

Nº 1548

Labin -mGrieg 52-22



182130

182130

MEMORIA DESCRIPTIVA

PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑA

POR: "SISTEMAS DE MEDIDA DE RADIO-IMPULSOS"

A NOMBRE DE STANDARD ELECTRICA, S. A.

DOMICILIADA EN MADRID, CALLE DE RAMIREZ DE PRADO 7

-----

Este invento corresponde a Sistemas de Impulsos de radio.

Un objeto de nuestro invento es proporcionar un método y medios para medir características de impulso, tales como duración de pulsación, tiempo de formación, tiempo de depresión, amplitud y/o la forma general del impulso.

Según nuestro invento, ciertas características del

182130



2.

impulso se miden transformándolas primeramente en pulsaciones  
apreciablemente rectangulares, cuya anchura representa las co-  
10 rrespondientes características del impulso. Una de las pulsaciones  
rectangulares representará por ejemplo la duración del impulso,  
una segunda representará el tiempo de formación del impulso y una  
tercera representará el tiempo de depresión del impulso. La me-  
dida de la anchura de estas pulsaciones rectangulares determinan  
15 así la duración etc. de las correspondientes características del  
impulso.

En radio, la duración de la pulsación y el tiempo de  
formación de un impulso son las medidas más necesarias aunque  
el tiempo de depresión de la pulsación y la amplitud del impulso  
20 así como la forma general del impulso, pueden también ser de inte-  
rés. Cortando el impulso a sucesivos niveles, desde la base a la  
cima del impulso y dividiendo por lo tanto el impulso en una plu-  
ralidad de formas de pulsación aproximadamente rectangulares, y  
midiendo la anchura de estas pulsaciones rectangulares, se obtie-  
25 nen la amplitud y algunos datos de la forma general del impulso.  
Las medidas sucesivas juntamente con las medidas del tiempo de  
formación y depresión, pueden usarse entonces, gráficamente, para  
reconstruir la forma general del impulso. El número de cortes  
obtenido multiplicado por la anchura media de los cortes, dará  
30 la amplitud total del impulso.

Para una comprensión más completa del invento, se puede  
hacer referencia a la siguiente descripción detallada, que se ha  
de leer acompañada de los dibujos adjuntos en los que:

35 La figura 1 es un diagrama bloque de un sistema de medi-  
da de pulsación según nuestro invento:

La figura 2 es un diagrama esquemático de las cone-



xiones de la porción principal del sistema de la figura 1.º;

La figura 2A es un diagrama esquemático de las conexiones de un seccionador que puede usarse para la mayor parte de las finalidades en el circuito de la figura 2 en lugar de un limitador doble diodo allí indicado; y

Las figuras 3, 4 y 5 son ilustraciones gráficas de los pasos de funcionamiento del sistema.

Refiriéndonos a las figuras 1 y 2 el sistema de medidas de la pulsación, según nuestro invento, comprende una transformación característica de pulsación que incluye un paso de entrada de impulso 10 al cual se aplica el impulso que ha de medirse en una conexión de entrada 12. El impulso se aplica con polaridad negativa como se indica por el tren de impulsos 15. El paso de entrada de pulsación está provisto de tres terminales de salida x, y, z. El paso de entrada 10, véase figura 2, incluye un tubo de vacío 20 que tiene una rejilla 21 a la cual está conectada la entrada 12. El ánodo 22 del tubo 20 está conectado directamente al terminal x, y al terminal y por medio de un circuito diferenciador que comprende un condensador C y una resistencia R. El cátodo 23 del tubo 20 está conectado por medio de un circuito diferenciador que comprende un condensador C y una resistencia R al terminal z. La rejilla 21 y el cátodo 23 están conectados, por medio de adecuadas resistencias 25 y 26, a tierra en 28. Al ánodo 22 está conectado por medio de una resistencia de carga 30, anterior al condensador C, a un origen de potencial positivo B+. Una rejilla supresora 31 del tubo 20 está conectada a la conexión de tierra 28 y una rejilla de pantalla 32 está conectada por una resistencia 34 al potencial positivo B+ y, por un condensador 35 a la conexión de tierra 28.

