

175703



175703

MEMORIA DESCRIPTIVA  
PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑA  
POR: "MEJORAS EN SISTEMAS MODULADORES"  
A NOMBRE DE STANDARD ELECTRICA, S.A. DOMICILIADA EN  
MADRID, CALLE DE RAMIREZ DE PRADO N.º 7

5 La presente invención tiene que ver con sistemas de teleco-  
municación de vías múltiples y más particularmente con aque-  
llos que emplean una pluralidad de series de impulsos en que  
cada serie representa una vía de señalización y los impulsos  
de las diversas series se entrelazan para formar de ellos una  
sola serie de impulsos a efectos de la transmisión.

En nuestra solicitud de patente norteamericana distinguida  
con el número de orden 567-414, depositada el 9 de Diciembre  
de 1944, dimos a conocer un modulador de impulsos de vías



1275703

10 múltiples que toma la forma de válvula conmutadora de haz elec-  
trónico. Este modulador emplea un montaje productor de haz  
de rayos catódicos o haz electrónico y el medio de comunicarle  
al haz determinado movimiento para que coopere con una pluralidad  
de electrodos o elementos del modulador y un montaje de elec-  
15 trodo de blanco para producir una pluralidad de series de impul-  
sos de señales. Cada unidad o elemento del modulador tiene  
circuito de entrada de señales, con lo que el haz es desviado  
o modificado de algún otro modo durante el movimiento de explo-  
ración dentro de la zona de la unidad, de suerte que sus elec-  
20 trones producen corriente de impulsos modulada en el electro-  
do de blanco, dispuesto más allá de las unidades. La relación  
entre las unidades del modulador y el blanco es de preferencia  
la que produzca una dislocación en tiempo en el impulso de sa-  
lida correspondiente al valor instantáneo de las señales modu-  
25 ladoras. Ahora bien, en lo que a la presente invención con-  
cierne, la modulación puede ser modulación en tiempo o en la  
amplitud de los impulsos o modulación de alguna otra caracte-  
rística de éstos.

De acuerdo con los moduladores de haz de vías múltiples de  
30 muestra mencionada solicitud de patente, puede preverse un  
gran número de vías para cada modulador con hacer larga la  
trayectoria de exploración del haz electrónico y colocar a lo  
largo de esta trayectoria las unidades moduladoras del haz.  
Ahora bien, las unidades moduladoras no deben situarse tan  
35 cerca las unas de las otras que se produzca interferencia en-  
tre ellas.

La presente invención tiene por uno de sus objetos producir  
un sistema modulador de vías múltiples que utilice una plurali-



75/05

3.

40 dad de válvulas moduladoras, cada una de las cuales tenga un número mucho menor de unidades moduladoras que el número de vías apetecido.

Una de las particularidades de la invención consiste en proporcionar una pluralidad de válvulas moduladoras de haz pequeñas, con número limitado de unidades moduladoras por válvula, 45 espaciándose las unidades entre sí la distancia suficiente para evitar la "interferencia por diafonía" u otra deformación durante su marcha.

Otra particularidad de la invención consiste en proporcionar el medio de poner en sincronismo el funcionamiento de las válvulas moduladoras, fasándose el movimiento de exploración del haz de las válvulas de manera que los impulsos de salida de 50 las diversas válvulas se produzcan en diferentes momentos, de suerte que puedan ellos entrelazarse unos con otros para venir a formar una sola serie de impulsos a efectos de la transmisión. 55

El referido y otros objetos y particularidades de la presente podrán comprenderse mejor leyendo la descripción pormenorizada que sigue con referencia al adjunto dibujo, del cual:

60 La Fig. 1 constituye ilustración esquemática de un sistema modulador de impulsos de vías múltiples construido de acuerdo con los principios de la presente invención;

La Fig. 2 es una representación gráfica de los impulsos de señales producidos por los moduladores del sistema presentado en la Fig. 1; y

65 La Fig. 3 es una representación gráfica de la operación de modulación en tiempo de uno de los moduladores.

Refiriéndonos a las Figs. 1 y 2 del dibujo, presentamos en



1,5703  
4.

