

432231

22 ENE. 1975

| |
|-------|
| Clase |
| H03j |

P.- 59.092
POS-33283
MATSUSHITA

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INTRODUCCION

a nombre de MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.,

entidad japonesa

establecida en 1006, Oaza Kadoma, Kadoma-shi, Osaka,
Japón.

por: "UN SISTEMA DE SINTONIZACION PARA SELECCIONAR CA-
NALES DE TELEVISION".

(Clase Internacional H03j)

La invención se refiere a sistemas de sin-
tonización para seleccionar estaciones o canales de te-
levisión que utilizan diodos de capacitancia variable
como elementos de sintonización del sintonizador de te-
levisión, en los que las tensiones inversas a aplicar a
través de los diodos de capacitancia variable se selec-
cionan y memorizan a través de un circuito electrónico.

En los dibujos,

La figura 1 es un diagrama esquemático
de circuitos de un ejemplo del sistema de sintonización
convencional;

La figura 2 es un diagrama esquemático de
circuito de una realización del sistema de sintonización
de acuerdo con la invención; y

La figura 3 es un diagrama esquemático de
circuitos de un circuito de sintonización similar al sis-
tema de sintonización de la figura 1, pero parcialmente
diferente del mismo, que incorpora la invención.

En la figura 1 se muestra un ejemplo típi-
co del sistema de sintonización usual para seleccionar
canales de televisión. Comprende un amplificador de al-
ta frecuencia 1, un mezclador 2, un oscilador local 3,
un diodo de capacitancia variable de resonancia de en-
trada 4, diodos de capacitancia variable de resonancia
de etapa intermedia 5 y 6, y un diodo de capacitancia va

riable de oscilación local 7. La tensión de un suministro de corriente de control 8 es dividida por resistencias variables 9_1 a 9_{12} para impresión a través de interruptores 10_1 a 10_{12} sobre los diodos de capacitancia 4 a 7. Las resistencias variables 9_1 a 9_{12} se ajustan previamente para dar relaciones de tensión respectivas a fin de suministrar tensiones apropiadas para seleccionar canales deseados. Cuando se cierra uno de los interruptores 10_1 a 10_{12} , que corresponde a un canal dado a seleccionar, aparecen tensiones previamente ajustadas a través de los diodos de capacitancia 4 a 7 para efectuar la sintonización a un canal deseado. El canal seleccionado es indicado por una lámpara correspondiente de lámparas piloto 11_1 a 11_{12} , ya que la lámpara piloto correspondiente cierra un circuito con un suministro de corriente 13 cuando se cierra un interruptor correspondiente de un grupo de interruptores 12_1 a 12_{12} en asociación con la acción del interruptor correspondiente entre los interruptores 10_1 a 10_{12} .

En la construcción anterior del sistema de sintonización convencional, a pesar de que el sintonizador sin contactos propiamente dicho utiliza los diodos de capacitancia como los elementos de sintonización, los interruptores 10_1 a 10_{12} , así como los interruptores 12_1 a 12_{12} , entrañan la acción mecánica de contactos de

cierre y apertura para aplicar las tensiones divididas a través de los diodos de capacitancia variable, de modo que el mérito del sintonizador que permite que los canales funcionen de manera absolutamente eléctrica no puede presentarse completamente para conseguir el objeto de realizar un sistema de sintonización sin contactos para seleccionar canales de televisión.

Un objeto de la invención es proporcionar un sistema de sintonización que puede superar los inconvenientes anteriores.