182130



4.

Refiriéndonos a las figuras 1 y 3 se muestran ilustraciones gráficas que indican las fases operantes del sistema. En la figura 3 todas las curvas están calculadas para el mismo tiempo base. La curva a representa la energía del impulso de entrada 15. El potencial sobre el circuito del ánodo aplicado al terminal y, está representado por la curva b. Este potencial es positivo, siendo opuesto en polaridad al potencial negativo de la pulsación de entrada de la curva a. El potencial que aparece en el terminal y, después que el potencial del ánodo es diferenciado por el circuito diferenciador  $C_1, R_1$ , está indicado por la curva c. La curva d representa la energía de pulsación en el cátodo 23 que en el circuito del tubo 20 será de la misma polaridad que la energía de pulsación de entrada de la curva a. Diferenciando esta energía por medio del condensador  $C_2$  y la resistencia  $R_2$  se obtiene un potencial de salida en el terminal z correspondiente a la curva e.

Los terminales x, y, z, están asociados con un contacto móvil 38 por lo que la energía de salida de estos terminales pueden ser selectivamente cambiada. El contacto 38 está conectado a la entrada de un seccionador de barrera 40 que representa una parte más, de la característica transformación del impulso, de nuestro invento. El seccionador de barrera 40 comprende un doble tubo limitador diodo 41 del carácter descrito en nuestra solicitud pendiente titulada "Medios de indicación y calibrado" Serie N.º 437.530 presentada el 3 de Abril de 1942. El tubo 41 está provisto de un potenciómetro 42 por el cual puede ser aplicado desde allí al ánodo 43 un potencial de la magnitud positiva o negativa deseada según sea el caso. Un segundo potenciómetro 44 está <sup>disponible</sup> dispuesto para proporcionar a los cátodos 45 un potencial negativo que puede regularse con precisión. El tubo 41 está pro-

182130



5.

visto de una resistencia de carga 46 conectada entre el ánodo 48  
y tierra. En actividad el ánodo 43 está a un potencial con respec-  
to a los cátodos 45 y a tierra tal que permite que el circuito de  
descarga entre estos elementos conduzca sólo una porción de la  
oscilación de voltaje del impulso aplicado. Esto da por resultado  
100 una operación limitadora o seccionadora a un nivel tal como 51  
(curva b, c y e, figura 3), donde el potencial seccionado del  
impulso de entrada aparece a través de la resistencia sumministra-  
dora del potencial 47 asociada con el potenciómetro 44. Los cáto-  
105 dos 45 sin embargo, están de ordinario cargados negativamente  
así que hay preparado un camino conductor normal entre los electro-  
trodos 45 y el ánodo 48. Se sigue de aquí/<sup>que</sup> el impulso que apare-  
ce a través de la resistencia 47 será conducido por el segundo  
camino de descarga, es decir, desde los cátodos 45 al ánodo 48  
110 en tanto en cuanto la magnitud de este voltaje sea menor que el  
potencial del ánodo. Esto produce un segundo nivel limitante  
52 bajo el nivel limitante 51 producido por el primer camino  
conductor.

Resultará claro por lo anteriormente dicho, que la do-  
115 ble acción limitante del tubo 41 proporciona una barrera cuyos  
niveles son ajustables. Variando el potencial negativo aplicado  
a los cátodos 45, por ajuste del potenciómetro 44 la amplitud  
de la barrera puede ser escogido con precisión. Si se desea cam-  
biar la posición efectiva de la barrera el ajuste del potenció-  
metro 42 servirá para esta finalidad sin cambiar la amplitud de  
120 la barrera.