70 ellas un sistema modulador en tiempo de impulsos de vías múltiples para doce vías de señalización (1 a 12), en que los impulsos de la vía 1 se distinguen en anchura para fines de puesta en sincronismo. Los impulsos presentados en la Fig. 2 van numerados de acuerdo con las vías de señalización de la Fig. 1. Conforme lo enseña la Fig. 1, el sistema incluye tres moduladores de vías múltiples (13, 14 y 15), del tipo presentado en nuestra  
75 aludida solicitud de patente, si bien se comprende que se puede emplear un número mayor o menor de ellos, dependiendo esto del número de vías de señalización que se haya de proporcionar y también del número de vías de señalización a que pueda hacer frente cada modulador. Conforme indicamos por vía de ejemplo,  
80 proporcionamos cuatro vías para cada modulador, aunque en la práctica se puede emplear un número muchísimo más grande.

La salida de impulsos del modulador 13 queda representada por la gráfica A (Fig. 2), quedando representada la salida de impulsos de los moduladores 14 y 15 por las gráficas B y C, respectivamente. El reglaje de los impulsos de los diversos moduladores es tal que los impulsos de éstos se producen en sucesión y se mezclan unos con otros como indica la gráfica D.

85 La puesta en sincronismo de los moduladores (13, 14 y 15) viene regulada a partir de un manantial (16) de ondas fundamentales, el cual puede ser un oscilador estable de cualquier tipo ya conocido. La salida de ondas de este manantial (16) es aplicada a un divisor de fases (17), mediante lo que dos ondas defasadas entre sí por 90° son aplicadas a dos pares de placas de desviación (18-19 y 20-21) para regular el movimiento de exploración de un haz producido por los elementos usuales productores y enfocadores de rayos catódicos (22, 23 y 24). Si bien  
90  
95



715/03

5.

estas placas de desviación (18-19 y 20-21) las presentamos en disposición horizontal y vertical (eje  $x$  y eje  $y$ ), de manera de desviar el haz electrónico mediante un movimiento circular de exploración, se desprende que para desviar el haz pueden emplearse otros montajes, que utilicen diferentes potenciales de exploración para producir cualquier diagrama de exploración. apatecido.

El movimiento circular de exploración del haz lo hace atravesar una placa conmutadora (25), la cual tiene una serie de aberturas (26), dispuestas en forma circular, para dividir el haz en segmentos durante su movimiento de exploración. Para producir la desviación de los segmentos del haz mediante la señal, prevemos un electrodo circular (27), con una serie de electrodos pequeños (28, 29, 30 y 31) dispuestos alrededor de la orilla periférica de ese electrodo (27). Los electrodos 28 a 31 los disponemos de modo que los correspondientes segmentos del haz que pasen por las aberturas (26) de la placa conmutadora (25) se produzcan entre ellos y el electrodo central (27). La señal es aplicada a los electrodos pequeños, conforme indican los circuitos de entrada de la señal (1, 4, 7 y 10).

El sistema del electrodo de blanco del modulador, con el cual cooperan los electrones para producir la corriente de impulsos, comprende una placa moduladora (32) y un electrodo de emisión electrónica secundaria (33). La placa 32 tiene unas ranuras angostas (34 y 35), configurándose la ranura 34 de manera que produzca impulsos más anchos que los producidos por las ranuras 35, destinados a emplearse en el receptor como impulsos de puesta en sincronismo. Las otras ranuras (35) son de configuración

175703



6.

125 especial (véase la Fig. 3), yendo la porción central de cada  
una de ellas dispuesta en ángulo agudo con respecto a la di-  
rección de los potenciales desviadores de la señal, que se pro-  
ducen entre las pequeñas placas de desviación de la señal  
(29, 30 y 31); por un lado, y el electrodo central (27), por  
130 el otro. Pero las porciones terminales de estas ranuras van  
dispuestas en paralelo con la dirección de desviación de la  
señal.

