

PATENTE DE INVENCION

RCA 67971
=====

435 124

3. 1971

Memoria Descriptiva

sobre:

Perfeccionamientos en sistemas de desviación de haz electrónico.

Int. Cl.:

H01J

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

Este invento se refiere a sistemas de desviación que funcionan alimentados por voltaje de una línea alterna o por baterías de acumuladores.

5. Un receptor de televisión portátil que puede funcionar alimentado por un suministro de voltaje de una línea alter

- na o, alternativamente, por un suministro de batería, desarrolla normalmente voltaje de servicio de continua rectificando un voltaje relativamente bajo obtenido de un transformador reductor. Cuando el receptor funciona alimentado por el voltaje de línea, el voltaje de línea de alterna transformado se puede rectificar y filtrar para desarrollar un voltaje de servicio de corriente continua prácticamente igual al voltaje de la batería. Este voltaje de servicio de continua se suele suministrar a través de un arrollamiento del transformador de salida horizontal a la etapa de salida de desviación horizontal que comprende normalmente un transistor de potencia. El flujo de corriente inducido en un arrollamiento primario del transformador de salida horizontal cuando el sistema de desviación horizontal funciona alimentado por este suministro de bajo voltaje se puede utilizar para inducir variaciones de voltaje en otros arrollamientos del transformador de salida horizontal. Las variaciones de voltaje inducidas se pueden rectificar y filtrar para suministrar voltajes de servicio de corriente continua adicionales a otros circuitos del receptor.
5. Cuando el receptor funciona alimentado por la batería, se suministra prácticamente el mismo voltaje de servicio de continua al mismo punto en el transformador de salida horizontal desde la batería y el flujo de corriente inducido en el arrollamiento primario del transformador de salida horizontal por la acción del sistema de desviación horizontal produce variaciones similares de voltaje que se rectifican y filtran para crear suministros de voltaje de continua a otros potenciales necesarios para el funcionamiento de otros circuitos del receptor.
10. El uso de dicho sistema exige emplear un costoso transformador reductor voluminoso para reducir el suministro
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

- del voltaje de línea de alterna al voltaje de suministro de la batería. Se han hecho intentos para reducir el voltaje directamente desde el potencial de la línea de alterna hasta el potencial de la batería que se suministra directamente al transformador de salida horizontal. No obstante, los esquemas que comprenden este modo de enfocar el problema han tenido poco éxito puesto que el voltaje de la línea de corriente alterna rectificado debe reducirse considerablemente en potencial para que se aproxime al voltaje que se obtiene desde la batería y que se emplea comunmente con receptores de televisión portátiles alimentados por batería o por corriente de línea. Dicha técnica de reducción de voltaje dá por resultado pérdidas sensibles de energía debido al flujo de corriente a través de elementos resistivos.
5. Según el invento, un sistema de desviación que funciona de una forma selectiva bien por un primer suministro de voltaje de línea de alterna rectificado y filtrado o por un segundo suministro de voltaje de continua, de potencia sensiblemente menor, comprende un devanado de desviación, un generador de corriente de desviación, medios de conmutación y transformador que tiene por lo menos un primer arrollamiento. El generador de corriente de desviación se acopla al devanado de desviación para generar en el mismo corriente de desviación que tiene intervalos de exploración de línea y de retroceso del haz electrónico. El primer arrollamiento del transformador se acopla al generador de corriente de desviación y al primer y segundo suministros de voltaje, acoplándose el primer y segundo suministros al transformador en un primer y en un segundo puntos, respectivamente, para tener excitados en el primer y segundo, respectivamente voltajes prácticamente iguales al voltaje de la
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

primera fuente de suministro y a dicho voltaje de suministro de la segunda fuente durante el intervalo de exploración de línea, acoplándose la segunda fuente de suministro a los segundos puntos a través de los medios de conmutación que tiene un primer estado para acoplar la segunda fuente de suministro al segundo punto durante una parte por lo menos del intervalo de exploración de línea y un segundo estado para desacoplarsela segunda fuente de suministro del segundo punto por lo menos durante una parte del intervalo de retroceso del haz electrónico.

5.