Para la operación seccionadora de la salida en los  
terminales x, y, z, puede aplicarse la barrera seccionadora de tal  
modo que se obtenga una sección a potencial cero o próximo a él  
125 tal como se indica en los niveles de sección 52 sobre curvas b, c

182130



6.

y e (figura 3). Esta operación seccionadora, como se indica en la figura 4, produce pulsaciones de forma rectangular que corresponden en anchura con ciertas porciones de las curvas b, c y e. La curva b<sub>1</sub> de la figura 4 muestra la porción seccionada de la curva b de la figura 3. La anchura de esta pulsación de forma rectangular representa, apreciablemente, la anchura de la pulsación de entrada 15. De igual modo, las curvas c<sub>1</sub> y e<sub>1</sub> de la figura 4 representan las porciones seccionadas de las curvas c y e de la figura 3, las anchuras de las cuales corresponden respectivamente a los tiempos de formación y depresión del impulso.

La salida del seccionador de barrera 40 se aplica a un paso acoplador 50 de características conocidas por la acción del cual las curvas de forma rectangular de b<sub>1</sub>, c<sub>1</sub> y e<sub>1</sub> están invertidas de modo que proporcionan pulsaciones rectangulares de polaridad negativa como se muestra en las curvas b<sub>2</sub>, c<sub>2</sub> y e<sub>2</sub>. El paso acoplador puede también servir para amplificar y además reducir al límite las pulsaciones para aumentar la precisión.

La salida 52 del paso acoplador 50 se aplica a un sistema de medida del ancho de pulsación de las características explicadas en nuestra solicitud pendiente serie n.º 480.624 presentada el 26 de marzo de 1943. Como se muestra en la figura 2 el sistema de medir el ancho de la pulsación comprende una resistencia R<sub>3</sub> de entrada a un circuito resonante L-C 61. El circuito 61 está adaptado para ser excitado por el choque de los bordes límites de las pulsaciones rectangulares, e iniciar oscilaciones. Estas oscilaciones se combinan para formar una onda de pulso 62 (figuras 1 y 4) siguiendo el borde terminal de cada pulsación. El circuito está provisto de medios de amortiguación que

182130



7-

155 comprenden un tubo de vacío 64 que tiene los electrodos ánodo  
y cátodo conectados a través del circuito 61. Como se explica con  
más detalle en nuestra aludida solicitud pendiente, la polari-  
dad negativa de las pulsaciones de entrada en la conexión del  
ánodo se aplica a través de los conductores 54 y 54 a una rejilla  
160 65 del tubo 64 para mantener el tubo bloqueado durante la dura-  
ción de la pulsación. Esta operación de bloqueo mantiene la al-  
tura "Q" del circuito 61 de modo que la pulsación puede iniciar  
las oscilaciones. La primera ondulación 62 formada según el  
borde terminal de la pulsación, siendo de una polaridad positiva,  
165 también mantiene el tubo 64 bloqueado durante la duración de la  
ondulación. Cuando la ondulación alcanza cero, sin embargo, el  
potencial del circuito 61 se invierte en polaridad, y esta  
inversión desbloquea el tubo 64 de modo que la conducción por el  
tubo proporciona un camino de baja resistencia a través del cir-  
170 cuito 61. Esto rebaja de tal modo el "Q" del circuito 61 que ex-  
tingue todas las oscilaciones posteriores que seguirían normalmen-  
te a la ondulación 62. Esto produce un potencial cero 66 que sigue  
a la ondulación 62 hasta que la próxima pulsación, sucesiva, se  
aplica al circuito 61. Esta siguiente pulsación produce a su vez  
175 una ondulación 62a como se indica en las figuras 1 y 4 (curva  
c3). El máximo de las ondulaciones producidas en respuesta a las  
curvas de pulsación b2 y c2, son similares a la curva c3 y por  
lo tanto no han sido representadas.