Se describirá ahora la invención en unión de una realización preferida de la misma con referencia a los dibujos que se acompañan. Haciendo ahora referencia a la figura 2, en que partes 14 a 20 corresponden a las partes respectivas 1 a 7 del sistema convencional de la figura 1, unos diodos 21 a 24 son activados o llevados a corte para poner a tierra o quitar de tierra las tomas intermedias de las bobinas de resonancia de la etapa de entrada, la etapa intermedia y los circuitos de oscilador desde el punto de vista de la alta frecuencia. Así, con los diodos 21 a 24, se consigue una conmutación entre las regiones más alta y más baja de la banda de VHF para la radiodifusión televisiva. La porción encerrada dentro de una línea cerrada de puntos y trazos 25 constituye un circuito de sintonizador

de VHF que tiene un terminal 26 conectado a un suministro de corriente, un terminal 27 para impresión de la tensión a través de diodos de capacitancia variable y un terminal 28 conectado a un suministro de corriente, que proporciona una tensión positiva o negativa para la conmutación entre las regiones de banda de VHF más alta y más baja. La porción encerrada dentro de una línea cerrada de puntos y trazos 29 constituye un circuito de sintonizador de UHF que comprende un amplificador de alta frecuencia 30, un mezclador autooscilante 31, diodos de capacitancia variable de resonancia de etapa intermedia 32 y 33 y un diodo de capacitancia variable de oscilación local 34. Un terminal 35 está conectado a un suministro de corriente que alimenta el sintonizador de UHF 29.

Unos biestables 36_1 a 36_{14} constituyen un contador de anillo, cuyo patrón es desplazado por impulsos de desplazamiento generados por un generador de impulsos de desplazamiento 37. El generador de impulsos de desplazamiento se hace operante cerrando un interruptor 38. El patrón del contador de anillo es $\overline{10000000000000}$, si el biestable 36_1 está en el estado $\overline{1}$ mientras los otros biestables están en el estado $\overline{0}$. Cuando el generador de impulsos de desplazamiento 37 genera un primer impulso, el patrón del contador de anillo es despla

zado a $\lceil 01000000000000 \rceil$, y con impulsos de desplazamiento sucesivos la posición de $\lceil 1 \rceil$ en el patrón es sucesivamente desplazada.

5 Unos circuitos de conmutación 39_1 a 39_{14} ,
respectivamente conectados al lado de salida de los biestables 36_1 a 36_{14} , son selectivamente cerrados cuando un biestable correspondiente llega al estado $\lceil 1 \rceil$ para producir corriente a través de una resistencia asociada entre las resistencias 40_1 a 40_{14} . En este momento,
10 no es producida ninguna corriente a través de las otras resistencias. Disponiendo las cosas de modo que la resistencia 40_1 sea derivada para conexión a un diodo 42_1 a fin de dividir la tensión de un suministro de corriente
15 un terminal 27 una tensión sustancialmente igual a la tensión a través de una división de la resistencia 40_1 . Esto es debido a que no hay ninguna corriente a través de las resistencias 40_2 a 40_{14} y los diodos 42_2 a 42_{14} están en corte, ya que el polo negativo de los diodos 42_2 a 42_{14}
20 es mantenido a un potencial igual a la tensión del suministro de corriente 41 y más alto que el potencial en el polo positivo, es decir, la tensión a través de la división de la resistencia 40_1 . Así, ajustando o diseñando apropiadamente la relación de tensión para las resistencias individuales 40_1 a 40_{14} asociadas con los biestables respec-

5 tivos 36_1 a 36_{14} a valores requeridos respectivos, pueden obtenerse como salida tensiones previamente ajustadas cuando los biestables llegan sucesivamente al estado $\overline{1}$, ya que el patrón del contador de anillo es cambiado desde el estado inicial $\overline{10000000000000}$ cerrando el interruptor 38 para hacer que el generador de impulsos de desplazamiento 37 genere impulsos de desplazamiento sucesivos para impresión sobre el contador de anillo. Cuando se obtiene una tensión requerida, se abre el interruptor para detener la generación de impulsos de desplazamiento. El número 43 designa un terminal de impulsos de reajuste que suministra una señal de reajuste a los biestables 36_1 a 36_{14} para hacer volver los biestables a su estado inicial.

