MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial

ESPAÑA

(19) ES (11) (21) NUMERO 472.743 (10) A1

(22) FECHA DE PRESENTACION 22-8-78.

Concedido el Registro de acuerdo con [illegible] que figuran en la presente [illegible]pción y según el contenido de la Memoria adjunta.

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES:

(31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
826.693	22 de Agosto de 1.977	Norteamerica.

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	H 04 N	

(54) TITULO DE LA INVENCION

Perfeccionamientos en fuentes de alimentación de puesta en funcionamiento para receptores de televisión.

(71) SOLICITANTE (S)

RCA CORPORATION.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

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

(72) INVENTOR (ES)

Donald Henry Willis.

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

D. Jose Miguel Gómez-Acebo y Pombo.

La presente invención se refiere a sistemas ó fuentes de alimentación de puesta en funcionamiento para receptores de televisión.

El voltaje de línea de corriente alterna rectificada se filtra y se regula para proporcionar un voltaje de servicio B+ elevado al receptor de televisión. El B+ elevado se puede acoplar, por ejemplo, al circuito de deflexión horizontal para generar corriente de exploración en la bobina de deflexión horizontal. También se deben proporcionar voltajes B+ bajos, como voltajes de servicio, a diversos circuitos del receptor, como son las etapas osciladora y activadora del propio circuito de deflexión horizontal.

Frecuentemente esconveniente derivar los voltajes B+ bajos del secundario del transformador de salida horizontal después que el circuito de deflexión horizontal ha comenzado a funcionar, para aislar el voltaje de línea del bastidor. No obstante, durante el intervalo de puesta en funcionamiento inicial, después de haberse conectado el receptor, el transformador de salida horizontal no genera voltajes B+ bajos para que funcionen las etapas osciladora y activadora del circuito de deflexión horizontal. Se debe habilitar otra fuente de voltaje B+ bajo durante este intervalo de puesta en funcionamiento.

Un procedimiento para proporcionar un voltaje B+ bajo de puesta en funcionamiento se describe, por ejemplo, en la patente U.S. 3.947.632. El voltaje de línea de corriente alterna se rectifica proporcionando un voltaje B+ elevado. Cuando se conecta el receptor, un circuito de puesta en funcionamiento desarrolla un voltaje de servicio B+ bajo inicial para los circuitos del receptor de televisión, como los circuitos de deflexión horizontal.

Después que ha transcurrido un intervalo predeterminado,

el propio circuito de deflexión horizontal proporcionará el voltaje de servicio B+ bajo necesario. El circuito de puesta en funcionamiento se desactiva, desacoplando de este modo el circuito de puesta en funcionamiento de los circuitos del receptor de televisión.

Como la patente U. S. 3.947.632 deriva su voltaje de servicio B+ de puesta en funcionamiento de una bobina desimanadora, el sistema puede ser muy voluminoso y costoso. Además, en algunas aplicaciones, la entrada de corriente puede que no sea completa en el instante en que termina el intervalo de desimanación, por lo que puede ser que no funcione el oscilador horizontal cuando se activa la salida horizontal.

Además, el dispositivo de la patente U. S. 3.947.632 puede no ser útil con un receptor de televisión que no emplee una bobina de desimanación, como un receptor monocromo.

La solicitud U.S.A. nº 75063 presentada el 15 de Diciembre de 1.976 por Fernsler et al, muestran otro circuito de puesta en funcionamiento para receptores de televisión.