10.

El invento se comprenderá mejor por la descripción que sigue y los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1, es un diagrama esquemático de un sistema de desviación que incorpora los principios del invento; y

15.

Las figuras 2a-2g ilustran formas de ondas obtenidas en varios puntos en el diagrama de la figura 1.

20.

En una modalidad de preferencia del invento, ilustrada en la figura 1, una señal de régimen de desviación horizontal 10 de la figura 2a se acopla a un electrodo base 5 de un transistor de salida de desviación horizontal 20. El emisor del transistor 20 se pone a tierra y su colector se acopla a un terminal de un capacitor de retroceso del haz electrónico 22, a un terminal de un devanado de desviación horizontal 24 y a una toma F de un arrollamiento 30b de un transformador de salida horizontal 30. El otro terminal del capacitor de retroceso del haz electrónico 22 se acopla a tierra y el otro terminal del devanado de desviación 24 se acopla a un terminal de un capacitor conformado en S 25 cuyo otro terminal se acopla a tierra.

25.

30.

El otro terminal del arrollamiento 30b se acopla a un terminal de un capacitor acumulador 27, cuyo otro terminal se

acopla a tierra. La unión del arrollamiento 30b y el capacitor 27 se acopla al cátodo de un diodo de bloqueo 66 a través de un resistor limitador de corriente 67. El cátodo del diodo 66 se acopla también a un terminal de un capacitor de filtro y acumulación 64, cuyo otro terminal se acopla a tierra. El ánodo del diodo 67 se acopla a un terminal de un resistor de filtro 65.

5. El otro terminal del resistor 65 se acopla a un terminal de un capacitor acumulador 63 y al cátodo de un diodo rectificador 61. El otro terminal del capacitor 63 se acopla a tierra. El ánodo del diodo rectificador 61 se acopla a un terminal de un interruptor 60, cuyo otro terminal se acopla a tierra.

10. Un arrollamiento de alto voltaje 30a del transformador de salida horizontal 30 se acopla por un terminal al terminal F. El otro terminal del arrollamiento de alto voltaje 30a se acopla al ánodo de un diodo rectificador de alto voltaje 40. El cátodo del rectificador de alto voltaje 40 se acopla a un cinescopio 50.

15. Un arrollamiento 30c del transformador de salida horizontal 30 tiene uno de sus terminales acoplados al ánodo de un diodo rectificador 32. El otro terminal del arrollamiento 30c se acopla a tierra. El terminal C, que es el cátodo del diodo 32 se acopla al otro terminal del interruptor 60. Un capacitor acumulador 37 se acopla entre otro terminal del interruptor 60 y tierra. Otro terminal del interruptor 60 se acopla al terminal positivo de una batería 39, cuyo terminal negativo se acopla a tierra. El terminal C se acopla también al ánodo de un diodo amortiguador 35 cuyo cátodo se acopla en el punto E a una toma en el arrollamiento 30 b.

20. Refiriéndonos a la figura 1, el funcionamiento del -

25.
30.

sistema de desviación horizontal con voltaje de línea de alterna tiene lugar cuando el interruptor 60 está en la posición G. Cuando el interruptor está en dicha posición, el punto C se acopla a través del capacitor acumulador 37 a tierra. Un lado de la línea de alterna se acopla a tierra y al otro lado de la línea de alterna se acopla al ánodo del diodo rectificador 61. En el capacitor 63 se acumula potencial de línea rectificado en semionda. El voltaje de servicio de continua se suministra a través del resistor 65 y el diodo de bloqueo polarizado en directo 66 a un segundo capacitor de filtro y acumulación 64. El capacitor 64 proporciona voltaje de servicio de continua prácticamente al potencial de línea rectificado a través del resistor limitador de corriente 67 al terminal B+ del capacitor acumulador 27. Además, el capacitor 54 se puede utilizar para proporcionar voltaje de servicio de continua para otros circuitos del receptor. El resistor 67 protege al transformador de salida horizontal 30 contra la corriente excesiva en caso de formación de arco desde el ánodo de cinoscópio 50 a tierra. Durante la primera parte del intervalo de exploración de línea de desviación horizontal, el transistor de salida de desviación horizontal 20 se mantiene desconectado por la parte de dirección negativa de la onda de voltaje 1B de la figura 2a acoplada al punto 5, que es la base de transistor 20. La corriente fluye desde la fuente de suministro de voltaje de línea de alterna rectificadas y filtradas, establecida a través del capacitor 27, por el arrollamiento 30b del transformador de salida horizontal 30 y el devanado de desviación horizontal 24 para cargar el capacitor conformado en S 25. Una corriente en reducción aproximadamente lineal en una primera dirección a través del devanado de desviación horizontal 24 tiene la forma