180 La salida del circuito 61 está conectada por un con-  
ductor 68 a un paso amplificador 70, que funciona de preferencia como  
un amplificador de clase "C". El amplificador 70 está ajustado



para seccionar en el comienzo las ondulaciones 62, 62<sub>a</sub> etc. a un nivel tal como 66 y para aplicar la energía de ello a un indicador de máxima 72. Como se explica en detalle en nuestra aludida solicitud pendiente serie n.º sintonizando con precisión el

185 circuito 61 por ajuste del condensador C por medios manuales 69, figura 1 se obtiene la medida de la anchura de la pulsación rectangular de un calibrado conveniente para el mayor máximo obtenible para las ondulaciones. Tomando la salida del circuito L-C en

190 la conexión 76 en lugar de en 68, se obtiene una combinación de la energía de pulsación negativa existente a través de R<sub>3</sub> más la energía de oscilación del circuito sintonizado. Esto deprime las oscilaciones iniciales y asegura así al amplificador siguiente de clase "C" del paso de la energía oscilante que se presenta en

195 el circuito L-C durante la presencia de las pulsaciones rectangulares.

El indicador 72 puede ser cualquier aparato de medida u oscilador adecuado de rayos catódicos en que se obtengan indicaciones del máximo y del mínimo del voltaje de las ondulaciones.

200 El máximo superior, por ejemplo, se obtiene cuando el período a que está sintonizado el circuito 61, es exactamente doble de la duración de la pulsación.

De lo dicho se hará claro que la duración de la pulsación o medida básica representada por la pulsación rectangular b<sub>2</sub>, figura 4, se obtiene haciendo la medida de la pulsación b<sub>2</sub>, De igual modo, el tiempo de formación se obtiene por la medida del ancho de la pulsación e<sub>2</sub> y el tiempo de depresión se obtiene por la medida del ancho de la pulsación e<sub>2</sub>.

205

Para estas tres medidas, se puede usar un seccionador distinto del seccionador de barrera de las características explicadas en la figura 2.

210

182130



9.

215 Un seccionador adecuado para estas tres medidas se muestra en la figura 2A. Este seccionador comprende un tubo de vacío 80, la rejilla del cual 81 está en conexión con tierra a través de una resistencia 82 que proporciona un límite de seccionado, mientras que las características de corte negativo del tubo, determina el otro límite de la operación de seccionado. Debe tenerse entendido, desde luego, que el cátodo puede ser cargado a un potencial diferente si se desea. Se notará que el terminal x está conectado en este caso por medio del conductor 16a a las conexiones de entrada al tubo 20. Esto es necesario con objeto de proporcionar la conveniente polaridad (negativa) para las porciones seccionadas de las pulsaciones cuando se aplica al circuito 61.

225 La utilidad añadida del seccionador de barrera 40 es la característica de barrera ajustable que puede fijarse por el control del potenciómetro 42 como se indica en la figura 1 para cambiar la operación de seccionado a diferentes niveles. Este uso del seccionador se indica en la figura 5 en donde el impulso 230 85 se secciona en una pluralidad de formas de pulsación rectangulares como se indica en los niveles de seccionado 86. El control del potenciómetro 44 determina la extensión de la barrera. Tomando una pluralidad de medidas a sucesivos niveles a través de la amplitud del impulso darán tales medidas, por reconstrucción gráfica, la forma general del impulso. El número de cortes obtenidos 235 dará una indicación de la amplitud total del impulso.

Aunque hemos descrito y mostrado los principios de nuestro invento en relación con aparatos específicos, reconocemos que pueden hacerse varios cambios y modificaciones sin apartarnos del invento. Por ejemplo, las fases 60 y 70 se pueden regular 240 por medidas de pulsaciones positivas en lugar de negativas.

182130



10.

Nuestra finalidad, por lo tanto, es abarcar en las adjuntas reivindicaciones todos esos cambios y modificaciones que caen dentro del alcance de nuestro invento.

245                    Este invento corresponde a una solicitud de Patente formulada en los Estados Unidos el 15 de Mayo de 1943 señalada con el N.º 487.073 y se acoge, por lo tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

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

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

1.º En un sistema de medida el método para medir las características de la forma de un impulso que comprende la trans-  
255                    lación de una característica dada del impulso a una pulsación de forma rectangular que tiene un ancho correspondiente a dicha característica dada, y la medida de la anchura de la pulsación rectangular obteniendo por lo tanto una medida de dicha característica dada.

260                    2.º El método definido en el punto primero en que la translación de las características del impulso incluye el seccionamiento de la porción base del impulso para formar una pulsación rectangular cuya anchura corresponde a la duración del impulso.