Refiriéndonos ahora a la Fig. 3, la línea de puntos 36 re-  
presenta la trayectoria de exploración del haz (37) en ausen-  
135 cia de modulación por señal. Se notará que esta trayectoria  
atraviesa el centro de la porción central (38) de las ranuras  
35. Este movimiento normal de exploración del haz provoca emi-  
sión secundaria de electrones a partir de la placa 33, que se  
mantiene a potencial más bajo que la placa 32, como se despren-  
140 de del circuito alimentador de tensión (39 - Fig. 1), produ-  
ciéndose en consecuencia circulación de corriente de impulsos  
a través de la resistencia 40, conforme indica la referencia  
41 (Fig. 3).

Supongamos ahora que se produzca en el electrodo 29 una señal  
145 de tal valor positivo que provoque la desviación del haz (37)  
a la trayectoria indicada por la referencia 41. Esto producirá  
una circulación de impulsos dislocada del reglaje de los impul-  
sos indicado por la referencia 41, tal como la indicada por la  
referencia 43., La porción vertical 44 de las ranuras 35 se  
150 provee para limitar la dislocación en tiempo de la salida de  
impulsos en caso de producirse señales muy intensas. Los im-  
pulsos de salida indicados por la referencia 43 se producirán  
por cualquiera dislocación del haz a lo largo de la porción 44.

175/03



7.

155 Si las ranuras 35 terminasen en el extremo de la porción central (38), la señal que provocase dislocación del haz más allá de ese extremo no produciría ningún impulso de salida.

160 La oscilación negativa de la señal en el electrodo 29 hace que el haz (37) adquiera trayectoria inferior a la 36. La trayectoria ocasionada por tal oscilación negativa puede quedar representada por la 45, representando la referencia 46 el impulso correspondiente de salida. La porción vertical 47 de las ranuras 35 determina el límite de dislocación negativa máxima de los impulsos, por lo que su efecto es similar al de la porción vertical 44.

165 La Fig. 3 también enseña la ranura 34, para la vía de puesta en sincronismo 1. Si bien esta ranura 34 la presentamos como que es vertical, puede tomar la forma de una pequeña abertura cuadrada o de otra configuración conveniente, ya que no hay que prever ningún potencial desviador para la vía de puesta en sincronismo. Sin embargo, es preferible que la ranura 34 sea larga, para compensar toda polarización secundaria que se le imponga al sistema, digamos regulando la amplitud de las ondas desviadoras alimentadas a los electrodos 18-19 y 20-21.

175 El efecto útil de la combinación de electrodos 32-33 es aplicado a un seguidor de cátodo (48), el efecto útil del cual se combina con el de otros seguidores de cátodo (49 y 50), con los moduladores 14 y 15, con lo que las salidas de impulsos de los tres moduladores se entrelazan para venir a formar una sola serie de impulsos, como indica la gráfica D (Fig. 2). La serie de impulsos así producida puede aplicarse al modulador usual de frecuencia portadora a efectos de la transmisión por

180

175703



8.

medio de un enlace radieléctrico, o los impulsos pueden aplicarse a través de adecuada red emparejadora de impedancia en conexión con una línea de transmisión.

185 Los moduladores (13, 14 y 15) son regulados de manera de poner en sincronismo las tres series de impulsos procedentes de ellos para que se entrelacen en la relación que enseñan las gráficas de la Fig. 2 con aplicar la onda fundamental procedente del referido manantial (16), mediante la conexión 51, a los  
190 defasadores 52 y 53. Ajustando estos defasadores 52 y 53 de manera de variar las posiciones de exploración del haz de los moduladores 14 y 15 para las diferentes relaciones de fases con respecto al movimiento del haz electrónico del modulador 13, los impulsos de salida de los moduladores 14 y 15 pueden  
195 escalonarse de la manera que enseñan las gráficas B y C con respecto a los impulsos de la gráfica A. Se entiende, desde luego, que los límites de la modulación en tiempo, tales como los indicados por las referencias 54 y 55 para la vía 4 (Fig. 2), por ejemplo, no se trasladan con los límites de dislocación de los impulsos contiguos, sino que media entre ellos  
200 un intervalo protector (56), como indica la gráfica D.