ilustrad por la onda 11 de la figura 2b, que es la corriente que fluye a través del devanado 24 a medida que se carga el capacitor 25 por la inductancia de los devanados 30b y 24 desde el suministro de voltaje prácticamente constante en el punto B+. A aproximadamente el punto medio del intervalo de exploración de línea de desviación horizontal, el transistor 20 entra en saturación por la parte de dirección negativa de la onda 10 de la figura 2a que es el voltaje alimentado a la base del transistor 20. Cuando el transistor 20 comienza a conducir a través de su trayecto colector-emisor, el flujo de corriente en el devanado de desviación 24 se invierte y comienza a aumentar en una segunda dirección prácticamente de un modo lineal según indica la forma de la onda 11 de la figura 2b a medida que el capacitor conformado en S 25 comienza a descargarse a través del devanado 24 y el trayecto colector-emisor del transistor 20.

El capacitor conformado en S 25 continúa descargándose de una manera prácticamente lineal a través del devanado de desviación 24 hasta el final del intervalo de exploración de línea de desviación horizontal cuando la parte de dirección negativa de la onda 10 de la figura 2a excita al transistor 20 al estado de desconexión. Cuando deja de fluir bruscamente la corriente en el transistor 20, la corriente que pasa a través del devanado de desviación 24 comienza a reducirse en la segunda dirección hacia cero según indica la forma de la onda 11 de la figura 2b. La rápida desconexión del transistor 20 marca el comienzo del intervalo de retroceso del haz electrónico de desviación horizontal. Cuando se desconecta el transistor la corriente que había fluído previamente a tierra a través del mismo, comienza a cargar el capacitor de retroceso del haz eléc-

trónico 22 según se transfiere energía al capacitor de retroceso del haz electrónico 22 desde los campos magnéticos establecidos en los devanados 30b y 24 por las corrientes del intervalo de exploración de línea que fluyen en los devanados 24 y 30b.

5. Durante el intervalo de retroceso del haz electrónico el voltaje en todos los puntos de los devanados 30a y 30b se eleva por encima del voltaje de suministro B_+ al que se acopla el devanado 30b en su unión con el capacitor de suministro de B_+ 27. La onda de voltaje en el punto E, que se fija al voltaje en el
10. punto C durante el intervalo de exploración de línea, según indica la forma de la onda 14 de la figura 2a, se eleva durante el intervalo de retroceso del haz electrónico cuando el punto E se desacopla del punto C en virtud del diodo ahora polarizado inversamente 35. El punto F se eleva de un modo similar a partir de su voltaje de valor aproximadamente cero del intervalo
15. de exploración de línea hasta un valor positivo elevado con respecto a tierra, según indica la forma de la onda 12 de la figura 2c, cuando la energía recuperada de los devanados 30a y 30b se transfiere ahora al capacitor de retroceso del haz electrónico 22. El voltaje en la unión del arrollamiento de alto voltaje 30a y el rectificador de alto voltaje 40 se eleva también a un valor positivo máximo con respecto a tierra según indica la forma de la onda 16 de la figura 2f, y se rectifica en el
20. rectificador 40 para suministrar alto voltaje al cinescopio 50.
25. El capacitor de retroceso del haz electrónico 22 comienza entonces a descargarse transfiriendo energía de nuevo al devanado de desviación horizontal 24 y el transformador de salida 30 restableciendo campos magnéticos en el mismo. Según se descarga el capacitor de retroceso del haz electrónico 22, finalizando completamente un primer semiciclo de oscilación con la inductan-
- 30.

cia del devanado 24 y el transformador de salida horizontal, el diodo amortiguador 35 se polariza de nuevo directamente en virtud del voltaje de valor aproximadamente cero con respecto a tierra en el punto F ilustrado por la forma de la onda 12 de la figura 2c, y comienza a conducir corriente desde el capacitor de suministro auxiliar 37 al que se acopla el ánodo.