265                    3.º El método definido en el punto 1 en el cual la translación de las características del impulso incluye la diferenciación del impulso y el seccionado de la forma de pulsación resultante para obtener una forma de pulsación rectangular cuya anchura corresponde a una características dada tal como el tiempo  
270                    de depresión del impulso.



275 4.º El método definido en el punto 1 en que la trans-  
lación de las características del impulso, incluye la inversión  
de la energía del impulso, diferenciando la energía invertida y  
seccionando la forma de la pulsación resultante para obtener una  
forma de pulsación rectangular cuyo ancho corresponde a una ca-  
racterística dada tal como el tiempo de formación del impulso.

280 5.º El método definido en el punto 1 en que la trans-  
lación de las características del impulso incluye el seccionado  
del impulso a niveles elegidos para obtener cortes rectangula-  
res de pulsación, por donde el ancho de tales cortes corresponde  
al ancho de la pulsación en los niveles correspondientes a los  
que se toman los cortes.

285 6.º El método definido en el punto 1 en que la trans-  
lación de las características de impulso incluye el seccionado de  
un impulso a niveles sucesivos para obtener cortes de pulsación  
rectangulares por donde el ancho de las pulsaciones en los cprtes,  
representa el ancho de las pulsaciones en los niveles en que se  
han tomado los cortes y el número de cortes obtenibles de un  
impulso dado, multiplicado por la distancia entre los niveles  
290 sucesivos representan de un modo apreciable la amplitud del  
impulso.

295 7.º El método definido en el punto 1 en que la medida  
de una pulsación rectangular comprende la aplicación de la pulsa-  
ción rectangular a un circuito excitable de choque por el cual los  
bordes límites de la pulsación producen oscilaciones que se combi-  
nan para formar una ondulación que sigue el borde final de la  
pulsación, amortiguando oscilaciones que serguirían normalmente  
a dicha ondulación, y sintonizando el circuito hasta que la ondu-  
lación alcanza su mayor máximo por el cual el periodo, al que el

182130



12.

300 : circuito está entonces sintonizado, representa un intervalo  
apreciablemente doble de la duración de la pulsación rectan-  
gular.

305 8.º Un sistema para medir las características de forma  
de un impulso, comprendiendo medios para traducir una caracte-  
rística dada del impulso en una pulsación rectangularmente forma-  
da que tiene un ancho correspondiente a dichas características  
dadas, y medios para medir el ancho de la pulsación rectangular.

310 9.º El sistema definido en el punto 8 en que los medios  
de translación comprenden un paso de entrada que tiene una plura-  
lidad de terminales de salida, medios de seccionar la pulsación  
y medios para conectar dichos medios seccionadores a uno de dichos  
terminales por lo que la energía recibida de allí es seccionada  
para formar una pulsación rectangularmente formada que correspon-  
de a una característica dada del impulso.

315 10.º el sistema definido en el punto 8 en que los medios  
de translación incluyen medios para diferenciar la energía del  
impulso y medios para seccionar la energía de salida de los me-  
dios diferenciantes para proporcionar una pulsación rectangular,  
la anchura de la cual corresponde a una característica dada tal  
320 como el tiempo de depresión del impulso. .

325 11.º El sistema definido en el punto 8 en que los me-  
dios de translación incluyen medios para invertir la energía del  
impulso, medios para diferenciar la energía invertida y medios  
para seccionar la energía de salida de los medios diferenciantes  
para proporcionar una pulsación rectangular cuya anchura corres-  
ponde a una característica dada tal como la del tiempo de forma-  
ción del impulso.

12.º El sistema definido en el punto 8 en que los me-  
dios de translación incluyen medios para seccionar el impulso



330 a niveles determinados para proporcionar pulsaciones rectangulares  
de anchura correspondiente al ancho del impulso en tales niveles,  
por lo cual se obtienen medidas de la forma general de los impul-  
sos.

