



MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
P A T E N T E D E I N V E N C I Ó N
en
E S P A Ñ A
por VEINTE años

a nombre de la HAZELTINE CORPORATION, entidad de nacionalidad norte-americana, establecida en Jersey City (Delaware), Estados Unidos de América, por:

"UN MONTAJE PARA LA TRANSMISIÓN DE OSCILACIONES ELÉCTRICAS"

=====

El invento se refiere a un montaje para la transmisión de oscilaciones eléctricas con una válvula de descarga y con medios para graduar la amplificación por medio de un valor de reglaje que actúa sobre una válvula que en el montaje hace de órgano transmisor. Por lo general, se lleva en estos montajes a la rejilla de entrada de la válvula una tensión reguladora que permite influir



en la forma deseada sobre la pendiente de trabajo de la característica de la tensión de entrada de la corriente de anodos.

10

Se ha visto que en montajes reguladores de esa clase se producen simultáneamente con la modificación de amplificación deseada, variaciones considerables de la capacidad de trabajo entre los diferentes puntos de conexión de la válvula que conducen a discordancias de los circuitos osciladores conectados cuando la capacidad del circuito de oscilación es comparable en cuanto a su magnitud a la capacidad de la válvula. La capacidad de entrada de la válvula entre la rejilla de dirección y el cátodo puede oscilar en algunos casos alrededor de 1,5 *MM* F. La discordancia por ello producida puede ascender, siendo la capacidad del circuito de oscilación de 75 *MM* F, a más o menos 1% con respecto a la frecuencia de resonancia primitiva del circuito sintonizado. Cuando los circuitos sintonizados acoplados tienen un amortiguamiento reducido y una selectividad relativamente alta, esta discordancia resulta ya muy molesta.

15

20

25

El invento ofrece la posibilidad de evitar las referidas variaciones de la capacidad de trabajo al regular la amplificación. A este objeto se aplica, según el invento, a un electrodo de la válvula una tensión previa variable en tal forma en dependencia de la magnitud de reglaje destinada a modificar la ampliación, que se reducen las variaciones de la capacidad de trabajo entre los puntos respectivos de conexión de la válvula, por ejemplo, entre la rejilla de reglaje de entrada y el cátodo, producidas por el reglaje de la amplificación. El invento se ba-

30

35



sa en el conocimiento de que es posible compensar aquellas modificaciones de la distribución de potencial y carga espacial en la válvula que son producidas por el reglaje de amplificación y que son la causa de las modificaciones de capacidad observadas por medio de un reglaje de tensión adicional en uno de los electrodos de la válvula.-Este reglaje adicional no anula la modificación de amplificación primaria producida, sino que la aumenta si se aplica hábilmente el principio del invento - como en el ejemplo de construcción que se describirá más adelante. En un montaje de tipo usual en el que la tensión que sirve para el reglaje de amplificación es llevada a una rejilla de dirección de la válvula, es conveniente que la tensión previa que sirve para compensar la modificación de capacidad sea conectada a un electrodo que, visto desde el cátodo, esté situado detrás del referido electrodo de dirección, o entre éste y el ánodo respectivamente.

La figura 1 representa un montaje de un receptor superpuesto según el invento. Algunas partes del receptor, que son de construcción corriente y no forman parte del invento, están representadas solo en esquema. El receptor comprende el circuito de antena 9, el amplificador en alta 10, el modulador oscilador 11, la escala de amplificación de frecuencia media 12, el amplificador en media 13, el desmodulador y generador de tensión de reglaje 14, el amplificador en baja 15 y el altavoz 16 que se siguen en el montaje. La tensión reguladora derivada del generador de tensión reguladora 14 es llevada a las válvulas de las escalas precedentes en forma conocida al objeto del reglaje automático de la amplificación.