10 Como se describe, la relación de tensión para las resistencias 40_1 a 40_{14} se ajusta previamente de tal manera que se produzcan las tensiones apropiadas para la recepción de los canales respectivos, y una de estas tensiones, que corresponde a un canal deseado, puede ser seleccionada por el circuito anterior para la impresión inversa sobre los diodos de capacitancia variable 17 a 20 que sirven como los elementos de sintonización del sintonizador, que selecciona así el canal deseado. Cuando uno de los biestables 36_1 a 36_{14} del contador de anillo adopta el estado $\overline{1}$, se cierra un circuito de conmutación correspondiente 44_1 a 44_{14} para ha

cer que pase corriente a través de una lámpara piloto correspondiente 45₁ a 45₁₄ a fin de indicar el canal que se está recibiendo. Asimismo, en lugar de la lámpara piloto, pueden utilizarse también otros medios de indicación tales como tubos indicadores numéricos.

Un circuito O 46 produce una salida para volver operante a un circuito de conmutación 47 durante la recepción de uno de los canales en la región más baja de la banda de VHF, los canales 1 a 3 en el Japón.

Durante este tiempo, la salida del circuito de conmutación 47 lleva a corte a los diodos 21 a 24 del circuito de sintonizador de VHF 25 para separar de tierra las tomas intermedias de las bobinas de resonancia desde el punto de vista de alta frecuencia, facilitando con ello la recepción de un canal en la región más baja de banda de VHF. Durante la recepción de un canal en la región más alta de la banda de VHF, la salida de circuito de interrupción 47 mantiene a los diodos 21 y 24 activados para poner a tierra las tomas intermedias de las bobinas de resonancia desde el punto de vista de alta frecuencia, facilitando con ello la recepción de un canal en la región más alta de la banda de VHF.

Durante la recepción de la banda de VHF, un circuito O 48 produce una salida a cierto nivel para volver operante a un circuito de conmutación 49, co-

nectando así el suministro de corriente del sintonizador al circuito de sintonizador de VHF. Por otra parte, durante la recepción de la banda de UHF, el suministro de corriente del sintonizador es conectado al circuito de sintonizador de UHF a través de un circuito 0 50 y un circuito de conmutación 51.

De lo anterior se verá que el sistema de sintonización de la construcción anterior puede iniciar la operación de sintonización cerrando el interruptor 38 y detener la operación de sintonización para memorizar el canal sintonizado abriendo el interruptor 38.

Aunque en la realización anterior están implicados 7 canales de la banda de UHF y siete canales de la banda de VHF, el número de canales puede naturalmente aumentarse o disminuirse.

La figura 3 muestra otra realización del sistema de sintonización que es similar a la realización previa, a excepción de la parte 52 de la figura 2. En esta realización, sólo está previsto el circuito de sintonizador de VHF a fin de simplificar la descripción. Comprende resistencias de ajuste previo de tensión 55₁ a 55₈, un generador de impulsos de desplazamiento 56, un interruptor 57, biestables 58₁ a 58₈ que constituyen un contador de anillo, circuitos de conmutación 54₁ a 54₈ que conectan selectivamente las resistencias 55₁ a

55₈ y el sintonizador de VHF 53 por la señal procedente del biestable apropiado 58₁ a 58₈ que está en el estado [1], y un suministro de corriente 59. El funcionamiento de esta realización es principalmente igual que el de la realización previa de la figura 2. En esta realización, la combinación del contador de anillo y las puertas 54₁ a 54₈ sustituye a la combinación del contador de anillo y diodos como en la realización de la figura 2 para obtener una tensión que corresponde al patrón del contador de anillo en el terminal de salida.