335 13.º Un sistema para medir características de forma de  
un impulso comprendiendo paso de entrada de pulsación incluyendo  
un tubo de vacío que tiene rejilla, electrodos catódico y anódico,  
medios para aplicar un impulso a dicha rejilla, medios para  
seleccionar la energía incluyendo seccionador para obtener ener-  
340 gía de dicho paso por translación en una pulsación de forma rec-  
tangular que tiene una anchura correspondiente a una caracterís-  
tica dada de dicho impulso y medios para medir la anchura de la  
pulsación rectangular.

345 14.º El sistema definido en el punto 13 en donde el  
paso de entrada tiene una pluralidad de terminales de salida;  
una estableciendo un puente por dicho tubo de vacío, una segunda  
conectada a la salida del ánodo del tubo y una tercera conectando  
a la salida del cátodo del tubo y medios para conectar selecti-  
vamente dichos medios de seleccionado a uno de dichos terminales  
por lo que la energía recibida de los mismos se secciona para  
350 formar una pulsación de forma rectangular correspondiente a una  
característica deseada del impulso.

355 15.º Un sistema definido en el punto 13 en que el paso  
de entrada tiene una pluralidad de terminales de salida, una  
estableciendo un puente por dicho tubo de vacío, una segunda  
conectada a la salida ánodo del tubo y una tercera conectada a  
la salida cátodo del tubo, las conexiones de salida por dicho  
ánodo y cátodo incluyen medios diferenciadores por los que una  
de las energías de salida proporciona una forma de pulsación  
que tiene un ancho correspondiente al tiempo de formación de  
360 pulsación que tiene un ancho correspondiente al tiempo de depre-

182130



14.

sión de dicho impulso y medios para conectar selectivamente dichos medios de seccionado a uno de dichos terminales por lo que la energía recibida de los mismos se secciona para formar una pulsación de forma rectangular correspondiente a una característica deseada del impulso.

365

16. Sistemas de medida de radio-impulsos.

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

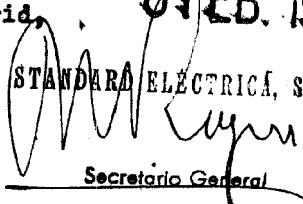
Esta Memoria consta de 14 hojas escritas por una sola cara.



Madrid,

6 FEB. 1948

STANDARD ELECTRICA, S. A.

  
Secretario General

132130



Labri-Grieg 52-22  
Hoy 1

Fig:1.

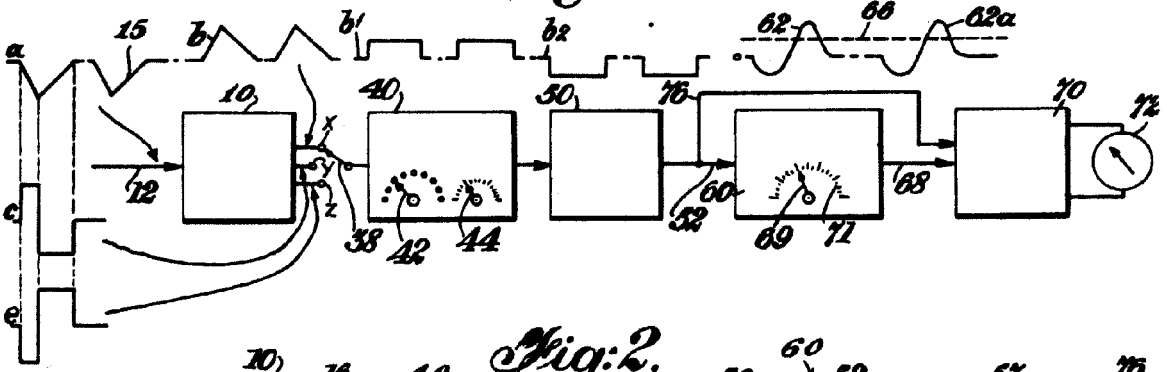


Fig:2.