En este momento comienza el intervalo sucesivo siguiente de exploración de línea de desviación horizontal.

Las ondas de voltaje inducidas a través del arrollamiento 30b hacen que la onda de voltaje 13 de la figura 2d aparezca a través del arrollamiento 30c. El diodo 32 es el rectificador que proporciona el voltaje rectificado del intervalo de exploración de línea horizontal de la parte de dirección positiva de la onda 13 de la figura 2d en el punto C. El arrollamiento 30c se elige para que proporcione un voltaje rectificado en el punto C que sea prácticamente igual al voltaje de suministro de la batería 39. El voltaje rectificado se almacena en el capacitor de acumulador 37 que se utiliza para proporcionar voltaje de continua a otros circuitos del receptor de televisión y para proporcionar corriente de amortiguación a través del diodo 35 para amortiguar el intervalo de retroceso de desviación horizontal.

De este modo se verá que cuando funciona el sistema de desviación de la figura 1 en el modo de alimentación del voltaje de línea de alterna, se obtiene corriente de servicio continuo para el sistema de desviación a través del arrollamiento 30b desde el punto de suministro de voltaje de continua B+ hasta el punto F, que es la unión del arrollamiento 30b y el arrollamiento de alto voltaje 30a. El voltaje en el punto E, que es la onda 14 de la figura 2e, es normalmente del orden de 12

voltios durante el intervalo de exploración de línea cuando el voltaje en el punto B₊ es del orden de 100 voltios en virtud de esta corriente continua de servicio. De un modo similar, el voltaje en el punto F que es la onda 12 de la figura 2c, será

5. aproximadamente cero voltios durante el intervalo de exploración de línea horizontal. Como es lógico, es importante que estos voltajes del intervalo de exploración de línea horizontal aparezcan también en sus puntos respectivos en el arrollamiento del transformador 30b cuando el sistema de desviación funciona alimentado por el suministro de la batería con el fin de que el funcionamiento del receptor sea igual cuando funciona alimentado por la batería que cuando funciona alimentado por la línea de alterna.
- 10.

15. Por consiguiente, cuando el sistema de desviación de la figura 1 se desconecta de la fuente de suministro de voltaje de línea de alterna colocando el interruptor 60 en la posición H, el capacitor 37 se desconecta y se suministra voltaje de servicio de continua al sistema de desviación horizontal desde la fuente de suministro de voltaje de continua de baja potencia, batería 39. El voltaje de servicio de continua se suministra al sistema de desviación a través del diodo amortiguador de desviación 35 y el punto E del arrollamiento del transformador de salida horizontal 30b. La corriente suministrada al sistema de desviación a través del diodo amortiguador 35 cuando el receptor, funciona alimentado por la batería, posición H del interruptor 60, está indicada por la forma de la onda 18 de la figura 2g. Se verá que se suministra corriente al sistema de desviación horizontal a través del diodo amortiguador 35 prácticamente en todo el intervalo de exploración de línea de desviación horizontal cuando el sistema funciona alimen
- 20.
- 25.
- 30.

tado por la batería.