El intervalo protector ( $t$ ) que se produce entre los impulsos contiguos de dos ramuras 35 contiguas de la placa moduladora (32) es mucho mayor que en la serie final de impulsos para transmisión. Esto impide interferencia entre uno de los segmentos  
205 del haz y el siguiente durante la operación de modulación en una sola válvula. Y esto es de especial ventaja en la explotación de vías múltiples, ya que el producir una serie de impulsos modulados con arreglo a diferentes señales en el mínimo  
210 intervalo de tiempo mediante el uso de un solo haz puede

175703



9.

215 dar lugar a diafonía entre las zonas contiguas del sistema modulador. Esto puede ocasionarlo el colocar las zonas o placas desviadoras 29 a 31 tan cerca entre sí que la dislocación del haz en una de las zonas se desborde hacia la próxima y produzca con ello diafonía o deformación en la vía siguiente.

220 Esta interferencia de diafonía o desborde se elimina casi por completo en nuestro sistema modulador con separar entre sí las zonas moduladoras o placas desviadoras de la válvula moduladora por distancia tal que el haz vuelva a estado estable a continuación de cada zona de desviación antes de entrar en la zona de desviación inmediatamente siguiente. Se desprende de lo que antecede que, con no apiñar las zonas moduladoras de la válvula a fin de multiplicar el número de vías, impedimos la introducción de diafonía u otra deformación. Así, limitando cada 225 válvula moduladora a un número de zonas moduladoras tal que la dislocación del haz no se desborde de una zona a la siguiente y empleando varias de tales válvulas moduladoras, correctamente fasadas en su funcionamiento, sus impulsos de salida quedan entrelazados en íntima relación de tiempo para venir a formar 230 una sola serie de impulsos, sin que haya en esencia ninguna interferencia por diafonía entre las vías contiguas.

235 Aunque hemos presentado y descrito nuestra invención en relación con una forma especial de válvula moduladora de vías múltiples, se entiende que sin extralimitarse de la invención pueden substituirse otras formas de válvulas moduladoras del tipo conmutador, tales como la que dimos a conocer en nuestra citada solicitud de privilegio, por ejemplo. Entiéndase, pues, que el ejemplo concreto que presentamos no va sino por vía de ilustración y no como limitación del alcance de la invención según expuesto

175103



10.

240

él en los objetivos de ella y en las siguientes reivindicaciones.

245

Este invento corresponde a una solicitud de Patente formulada en los Estados Unidos del Norte de América el 30 de Abril de 1945 señalada con el N° 591.065 y se acoge por lo tanto a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

----- N O T A -----

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Veinte Años, son los siguientes:

250

1.- Un sistema modulador de vías múltiples que comprenda una pluralidad de moduladores cada uno de los cuales incluya el medio de producir una pluralidad de distintas series de impulsos modulados por señal, representando cada serie una vía diferente de señalización, y el medio de regular dichos moduladores para reglar diferentemente los impulsos de salida de ellos.

255

2.- Un sistema modulador de vías múltiples que comprenda una pluralidad de moduladores cada uno de los cuales incluya el medio de producir una pluralidad de distintas series de impulsos modulados por señal, representando cada serie una vía diferente de señalización; el medio de producir una onda fundamental para regular el funcionamiento de dichos moduladores; y el medio de cambiar la fase de la energía de dicha onda fundamental para reglar diferentemente los impulsos de salida de dichos moduladores.

260

265

3.- Un sistema modulador de vías múltiples que comprenda una pluralidad de moduladores cada uno de los cuales incluya el medio de producir una pluralidad de distintas series de impulsos modulados por señal, representando cada serie una vía diferen-

175103



11.