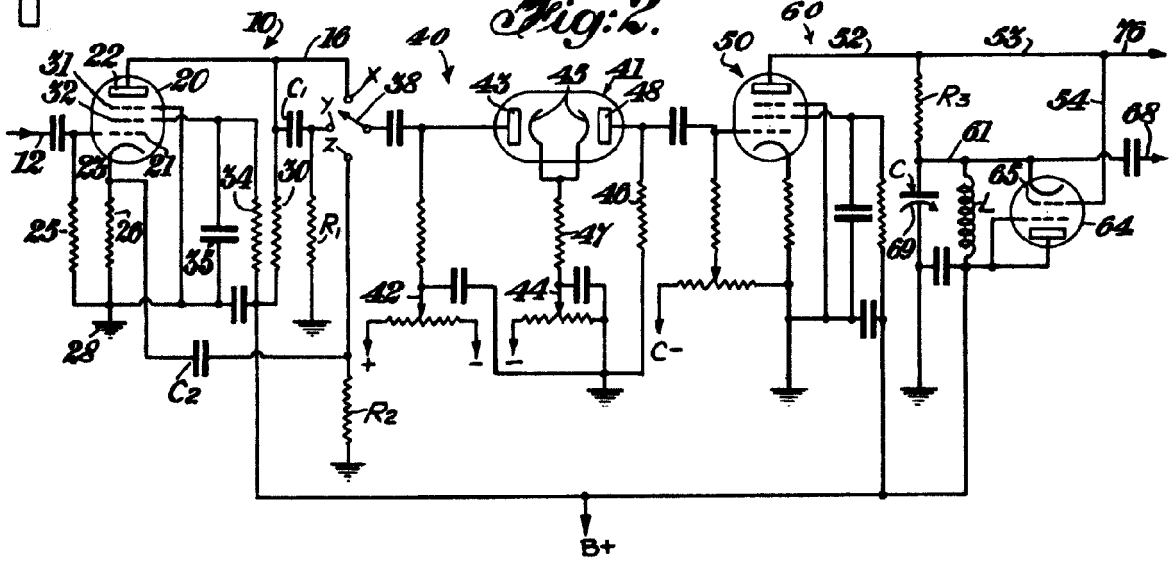
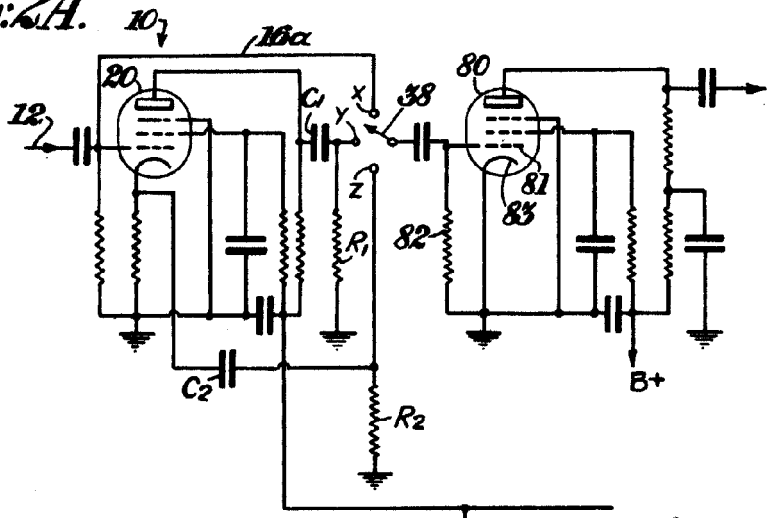
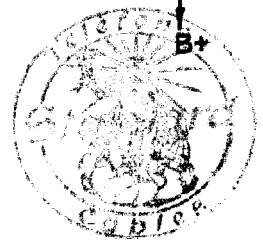


Fig:2A.



132130



*[Handwritten signature]*

182130

Subj. - fig 52-22

Hayes



Fig. 3.

