de la entrada y la salida de la línea de retardo; un segundo detector sincrónico que responde a la combinación subtractiva de señales derivadas de la entrada y la salida de la línea de retardo; medios acoplados a la fuente de oscilaciones para alimentar oscilaciones de la segunda
- 20.
  - 25.
  - 30.

129

5. fase al segundo detector sincrónico; medios que responden a oscilaciones de la fuente para alimentar oscilaciones de la primera fase al primer detector sincrónico durante intervalos de líneas alternas y para alimentar oscilaciones de la tercera fase al primer detector sincrónico durante los intervalos de líneas intermedias; un primer dispositivo separador de impulsión para pasar señales solamente durante los segmentos de la parte de supresión del haz de los intervalos de líneas sucesivas; un detector de fase que responde a la salida del primer dispositivo de separación para desarrollar una señal de control de fase para la fuente de oscilaciones; medios para acoplar la señal de control de fase a la fuente de oscilaciones; un primer trayecto de señal independiente del dispositivo de discriminación de frecuencia y el dispositivo de desarrollo de la señal de crominancia de salida y
10. que se activa de un modo selectivo durante el funcionamiento del receptor en el modo de recepción de la señal codificada en PAL para alimentar la señales recibidas a las entradas de la línea de retardo y al dispositivo separador de impulsión; un segundo trayecto de señal que se activa solamente durante el funcionamiento del receptor en el modo de recepción de la señal codificada en SECAM para alimentar la señal de crominancia de salida a las entradas de la línea de retardo y al dispositivo separador de impulsión; y medios para desactivar el dispositivo de acoplamiento de la señal de control de fases durante el funcionamiento del receptor en el modo de recepción de la señal codificada en PAL.
15. para activar el dispositivo de acoplamiento de la señal de control de fases durante el funcionamiento del receptor en el modo de recepción de la señal codificada en PAL.
- 20.
- 25.

30. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque el receptor comprende también medios, que responden

de

de a una señal de salida del detector de fase, para controlar el funcionamiento del dispositivo generador de oscilaciones.

5. 7.- Perfeccionamientos en aparatos para convertir información de crominancia codificada SECAM a una señal de crominancia apropiada para alimentación a un descodificador PAL, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.

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

6 FEB. 1979

Madrid,

RCA CORPORATION.