Según una modalidad preferible del invento, una fuente de alimentación de puesta en funcionamiento para un receptor de televisión, comprende un primer dispositivo rectificador que responde a una fuente de primer potencial de corriente alterna para proporcionar un voltaje de corriente continua pulsatorio y comprende un dispositivo de filtro acoplado al primer dispositivo rectificador para proporcionar un primer voltaje de corriente continua. Una corriente de irrupción fluye en el dispositivo de filtro durante un intervalo inicial. La modalidad comprende un circuito de carga y un segundo dispositivo rectificador acoplado para producir un primer voltaje de servicio para el circuito de carga durante el intervalo inicial. Un segundo dispositivo se acopla

al circuito de carga para proporcionar un segundo voltaje de servicio al circuito de carga que reemplace al primer voltaje de servicio durante un intervalo de estado uniforme. Una primera bobina se acopla al dispositivo de filtro en el que fluye la corriente de irrupción. Este dispositivo tiene medios que se acoplan a la primer bobina y que responde a la corriente de irrupción para desarrollar un segundo potencial de corriente alterna durante el intervalo inicial. Hay medios que acoplan un tercer voltaje al segundo dispositivo rectificador. El tercer voltaje varía de valor a partir del intervalo inicial hasta el intervalo de estado uniforme de una manera que proporciona el desacoplamiento del segundo potencial de corriente alterna del circuito de carga durante todo el intervalo de estado uniforme.

La figura 1 ilustra un circuito de receptor de televisión que comprende un circuito de puesta en funcionamiento según el invento; y

Las figuras 2 y 3 ilustran formas de ondas asociadas con el circuito de la figura 1.

En la figura 1, un voltaje de línea de 120 voltios 60 Hz corriente alterna, o cualquier otra energía de corriente alterna, obtenido en los terminales 21, se acopla a través de un interruptor de conexión/desconexión 70 y un resistor limitador de corriente 22 a los terminales de entrada 24 y 25 de un puente rectificador 23. Un terminal de salida 26 del puente rectificador 23 se acopla a un extremo de un capacitor de filtro principal 28 a través del primario 29a de un transformador 29. El otro extremo del capacitor 28 se acopla a un terminal de retorno 27 del rectificador 23, estando designado el terminal de retorno a un potencial de referencia de tierra que no se aisla de la línea de corriente alterna, v.g., que es "Flotante".

El voltaje de corriente continua filtrado, que pasa por el capacitor 28, se acopla al regulador de voltaje B+ 30, que puede ser de diseño tradicional, para proporcionar un voltaje de servicio B+ elevado regulado en un terminal 31, representándose el voltaje de servicio B+, a título ilustrativo, como de + 110 voltios.

El voltaje de servicio B+ elevado se acopla a un primario 32a de un transformador de salida horizontal 32 de un circuito de deflexión horizontal 33 de un receptor de televisión. El circuito de deflexión horizontal 33 comprende un oscilador horizontal 34, un transistor activador horizontal 35 con elementos de filtro 36-38, un transformador de acoplamiento 39, un circuito de salida horizontal 40 y un transformador de salida horizontal 32.

El circuito de salida horizontal 40 comprende un transistor de salida horizontal 41, un diodo compensador 42, un capacitor de retroceso del haz 43 y una bobina de deflexión horizontal acoplada en serie 44 y un capacitor de conformación en "S" 45. El secundario del transformador de acoplamiento 39 se acopla a través del trayecto base-emisor del transistor de salida horizontal 41 a través de la red de filtro y conformación de ondas 46 que comprende los elementos 47-51.

Un terciario 32b del transformador de salida horizontal 32 se acopla a un circuito de alto voltaje 52 para proporcionar un potencial de aceleración de alto voltaje en un terminal U al último de un tubo de rayos catódicos, no ilustrado.

Después que el circuito de deflexión horizontal 33 comienza a funcionar, los voltajes de exploración de líneas y de retroceso del haz de horizontal, que aparecen a través del secundario 32c y el secundario 32d del transformador de salida hori-