270 te de señalización, y el medio de poner en sincronismo dichos  
moduladores para entrelazar los impulsos de salida de ellos  
a efecto de que vengan a formar una sola serie de impulsos.

275 4.- Un sistema modulador de vías múltiples que comprenda una  
pluralidad de moduladores cada uno de los cuales incluya una  
pluralidad de distintos medios regulados por señal destinados  
a producir distintas series de impulsos modulados por señal,  
disponiéndose los medios regulados por señal de cada modulador  
de manera de impedir interferencia entre ellos, y el medio de  
poner en sincronismo dichos moduladores para entrelazar los  
impulsos de salida de ellos a efecto de que vengan a formar una  
280 sola serie de impulsos.

285 5.- Un sistema modulador de vías múltiples que comprenda una  
pluralidad de medios productores de haz electrónico; medios de  
regulación para regular cada haz de manera de producir una plu-  
ralidad de distintas series de impulsos de salida; medios para  
modular los impulsos de cada serie según la energía de la señal;  
y medios para poner en sincronismo dichos medios de regulación  
a efecto de entrelazar los impulsos de las diferentes series  
para que vengan a formar ellos una sola serie de impulsos.

290 6.- Un sistema modulador de vías múltiples que comprenda una  
pluralidad de moduladores cada uno de los cuales incluya el me-  
dio de producir una pluralidad de distintas series de impulsos  
modulados por señal, representando cada serie una vía diferente  
de señalización; el medio de producir una onda fundamental; y el  
medio de aplicar la energía de dicha onda con diferente relación  
de fases a efecto de regular el funcionamiento de dichos modula-  
295 dores.

7.- Un sistema modulador de vías múltiples que comprenda una

175703



12.

300 pluralidad de moduladores cada uno de los cuales incluya el me-  
dio de producir un haz de electrones; el medio de imponerle de-  
terminado movimiento de exploración a dicho haz; una pluralidad  
de circuitos de entrada para las señales de las vías; un medio  
que se correlacione con dichos circuitos de entrada a efecto de  
regular la desviación del haz en sucesión, durante su movimien-  
to de exploración, según el valor instantáneo de las señales de  
305 entrada de dichos circuitos; el medio de producir un impulso de  
energía durante cada desviación de dicho haz por las señales;  
y el medio de regular el movimiento del haz electrónico de cada  
modulador para entrelazar sus impulsos de salida a efecto de que  
vengan a formar una sola serie de impulsos.

310 8.- Un sistema modulador de vías múltiples que comprenda una  
pluralidad de moduladores cada uno de los cuales incluya el me-  
dio de producir un haz de electrones; el medio de imponerle de-  
terminado movimiento de exploración a dicho haz; una pluralidad  
de circuitos de entrada para las señales de las vías; un medio  
315 que se correlacione con dichos circuitos de entrada a efecto de  
regular la desviación del haz en sucesión, según las señales de  
entrada de dichos circuitos; medios que cooperen con dicho haz  
en determinadas zonas, espaciadas entre sí a lo largo de la tra-  
yectoria de exploración del haz, para producir impulsos de ener-  
320 gía modulados de acuerdo con las desviaciones del haz por las  
señales; y el medio de regular el movimiento del haz electrónico  
de cada modulador de manera de entrelazar sus impulsos de sali-  
da para que vengan a formar una sola serie de impulsos.

325 9.- Un sistema modulador de vías múltiples que comprenda una  
pluralidad de moduladores cada uno de los cuales incluya el me-

175703



13.

330 dio de producir un haz de electrones; el medio de imponerle determinado movimiento de exploración a dicho haz; una pluralidad de circuitos de entrada para las señales de las vías; un medio que se correlacione con dichos circuitos de entrada a efecto de regular la desviación del haz en sucesión en determinadas zonas, durante su movimiento de exploración, según el valor instantáneo de las señales de entrada de dichos circuitos, espaciándose entre sí dichas determinadas zonas en proporción suficiente para impedir interferencia entre las zonas contiguas;

335 electrodos destinados a producir impulsos de energía modulados de acuerdo con las correspondientes desviaciones del haz por las señales; y el medio de poner en sincronismo dichos moduladores de manera de entrelazar los impulsos de salida de ellos a efecto de que vengan a formar una sola serie de impulsos.