Como se ha descrito en lo que precede, de acuerdo con la invención, el papel desempeñado hasta ahora por los contactos mecánicos puede conseguirse absolutamente a través de circuitos electrónicos que mejoran sobresalientemente la fiabilidad no sólo del sintonizador propiamente dicho, sino también de todo el sistema de sintonización, que ha utilizado convencionalmente muchos contactos mecánicos para aplicar selectivamente una tensión requerida en los diodos de capacitancia variable y tanto para conmutar entre las regiones más alta y más baja de la banda de VHF como para conmutar el suministro de corriente del sintonizador entre los sintonizadores de VHF y UHF a pesar del sintonizador sin contactos, que se ha realizado utilizando el diodo de capacitancia variable como los elementos de sintoniza-

ción.

Asimismo, como se ajusta previamente la relación de tensión de las resistencias divisoras de tensión, estas resistencias pueden formarse por la difusión de base en un circuito integrado semiconductor para reducir el tamaño del sistema, lo que supone una gran ventaja en economía. Naturalmente, pueden emplearse otros circuitos integrados diferentes del circuito integrado semiconductor. Los avances recientes en la técnica de los circuitos integrados y la reducción asociada en el coste han sido notorios, y hay una diversidad de posibilidades de adoptar la técnica en aparatos domésticos. En los aparatos domésticos, particularmente en aparatos de televisión, la reducción de los costes de fabricación es uno de los factores más importantes. A este respecto, la reducción en el coste a través de la integración del sistema en un circuito integrado, particularmente uno que tiene un alto grado de integración, es bastante mayor en comparación con la reducción en coste obtenible con un sistema que tenga contactos mecánicos.

Además, la selección de canales puede efectuarse a través de control remoto transmitiendo simplemente señales para accionar el interruptor para el generador de impulsos de desplazamiento. Este interruptor mismo puede ser fácilmente sustituido por un circuito

electrónico. Asimismo, no se utilizan nunca motores y relés, lo que representa una ventaja desde el punto de vista del coste.

5

Además, puede mejorarse de manera sobresaliente la velocidad de sintonización en comparación con el funcionamiento de sintonización manual, de modo que el sistema de sintonización puede tener diversas funciones nuevas además de la función del sintonizador de televisión convencional que ofrece diversas aplicaciones.

10

15

Además, la tensión en el lado de entrada del circuito de conmutación puede ser baja y la tensión de la fuente de alimentación en el lado de carga puede ser alta de modo que, incluso cuando el suministro de corriente para el contador de anillo y el generador de impulsos de desplazamiento proporciona una tensión baja, puede producirse una tensión de salida alta, lo que es ventajoso en el caso de que se requiera una tensión de salida más alta que la tensión de un suministro de corriente para el circuito lógico ordinal.

20

- REIVINDICACIONES -

5

Los puntos de invención propia, no nueva, pero no establecida, practicada ni divulgada en España, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Introducción, por DIEZ años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

1ª.- Un sistema de sintonización para seleccionar canales de televisión, que comprende un contador de anillo que tiene una pluralidad de biestable, circuitos de carga respectivamente asociados con dichos biestables y primeros diodos de capacitancia variable que proporcionan capacitancias resonantes para efectuar la sintonización a frecuencias predeterminadas, en el que uno cualquiera de dichos biestables adopta el estado de "1" y el estado "1" es sucesivamente desplazado desde uno al siguiente de dichos biestables a medida que impulsos de desplazamiento sucesivos son alimentados a dicho contador de anillo, de modo que uno de dichos circuitos de carga asociado con el biestable de estado "1" proporciona una tensión predeterminada para impresión inversa sobre dichos diodos acoplados de ca-

15

20

25

pacitancia variable.

5 2ª.- El sistema de sintonización según la
reivindicación 1ª, en el que dicho sistema está destina-
do a seleccionar un canal deseado en bandas de VHF y
10 UHF y comprende además circuitos de conmutación conec-
tados cada uno al lado de salida de un biestable corres-
pondiente de dichos biestables, unos medios de indica-
ción selectivamente activados por uno de dichos circui-
tos de conmutación conectado al biestable de estado "1"
15 para indicar un canal seleccionado, un primer circuito
0 con un circuito de conmutación asociado para conmutar
entre las regiones de la banda de VHF más alta y más ba-
ja, estando conectado dicho primer circuito 0 al lado
de salida de biestables de dicho contador de anillo que
20 corresponden a canales en la banda de UHF, y un segundo
circuito 0 con un circuito de conmutación asociado para
conmutar un suministro de corriente de sintonizador a la
banda de UHF al ser detectado el estado "1" en uno cual-
quiera de los biestables de dicho contador de anillo que
corresponden al canal de la banda de UHF.