5. Es importante observar que el suministro de la batería 39 mantiene el mismo voltaje del intervalo de exploración de línea en el punto E que el proporcionado en dicho punto cuando el sistema funciona alimentado por la línea de alterna. Dicho voltaje del intervalo de exploración de línea está indicado de nuevo por la forma de la onda 14 de la figura 2e. De un modo similar, se establece el mismo voltaje de intervalo de exploración de línea de aproximadamente cero voltios en el punto F según indica la forma de la onda 12 de la figura 2c. Por consiguiente, los voltajes en los puntos E y F son prácticamente iguales tanto si el receptor funciona alimentado por voltaje de línea como si funciona alimentado por suministro de batería.
10. No obstante, para tener la seguridad de un funcionamiento prácticamente igual en ambos modos de funcionamiento por línea de corriente alterna y por la batería, se debe desarrollar un voltaje de continua prácticamente igual que el voltaje de línea de alterna rectificado y filtrado, a través del capacitor de suministro de B+ 27.
15. Para conseguir este resultado la relación de espiras de la parte de arrollamiento 30b entre los puntos E y F respecto a la parte del arrollamiento 30b entre los puntos F y B+ se elige prácticamente igual que la relación de voltaje suministrado por la batería 39 al voltaje de suministro B+ a través del capacitor 27 cuando el receptor funciona alimentado por la línea de alterna. Eligiendo de este modo la relación de espiras cuando el transformador de salida horizontal 30 se excita por el flujo de corriente procedente del terminal E al terminal F durante el intervalo de exploración de línea de desviación horizontal, las variaciones de voltaje que aparecen entre los pun-
- 20.
- 25.
- 30.

tos E y F se transforman prácticamente a la amplitud del voltaje de corriente continua que aparece a través del capacitor de suministro de B+ 27 cuando el receptor funciona alimentado por voltaje de línea de alterna rectificado.

5. En el modo de funcionamiento de alimentación por batería la parte del arrollamiento 30b del transformador de salida horizontal entre los puntos E y F se activa por el flujo de corriente procedente del punto E al punto F durante el intervalo de exploración de línea según ilustra la forma de la onda
10. 18, que es el flujo de corriente a través del diodo amortiguador 35 en el modo de funcionamiento de alimentación por batería. El voltaje que aparece a través del capacitor de suministro 27 se acumula en el mismo para hacer que el capacitor 27 sea una fuente de voltaje de continua prácticamente constante.
15. El flujo de corriente desde el punto F hasta el punto E durante el intervalo de retroceso del haz electrónico se inhibe por acción de bloqueo del diodo amortiguador 35. Así, no habrá acción del transformador que tienda a descargar el capacitor 27. El arrollamiento 30b y los elementos 3, 27 y 20 funcionan por
20. lo tanto como un inversor elevador, convirtiendo una corriente continua ilustrada por la forma de la onda 18, que es el flujo de corriente en el diodo amortiguador 35 a un primer voltaje que es el voltaje proporcionado por la batería 39 cuando el interruptor 60 está en la posición H, en una fuente de voltaje de
25. continua más elevado, que es el voltaje B+ prácticamente constante que aparece a través del capacitor acumulador 27. Así, tanto si el receptor funciona alimentado por voltaje de la línea de alterna rectificado y filtrado, establecido a través del capacitor 27, como si funciona alimentado por el suministro de
30. la batería de menor voltaje 39, el voltaje en el punto B+ será

aproximadamente el mismo.

5. Se verá que los voltajes de intervalo de exploración de línea en todos los puntos en el arrollamiento 30b, cuando el sistema de desviación funciona alimentado por suministro de la batería son prácticamente iguales que cuando el sistema de desviación funciona alimentado por el suministro de voltaje de la línea de alterna. De este modo se eliminan diferencias en el funcionamiento del sistema de desviación en los dos modos de alimentación. El voltaje de continua B+ inducido a través del capacitor 27 se puede suministrar a otros circuitos del receptor tanto si el receptor funciona alimentado por el suministro de voltaje de corriente continua bajo de la batería 39, como si funciona alimentado por el voltaje de la línea de corriente alterna rectificado y filtrado suministrado a través de los elementos 61, 63, 64, 65, 66, 67 y 27.
- 10.
- 15.

N O T A

20. 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 Norteamérica con fecha 27 de febrero de 1.974, bajo el número 446.458, acogándose 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 SISTEMAS DE DESVIACIÓN DE HAZ ELECTRONICO; caracterizándose por lo siguiente:
- 25.