340 10.- Un sistema modulador de vías múltiples que comprenda una pluralidad de moduladores cada uno de los cuales incluya el medio de producir un haz de electrones; el medio de imponerle determinado movimiento de exploración a dicho haz; una pluralidad de circuitos de entrada para las señales de las vías; un medio que se correlacione con dichos circuitos de entrada a efecto de regular la desviación del haz en sucesión y en zonas muy espaciadas entre sí, durante su movimiento de exploración, según el valor instantáneo de las señales de entrada de dichos circuitos; electrodos destinados a producir impulsos de energía modulados en tiempo de acuerdo con las correspondientes desviaciones del haz por las señales; el medio de producir una onda fundamental; y el medio de aplicar la energía de dicha onda con diferente relación de fases a dichos moduladores a efecto de regular el movimiento del haz electrónico de cada modular y con ello hacer que

345

350



175705

14.

355

los impulsos de salida de los moduladores se entrelacen para que vengan a formar una sola serie de impulsos.

11.- Mejoras en sistemas moduladores

---

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y a los fines especificados.

Esta Memoria consta de 14 hojas escritas por una sola cara.

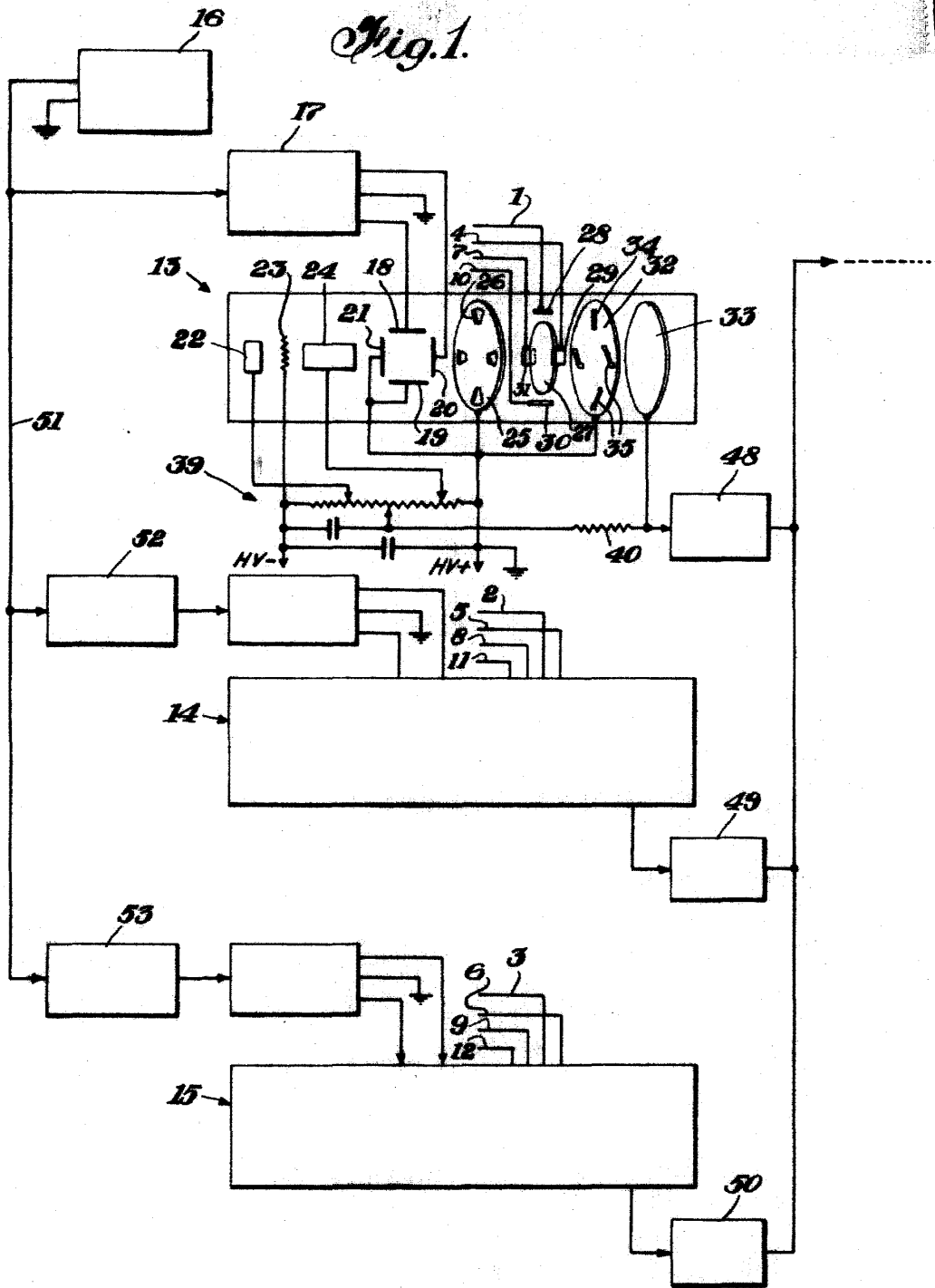
Madrid,

/AME.

175705 *Floja N.º 1*



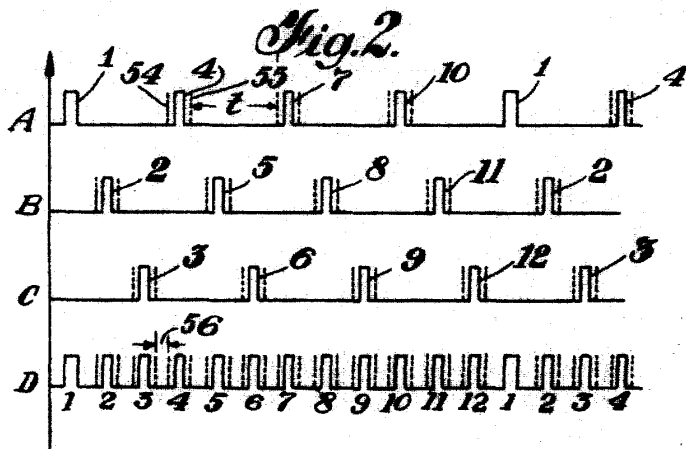
*Fig. 1.*



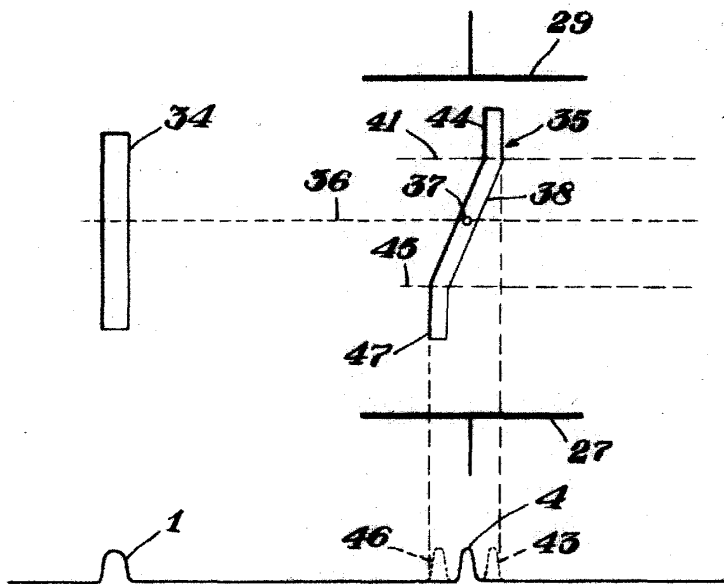
*[Handwritten signature]*

175105

Hoja N.º 1



*Fig. 3.*



*M. R. Rojas*