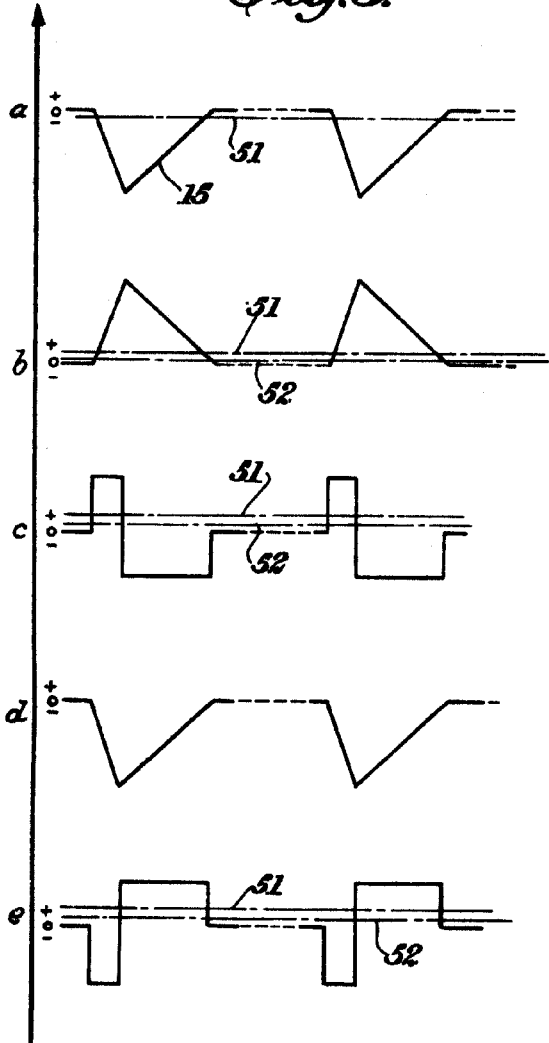


Fig. 4.

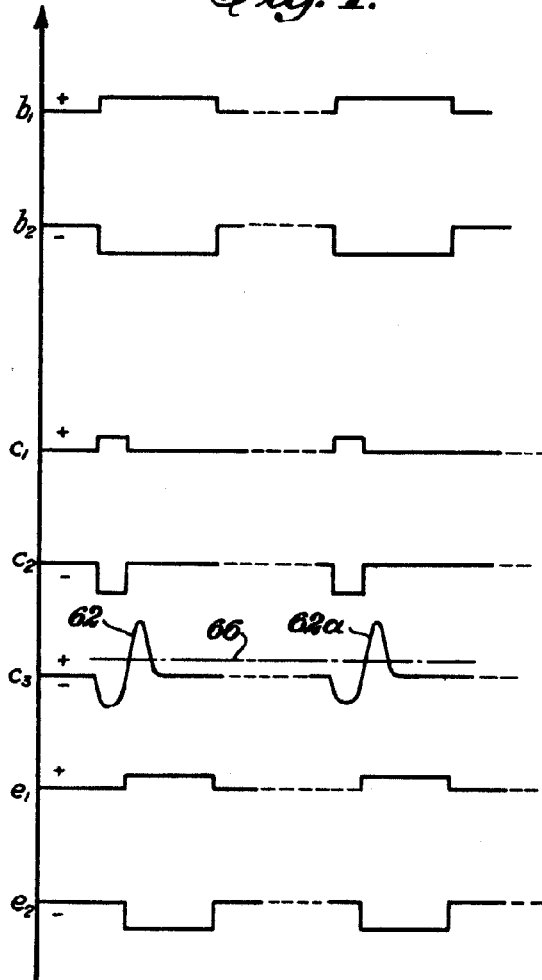
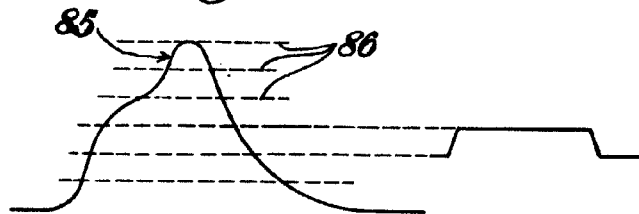


Fig. 5.



STANDARD ELECTRICAL S. I.  
*W. R. Hayes*  
SECRETARY GENERAL