zontal 32 se rectifican por los diodos 53 y 54, respectivamente, para proporcionar voltajes de servicio B+ bajos de +27 voltios y -30 voltios en los terminales 55 y 56, respectivamente, para diversos circuitos de receptor de televisión, no ilustrados. Un extremo de cada uno de los secundarios 32c y 32d se acopla al potencial de referencia de tierra aislado de la línea de corriente alterna, como puede ser el bastidor del receptor de televisión. El diodo 53 rectifica el voltaje a través del secundario 32c durante la exploración de líneas y los capacitores 57 y 58 y el inductor 59 proporcionan filtrado al voltaje de servicio de +27V. El diodo 54 rectifica el voltaje a través del secundario 32d durante la exploración de líneas y el ánodo del diodo 54 se acopla a un capacitor 60, a través de un resistor 99, para proporcionar el voltaje de servicio filtrado de -30V. La corriente de +27 voltios en el terminal 55 se acopla a un regulador 61 de +22 voltios, que puede ser de disseño tradicional, para proporcionar un voltaje de servicio de +22 voltios en un terminal 62.

Los voltajes de servicio B+ bajos para el propio circuito de deflexión horizontal se obtienen también del transformador de salida horizontal 32. La corriente de +27 voltios en el cátodo del diodo 53 se acopla al colector del transistor activador de horizontal 35 a través de un diodo 63, elementos de filtro 64-66 y el primario del transformador de acoplamiento 39. La corriente de +22 voltios del terminal 61 se alimenta al oscilador horizontal 34 a través de un diodo 67. Al cátodo del diodo 67 se acopla un capacitor de filtro 68.

Cuando se pone inicialmente en funcionamiento el receptor de televisión, después de cerrarse el interruptor de conexión/desconexión 70, el circuito de deflexión horizontal 33 está inactivo y no se dispone de voltaje de servicio B+ bajo, puesto que

se debe cargar el capacitor de filtro principal 28. Otra fuente de voltaje de servicio B+ bajo para la puesta en funcionamiento del circuito de deflexión horizontal debe proporcionarse igualmente.

Un secundario 29b se acopla magnéticamente al inductor del primario 29a. Un extremo del secundario 29b se acopla a un punto de unión común de los ánodos de un diodo 69 y un diodo 71. El cátodo del diodo 69 se acopla al cátodo del diodo 67 y el cátodo del diodo 71 se acopla al cátodo del diodo 63. El otro extremo del secundario 29b se acopla al terminal 56 de -30V.

El capacitor de filtro principal 28 se descarga inicialmente. Después de cerrarse el interruptor de conexión/desconexión 70, durante un intervalo inicial, fluye una gran corriente de irrupción a través del rectificador 23 para cargar el capacitor 28 a su valor de estado uniforme. Esta corriente de irrupción fluye también a través del primario 29a del transformador 29. Se desarrolla un potencial de corriente alterna a través del secundario 29b durante este intervalo inicial de irrupción. Este potencial de corriente alterna se rectifica por los diodos 69 y 71 y proporciona un voltaje de servicio B+ bajo de puesta en funcionamiento durante el intervalo de irrupción inicial de magnitud suficiente para ser utilizado por el oscilador horizontal 34 y el transistor activador de horizontal 35. El circuito de deflexión horizontal 33 comienza a funcionar y el secundario del transformador de salida horizontal 32c proporciona el voltaje de servicio B+ bajo de +27 voltios en el cátodo del diodo 53 después que ha transcurrido el intervalo de irrupción inicial.

Durante el funcionamiento de estado uniforme, cuando el capacitor de filtro principal 28 se ha cargado a su voltaje de corriente continua de estado uniforme, los diodos 69 y 71 se

polarizan en sentido inverso y el secundario del transformador de salida horizontal 32c y sus rectificadores y filtros correspondientes proporcionan los voltajes de servicio B+ bajos de estado uniforme para el circuito de deflexión horizontal.

Una característica del invento es asegurar que los diodos 69 y 71 permanezcan polarizados en sentido inverso durante todo el intervalo de estado estable, desacoplando por lo tanto el potencial de corriente alterna que aparece a través del secundario 29b del transformador 29 procedente del circuito de deflexión horizontal. Este resultado se consigue acoplando el secundario 29b al terminal 56 de -30 voltios. Como la corriente de -30 voltios se obtiene del secundario del transformador de salida horizontal 32d, el voltaje en el terminal 56 aumenta en magnitud desde 0 voltios, al conectarse inicialmente el receptor, hasta -30 voltios durante el funcionamiento de estado uniforme, asegurando de este modo polarización de sentido inverso de los diodos 69 y 71.