25 3ª.- El sistema de sintonización según la
reivindicación 1ª, en el que dichos circuitos de carga
comprenden resistencias respectivas individualmente de-
rivadas para conexión a segundos diodos respectivos, de
modo que puede hacerse que pase corriente solamente a

través de la resistencia entre dichas resistencias que
esté asociada con el biestable de estado "1" para ex-
traer una tensión predeterminada a través de la toma
de la resistencia conductora de corriente a través de
5 un punto de conexión comúnmente conectado a dichos dio-
dos en el lado opuesto a las tomas de dichas resisten-
cias.

4ª.- El sistema de sintonización según
la reivindicación 1ª, que está previsto para seleccio-
10 nar una de dichas frecuencias predeterminadas y en el
que están previstos medios para generar dichos impul-
sos de desplazamiento sucesivos a fin de cambiar el estado
de dichos biestables desde el estado "1" al estado "0", y
viceversa, de tal manera que solo un biestable a la vez
15 se encuentre en el estado "1", y unos medios divisores de
tensión están conectados de forma correspondiente a las
salidas respectivas de dichos biestables, teniendo cada
uno de dichos medios divisores de tensión una toma de di-
visión de tensión previamente ajustada para una de dichas
20 frecuencias predeterminada, de modo que la tensión dividi-
da que corresponde al biestable en el estado "1" se aplica
a dichos diodos acoplados de capacitancia variable para se-
leccionar dicha frecuencia de entre dichas frecuencias pre-
determinadas.

25 5ª.- UN SISTEMA DE SINTONIZACION PARA SELEC-

ACIONAR CANALES DE TELEVISION.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

5

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

Madrid, 14. AGO. 1976

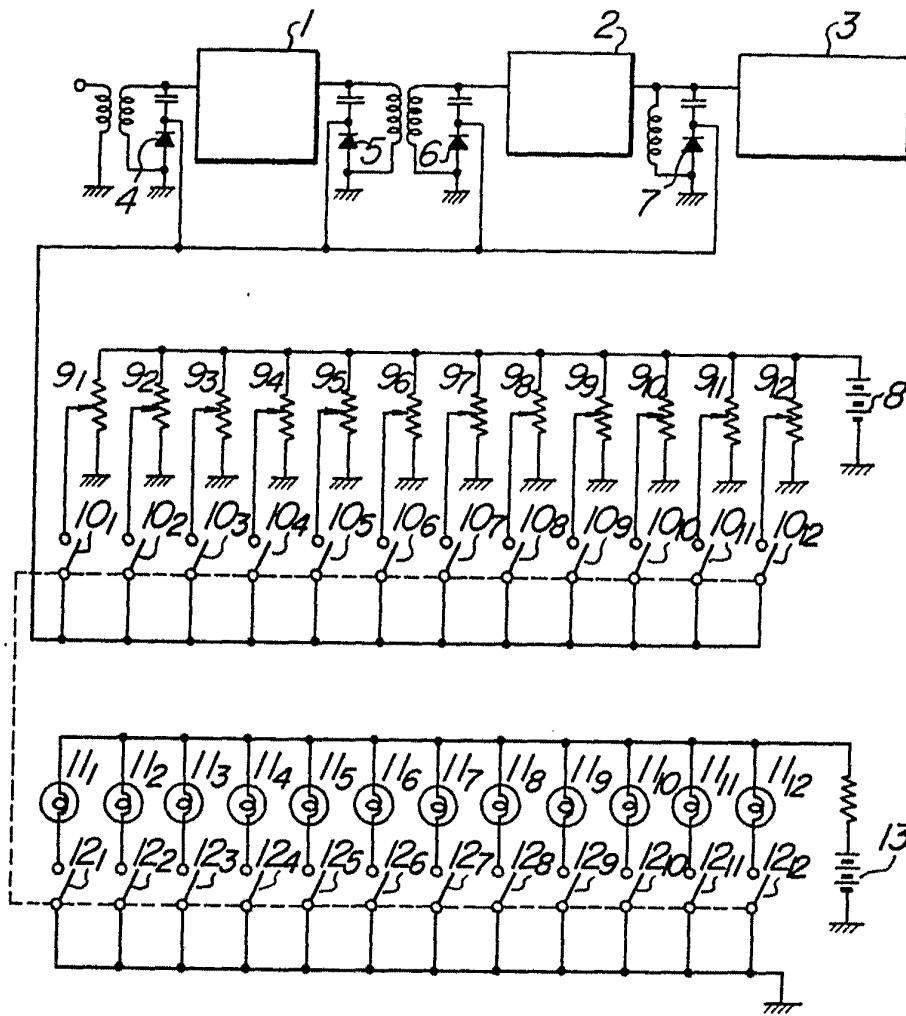
P.A.