30. 1ª.- Perfeccionamientos en sistemas de desviación de

- haz electrónico, del tipo que funcionan de una forma selectiva alimentado por un primer suministro de voltaje de una línea de alterna rectificado y filtrado o por un segundo suministro de voltaje de continua, sensiblemente menor, que comprende un devanado de desviación; y un generador de corriente de desviación acoplado a dicho devanado de desviación para generar en dicho devanado de desviación corriente de desviación que tiene intervalos de exploración de línea y de retroceso del haz electrónico; medios de conmutación; caracterizados porque cada sistema
5. comprende un transformador que tiene por lo menos un primer arrollamiento acoplado a dicho generador de corriente de desviación y a dichos primer y segundo suministro de voltaje, acoplándose el primer y el segundo suministro al transformador en un primer y un segundo puntos, respectivamente, para tener excitados en dichos primer y segundo puntos, respectivamente, voltajes prácticamente iguales al voltaje de la primera fuente de suministro y el voltaje de la segunda fuente de suministro durante dicho intervalo de exploración de línea, acoplándose la segunda fuente de suministro a dicho segundo punto a través de los medios de conmutación que tienen un primer estado para acoplar dicho segundo suministro a dicho segundo punto durante por lo menos una parte del intervalo de exploración de línea y que tienen un segundo estado para desacoplar el segundo suministro del segundo punto durante por lo menos una parte del intervalo del retroceso del haz electrónico.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

- 28.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque los medios de conmutación comprenden medios de conducción unidireccional de corriente para desacoplar los segundos puntos desde dicha segunda fuente de suministro durante por lo menos una parte del intervalo de retroceso del haz electrónico con el fin de que el voltaje en dicho segundo
- 30.

punto varia prácticamente de dicho segundo voltaje de suministro durante la parte citada del intervalo de retroceso del haz electrónico.

5. 3ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque dicho transformador comprende además un segundo arrollamiento para recibir inducidas en el mismo variaciones de voltaje en respuesta al flujo de corriente en dicho primer arrollamiento; medios de rectificación, filtro y acumulación que se acoplan a dicho segundo arrollamiento para rectificar las variaciones de voltaje y para filtrar y acumular el
10. voltaje rectificado con el fin de producir un voltaje de servicio de continua prácticamente igual al voltaje de la segunda fuente de suministro y suministrar dicho segundo voltaje a otros circuitos del receptor cuando dicho sistema de desviación funciona alimentado por la primera fuente de suministro de voltaje; y medios de capacitancia acoplados entre el primer punto
15. del primer arrollamiento y una fuente de potencial de referencia para acumular dicho primer voltaje generado en el primer punto durante el intervalo de exploración de línea y para suministrar el primer voltaje a otros circuitos del receptor cuando
20. el sistema de desviación funciona alimentado por dicho segundo suministro de voltaje.

25. 4ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 3, caracterizados porque dichos medios de conducción de corriente unidireccional comprenden un diodo amortiguador cuyo ánodo se acopla a los medios de rectificación, filtro y acumulación cuando dicho receptor funciona alimentado por la primera fuente de suministro y a dicha segunda fuente de suministro cuando el receptor funciona alimentado por la misma y cuyo cátodo se
30. acopla al segundo punto en el primer arrollamiento para amortiguar

dicha parte del intervalo de retroceso del haz electrónico del ciclo de desviación.

5. 5ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque se establece un tercer voltaje en dicho generador de corriente de desviación que se acopla a dicho primer arrollamiento durante una parte por lo menos de dicho intervalo de exploración de línea; y porque dichos primer y segundo suministros se acoplan a dicho primer arrollamiento de forma que la relación del número de espiras de dicho primer arrollamiento entre dicho generador de desviación acoplado a dicho primer arrollamiento y dicho segundo punto respecto al número de espiras de dicho primer arrollamiento entre dicho acoplamiento del generador de desviación y dicho primer punto, es prácticamente igual que la relación de la diferencia entre dicho segundo voltaje de suministro y dicho tercer voltaje con respecto a la diferencia entre dicho primer voltaje de suministro y dicho tercer voltaje.

20. 6ª.- Perfeccionamientos en sistemas de desviación de haz electrónico; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los adjuntos dibujos.

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

Madrid, 2 JUL 1975

RCA CORPORATION,

J. GOMEZ ACEBO Y MOJER
Ingeniero L. G. G. F. S. S.