Consideremos, por ejemplo, el acoplamiento de un extremo del secundario 29b a un punto de voltaje constantes, por ejemplo tierra aislada, según indican las líneas de rayas en la figura 1, en lugar de acoplar el extremo al terminal 56 de -30 voltios. Debido a la corriente de irrupción que fluye en el primario 29a, se desarrolla un potencial de corriente alterna durante un intervalo de tiempo inicial T_1 a T_3, según indica el voltaje 101 de la figura 2, que representa el voltaje en el ánodo del diodo 69. Los capacitores de filtro 64 y 65 se cargan por los impulsos positivos del voltaje 101, según indica el voltaje 102, que representa el voltaje en el cátodo del diodo 69. Después del primer impulso inicial, el diodo 69 conduce solamente cerca de la cresta de los impulsos positivos del voltaje 101.

Cuando comienza a funcionar el circuito de deflexión horizontal 33, sus elementos de circuitos, principalmente el transistor activador horizontal 35 representa una carga sobre los capacitores de filtro 64, 65 y 68 y sobre el transformador 29. El voltaje 102 comienza a reducirse en su promedio de magnitud desde el instante T_1 hasta el instante T_2. Después del instante T_2, el circuito de deflexión horizontal 33 habrá funcionado durante el tiempo suficiente para que el secundario 32c del transformador de salida horizontal comience a cargar los capacitores de filtro 64 y 65 a +27 voltios a través de los diodos 53 y 63 y comience a cargar el capacitor de filtro 68 a través del regulador 61 de +22 voltios y el diodo 67, según indica el voltaje 102 a partir de los instantes T_2 a T_3. Los diodos 63 y 67 funcionan para desacoplar los circuitos de carga conectados a los terminales 55 y 62 de +27V y +22V desde el secundario 29b del transformador 29 durante el intervalo inicial.

Después del instante T_3, durante el intervalo de estado uniforme, existe todavía potencial de corriente alterna importante en el secundario 29b debido a la corriente ondulatoria que fluye a través del primario 29a que carga el capacitor de filtro principal 28 a un régimen de 120 Hz. La corriente ondulatoria, por lo tanto, cambia también de un valor máximo a cero a un régimen de 120 Hz, produciendo un cambio de flujo magnético relativamente grande y voltaje inducido en el secundario 29b.

Para algunos receptores de televisión, por ejemplo aquellos con transistores de salida de horizontal con β relativamente bajo, que exigen corrientes de activación relativamente grandes del transistor activador de horizontal, el transformador 29 debe proporcionar una potencia de carga relativamente grande al circuito de deflexión horizontal 33 durante el intervalo de irrup

ción inicial. Los factores de diseño del transformador 29, como son su relación de espiras y acoplamiento magnético deben ser de la magnitud necesaria para proporcionar impulsos de voltaje relativamente grandes durante los instantes T_1 a T_3 para que la corrienten de carga, tomada por el transistor de activación horizontal 35, por ejemplo, no haga que el voltaje 102 se reduzca por debajo del mínimo necesario para que funcione el circuito de deflexión horizontal 33.

Cumpliendo con los criterios anteriores se obtienen también impulsos de voltaje positivo relativamente grandes 101 durante el intervalo de estado uniforme. De hecho, la excursión positiva máxima del voltaje 101 puede exceder de +22 voltios, polarizando en sentido directo el diodo 69 cerca de las excursiones de voltaje máximo e introduciendo un voltaje ondulado 102a en la corriente de +22 voltios que suministra al oscilador horizontal 34. Dicha corriente ondulatoria se añadirá a los +22 voltios que el regulador 61 suministaría normalmente y que produce deformación indeseable de la trama. Observése que, si la salida de estado uniforme del secundario del transformador 29b excede de +27 voltios máximo, aparecerá una corriente ondulatoria similar a través de los capacitores 64 y 65 igualmente.