J. M. GOMEZ ACEBO Y PONDO  
p. p. Firmado J. Suarez Diaz

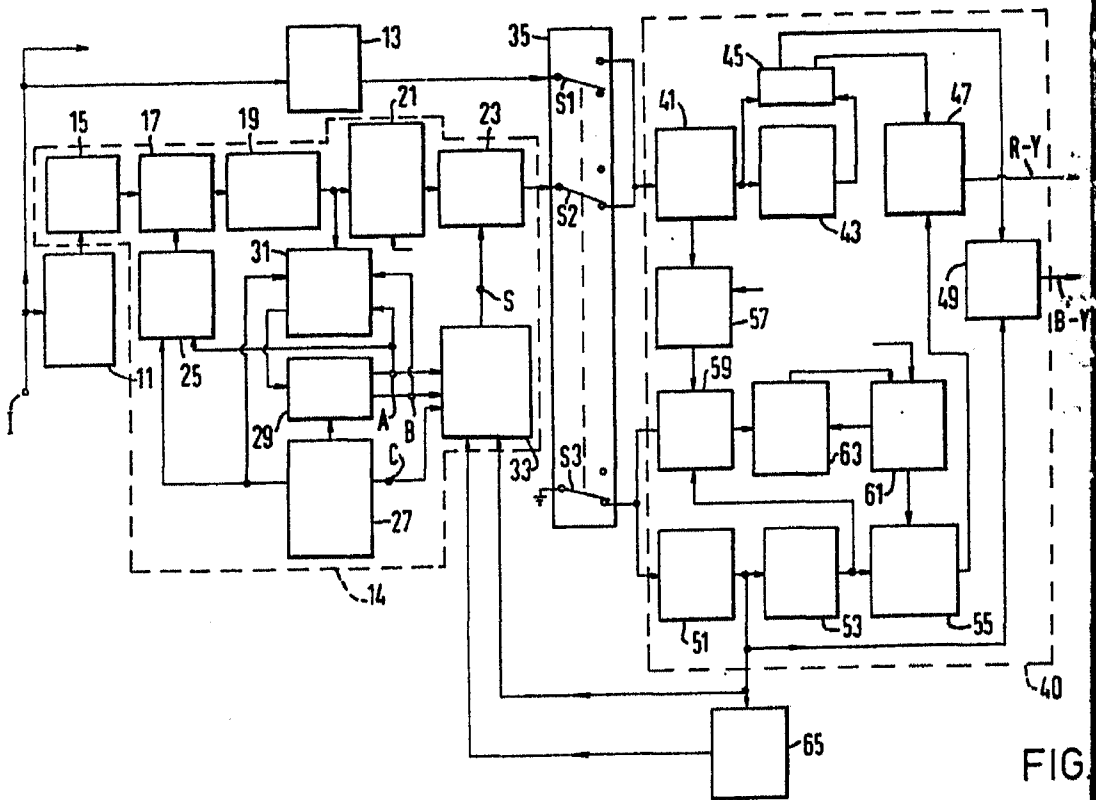


FIG. 1

**ESCALA  
VARIABLE**

6 FEB. 1979

J. M. GOMEZ ACEBO Y POMBO

p. p. Firmador J. Suarez Diaz

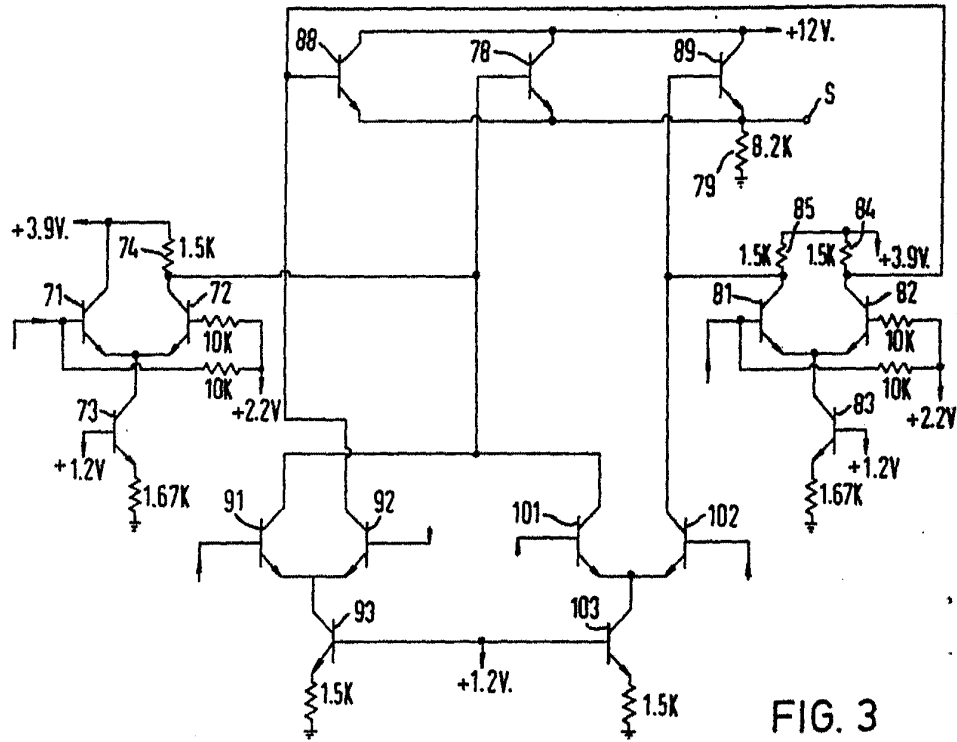


FIG. 3

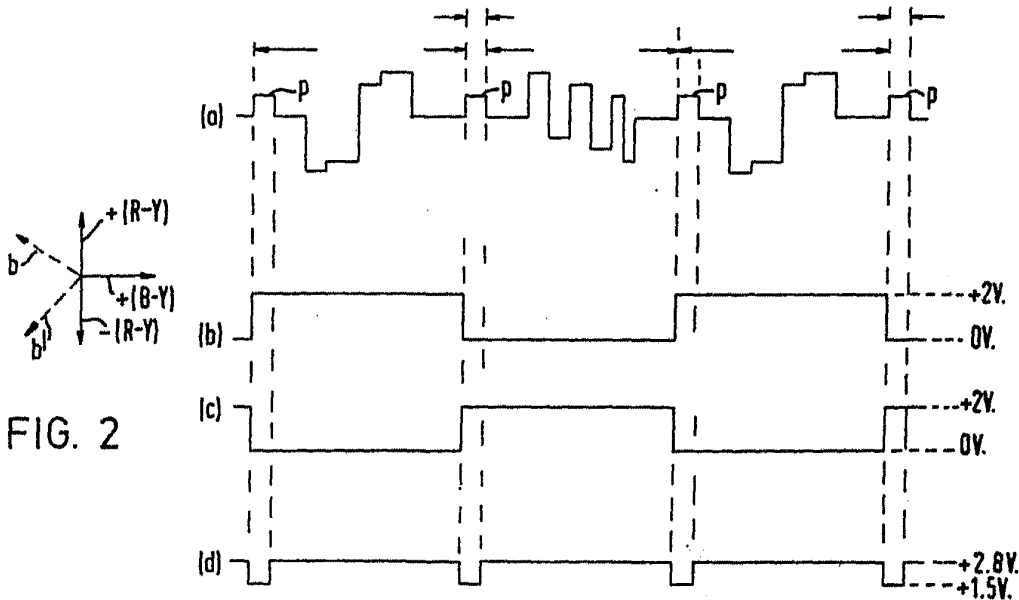


FIG. 2

ESCALA  
VARIABLE

FIG. 4, 6 FEB. 1979

Madrid  
J. M. GÓMEZ-AGEBO Y PARRAS  
p.p. Firmado: *[Signature]*