70 La escala de amplificación en media 12, a la que se ha aplicado el invento, contiene el circuito de entrada sintonizado 20,21, acoplado por la válvula de descarga 17 con el circuito de salida sintonizado 22,23. El circuito de salida 22,23 está a su vez acoplado con el circuito de entrada del amplificador en media 13. En la conducción de tensión de reglaje de la escala 12, se encuentra un circuito de carga que contiene las resistencias 27 y 27'. La tensión originada en la resistencia 27' es llevada a la primera rejilla de dirección 18 de la válvula 17, en tanto que la tensión total de reglaje que se presenta en el acoplamiento en serie de las resistencias 27 y 27' es conectada con la segunda rejilla de dirección 19. Además hay en la conducción de cátodo una resistencia 25 por encima de la cual pasa el condensador 26. Las corrientes de operación son llevadas a la válvula en forma usual, y los respectivos contactos están marcados B y 3c en el montaje.

75

80

85

90 Por efecto de la acción combinada de las tensiones previas variables en las rejillas 18 y 19, se mantiene esencialmente constante la capacidad de trabajo entre la rejilla de dirección de entrada y el cátodo de la válvula 17, en tanto que el efecto amplificador es modificado en la forma deseada.

95 Para ilustrar el funcionamiento del montaje según el invento, se hace referencia por de pronto a la figura 2. En la figura 2 se representa la dependencia de la capacidad de trabajo de la rejilla de entrada de una válvula, de la tensión previa negativa en la rejilla de entrada. Las curvas representan resultados de mediciones obte-



100

105

110

115

120

125

nidos con el tipo de válvulas americano 6-7. La curva A muestra que la capacidad de la rejilla de entrada disminuye con respecto al cátodo o tierra respectivamente, al ser más negativa la tensión previa de rejilla. La medición se hizo a una frecuencia de 450 KHz habiendo en la segunda rejilla de dirección 19 una tensión previa constante de - 3 voltios. Las curvas B y H demuestran que la capacidad de entrada aumenta al adquirir la tensión previa de la segunda rejilla de dirección valores más negativos. Para cada una de estas curvas se mantuvo constante en los valores mencionados en la figura la tensión de la rejilla 18. Al comparar las curvas B y H con la curva A se desprende la posibilidad de mantener esencialmente constante la capacidad de entrada de la primera rejilla de dirección 18, modificando simultáneamente con la variación de la tensión previa en la rejilla 18, también y en forma adecuada la tensión previa de la rejilla 19. La modificación de la tensión previa de la rejilla 19 necesaria a este efecto, coopera con el reglaje por la primera rejilla de dirección 18 en cuanto al reglaje de amplificación deseado. Pueden tomarse de la figura 2 los valores de la modificación de la tensión previa de la rejilla 19, necesarios para la compensación deseada, tirando una recta horizontal que pasa por las curvas B hasta H. Se encuentra que la modificación de tensión para la rejilla 19 es la diferencia de los valores de parámetro entre dos curvas determinadas del conjunto de curvas B hasta H y la correspondiente modificación de la tensión previa en la rejilla de dirección 18 como diferencia de los valores de las abscisas que corresponden a los puntos de intersección de las dos curvas elegidas con la recta horizontal.