Para eliminar la corriente ondulatoria causada por el potencial de corriente alterna de estado uniforme, el secundario 29b se acopla, no a tierra, sino al terminal 56 de -30 voltios, según se ilustra en la figura 1. El voltaje en el terminal 56 es de cero en la mayor parte del intervalo de irrupción inicial, según se ilustra en la figura 3 por el voltaje 103 de los instantes T_1 a T_2'. Después del instante T_2', como el circuito de deflexión horizontal 33 contínua funcionando, el voltaje 103 comienza a reducirse a -30 voltios y permanecerá a -30 voltios du

rante el intervalo de estado uniforme después del instante T_3. El voltaje en los ánodos de los diodos 69 y 71 es la superposición del potencial de corriente alterna a través del secundario 29b y el voltaje en el terminal 56 de -30 voltios. Después del instante T_3, la excursión positiva máxima del voltaje 101 es menor que los +22 voltios del voltaje 102, según se ilustra en la figura 3, polarizando de este modo en sentido inverso los diodos 69 y 71 y desacoplando el potencial de corriente alterna a través del secundario 29b del circuito de deflexión horizontal durante todo el intervalo de estado uniforme. La potencia de puesta en funcionamiento que da capacidad al transformador 29 se reduce muy poco acoplando el secundario 29b al terminal 56 de -30 voltios, puesto que inicialmente el voltaje en el terminal 56 es de cero y las excursiones positivas máximas del potencial de corriente alterna se pueden alimentar a través de los diodos 69 y 71 sin disminución por voltaje negativo alguno de corriente continua.

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.

REIVINDICACIONES

1.- Perfeccionamientos en fuentes de alimentación de puesta en funcionamiento para receptores de televisión, del tipo que comprende; un primer dispositivo rectificador que responde a una fuente de un primer potencial de corriente alterna para proporcionar un voltaje de corriente continua pulsatorio; un primer dispositivo de filtro acoplado al primer dispositivo rectificador para proporcionar un primer voltaje de corriente continua y en el cual fluye una corriente de irrupción durante un intervalo inicial; un circuito de carga; un segundo dispositivo rectificador para producir un primer voltaje de servicio para el circuito de carga durante el intervalo inicial; medios acoplados al circuito de carga para proporcionar un segundo voltaje de servicio al circuito de carga que reemplace al primer voltaje de servicio durante un intervalo de estado uniforme; caracterizado porque se dota a cada fuente de un primer devanado acoplado al dispositivo de filtro en el cual fluye la corriente de irrupción; medios acoplados al primer devanado y que responden a la corriente de irrupción para desarrollar un segundo potencial de corriente alterna durante el intervalo inicial; y medios para acoplar un tercer voltaje (-30 voltios) al segundo dispositivo rectificador, cuyo tercer voltaje varia de valor desde el intervalo inicial hasta el intervalo de estado uniforme de manera que proporciones desacoplamiento del segundo potencial de corriente alterna desde el circuito de carga durante todo el intervalo de estado uniforme.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la fuente del tercer voltaje comprende un primer arrollamiento secundario de un transformador de salida horizon-

tal.

3.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizados porque la fuente del segundo voltaje comprende un segundo arrollamiento secundario del transformador de salida horizontal.

4.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 a 3, caracterizados porque el circuito de carga comprende un circuito de deflexión horizontal.

5.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados porque el segundo dispositivo rectificador se acopla a un transistor activador de horizontal del circuito de deflexión horizontal.

6.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizados porque los medios acoplados al primer arrollamiento o devanado comprenden un segundo arrollamiento o devanado acoplado magnéticamente al primer arrollamiento o devanado.

7.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizados porque el tercer voltaje (-30 V) es de un valor y una polaridad apropiados para polarizar en sentido inverso el segundo dispositivo rectificador.