Fernando de Elzaburu

Por Poder.

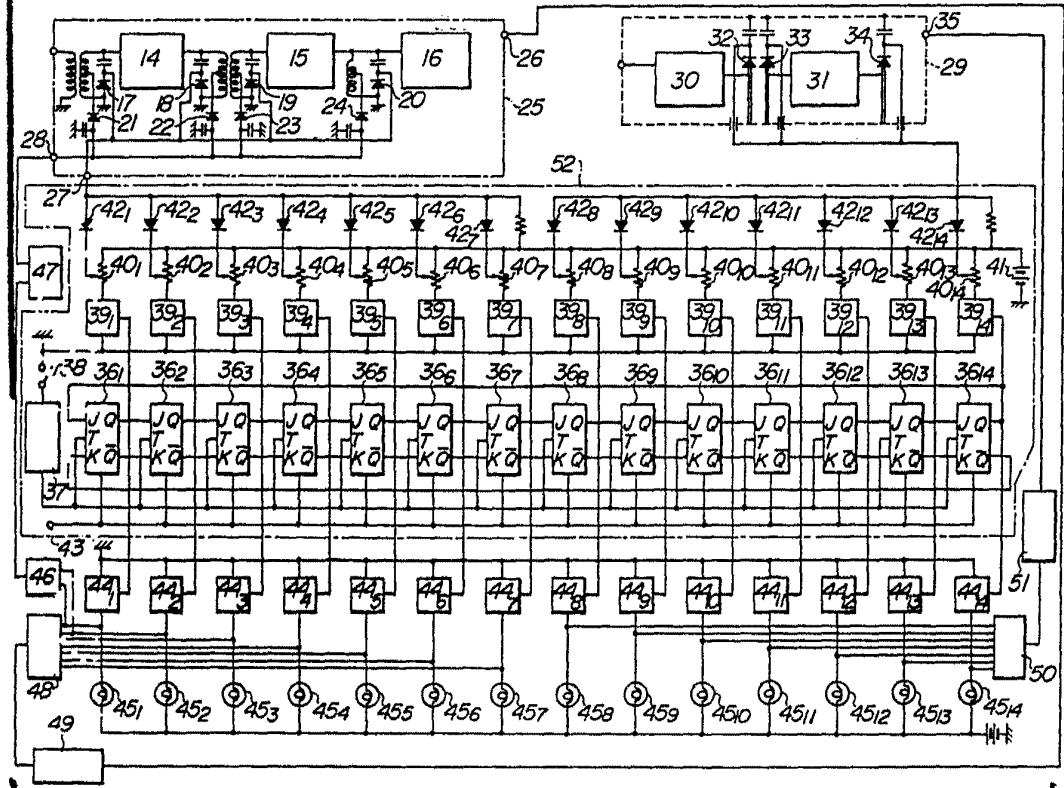


FIG. 1



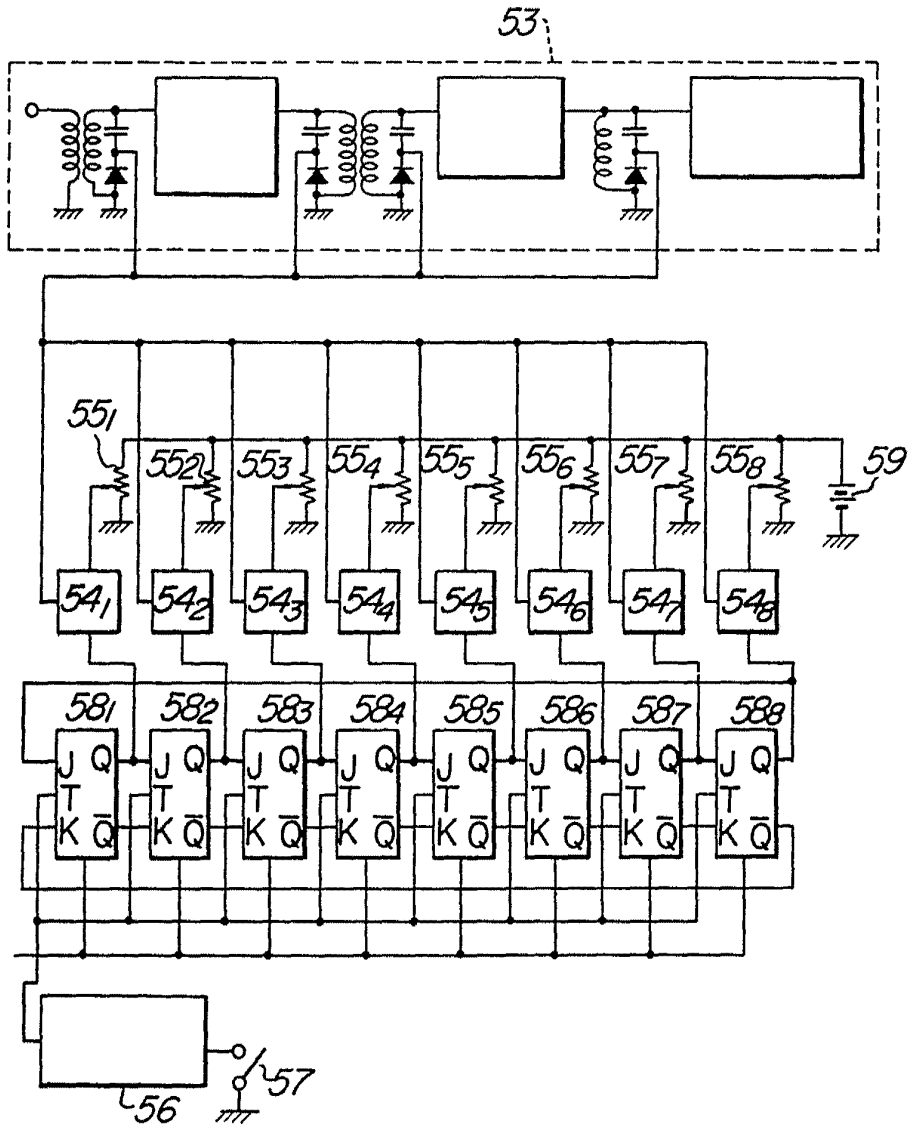
Fernando de Elizaburu
Por Poder.

FIG. 2



Fernando de Elizaburu
Por Poder.

FIG. 3



Fernando de Elizaburu
Por Poder.