8.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizados porque la corriente producida por el segundo dispositivo rectificador se acopla a un potencial de referencia de tierra a través de un capacitor.

9.- Perfeccionamientos en fuentes de alimentación de puesta en funcionamiento para receptores de televisión, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.

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

Madrid, 22 ENE 1979

RCA CORPORATION.

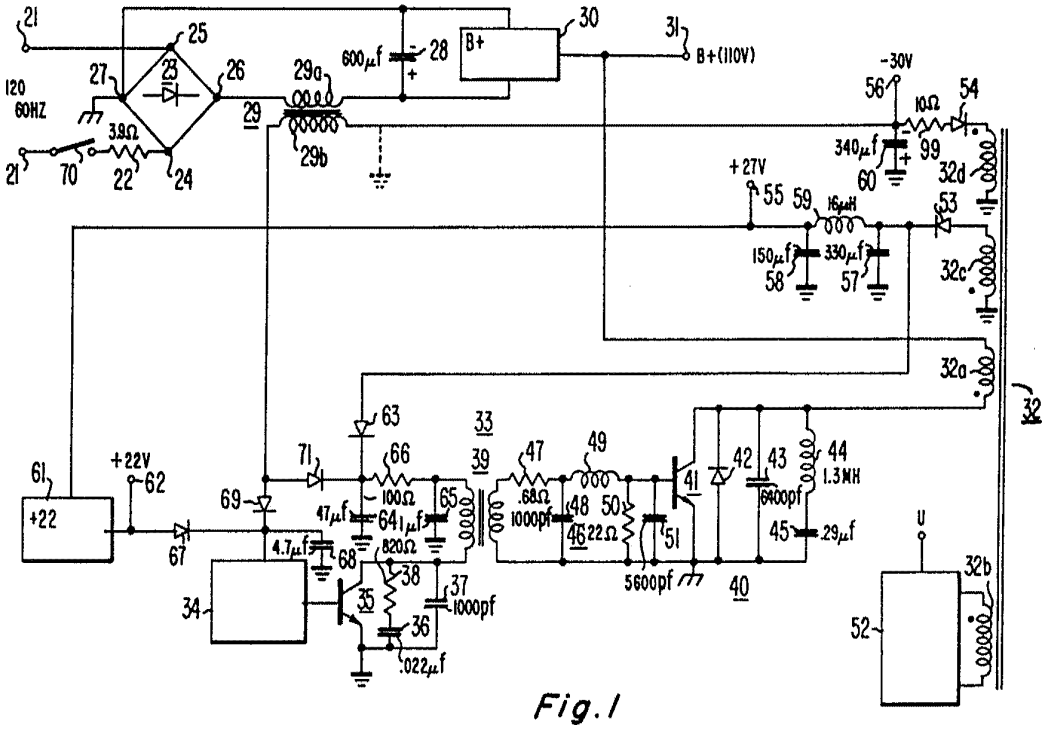

Fig. 1

ESCALA VARIABLE
23 ENE. 1979

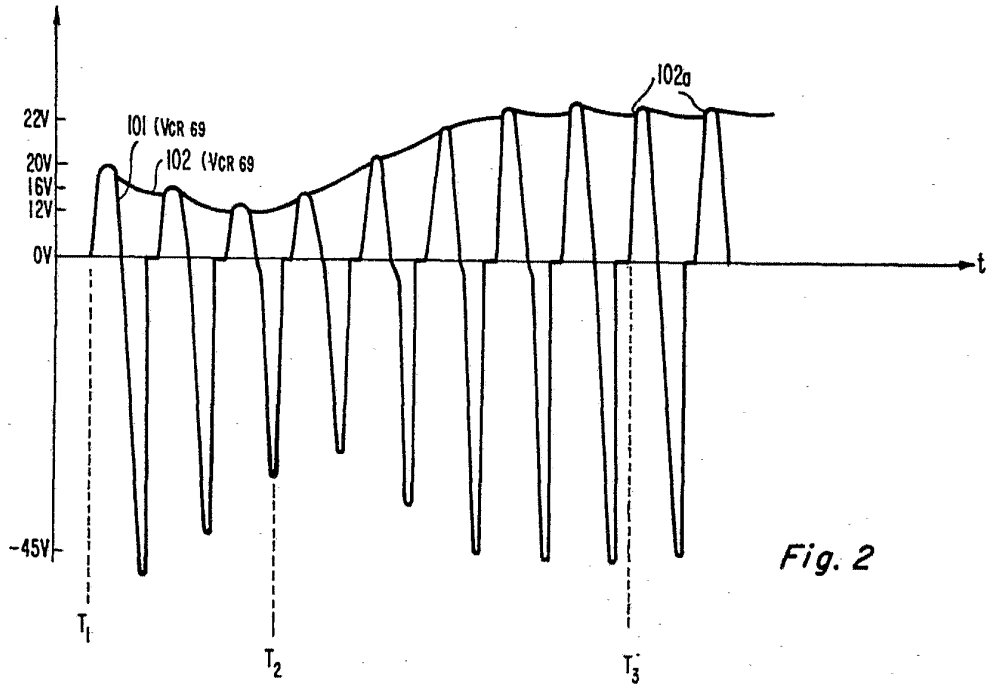

Fig. 2

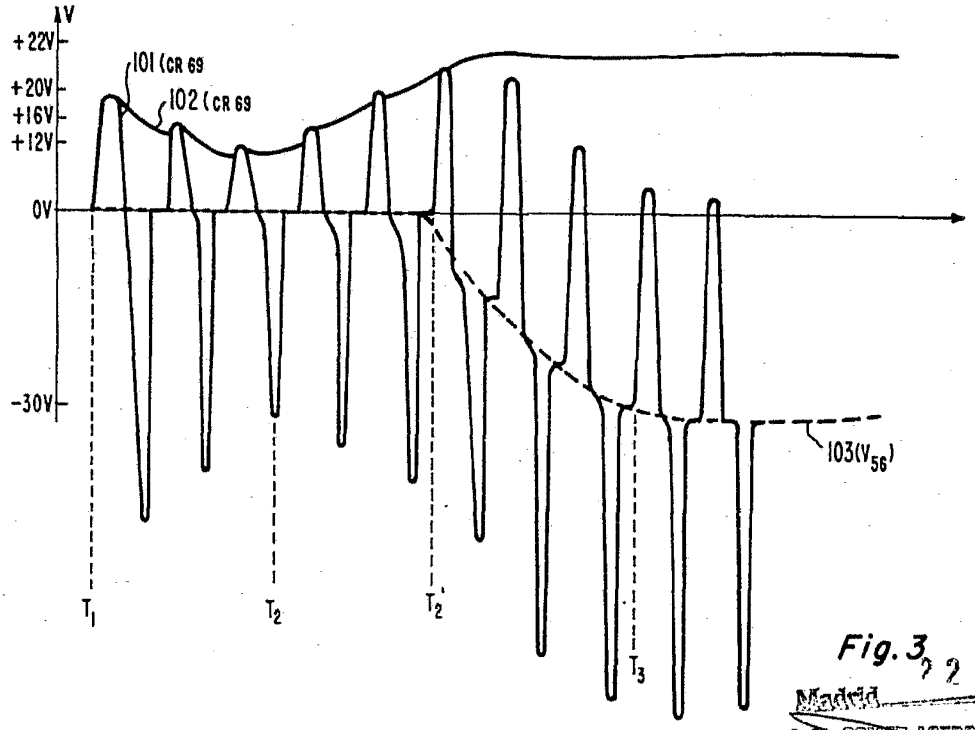

Fig. 3

22 ENE. 1979

Madrid

L. M. GOMEZ ACEBO Y POMBO

Firmado: F. Suanes Díaz