130 Para la válvula que ha servido de base para estas medicio-
nes, no es exactamente constante la proporción de las va-
riaciones de tensión en las rejillas de dirección 18 y 19,
que evita una modificación de la capacidad de entrada. Pue-
de sin embargo, obtenerse muy aproximadamente una depen-
dencia conveniente de la tensión compensadora de la ten-
sión reguladora en la primera rejilla de dirección emplean-
do adicionalmente una resistencia en el circuito de cato-
do de la válvula. La pérdida de tensión en la resistencia
135 del cátodo, proporcional a la corriente de cátodo que flu-
ye por la válvula, es entonces añadido al valor de cada
tensión de reglaje derivada en el divisor de tensión 27,
140 27'. En la figura 3 se vé el resultado con el empleo de
una resistencia de cátodo de 200 ohmios. Las curvas repre-
sentan el curso de la capacidad de entrada de la escala de
amplificación 12 sin el circuito de salida 22, 23 medida
con una tensión alterna de la frecuencia de 450 kHz.
145 La curva I resultó con el empleo de una relación 1:3 en-
tre la modificación de la tensión en la primera rejilla
de dirección 18 y la modificación de tensión en la segun-
da rejilla de dirección 19. La curva J resultó con el em-
pleo de una relación correspondiente de 2:5, y la curva
150 K con una relación de 1:2. Se vé que con la relación 2:5
se mantiene prácticamente constante a través de la mayor
parte del reglaje de amplificación, la capacidad de entrada
representada por la curva J. Compárese con esta la curva
155 A de la figura 2 que representa las grandes variaciones
de la capacidad de entrada en el reglaje de amplificación.
Ateniéndose al invento, puede, por lo tanto, elegirse una
proporción mucho mayor entre la inductividad y la capaci-



160

dad de los circuitos oscilantes y obtenerse amplificacio-
nes relativamente mayores sin traspasar los límites de la
discordancia admisible en el funcionamiento del reglaje de
amplificación.

165

En la figura 4 se establece otra comparación en-
tre algunas cualidades esenciales de la escala de amplifi-
cación 12 por medio de curvas tanto para la aplicación del
invento, como para el montaje ajeno al invento. Todas las
mediciones se hicieron a una frecuencia de 450 kHz y con
una proporción de tensión reguladora de 2:5 en el caso de
aplicación del invento. La curva L indica el ancho de la
cinta de frecuencia admitida y esto en la forma usual en
la llamada anchura de valor medio. La curva M representa
la amplificación, en tanto que N representa la desviación
de la frecuencia de resonancia media en dependencia de la
tensión de reglaje total llevada a la válvula. Se vé que
la amplificación puede modificarse dentro de amplios lími-
tes sin que varíen notablemente el ancho de cinta admitido
y la frecuencia de resonancia média de los circuitos de a-
coplamiento conectados. Las curvas O, P y Q representan la
forma en que se presenta la escala de amplificación 12 en
iguales condiciones cuando en la forma acostumbrada solo
se lleva una tensión reguladora a la primera rejilla de
dirección 18. Se vé la considerable diferencia en las mo-
dificaciones deb ancho de cinta admitido y de la frecuen-
cia de resonancia média de los circuitos acoplados en com-
paración con las modificaciones correspondientes cuando
se aplica el invento.

170

175

180

185

El resultado representado por las curvas L, M y
N de la figura 4, se obtuvo con un montaje cuyos elementos



esenciales tenían los siguientes valores:

- 190 Frecuencia media450 KHz
Inductividades 20 y 22 1,2 mH
Condensadores 21 y 23104 $\mu\mu\text{F}$
Resistencia 25200 Ω
Resistencia 2750.000 Ω
- 195 Resistencia 27'33.000 Ω
Válvula 17Tipo americano 6L7

La explicación teórica de los efectos utilizados según el invento pudiera ser la siguiente: En condiciones normales se mantienen la primera rejilla de dirección 18 y la segunda 19 a un potencial negativo con respecto al cátodo, en tanto que se da a la rejilla de pantalla y al ánodo una tensión previa positiva. Los electrones pasan ahora del cátodo a través de la rejilla 18 al ánodo. Como la rejilla 18 tiene una tensión previa negativa, debe existir a cierta distancia de los alambres de la rejilla el potencial Cero. En realidad cada uno de los alambres de la rejilla está envuelto a una determinada distancia por una superficie de potencial Cero. Como los electrones parten de un sitio de potencial Cero, a saber el cátodo, solo pueden correr hacia puntos de potencial positivo. No pueden por lo tanto, atravesar las superficies de potencial Cero existentes en la rejilla, sino que tienen que pasar en su camino al ánodo, por los intersticios entre las diferentes superficies de potencial Cero que circundan cada alambre de la rejilla en forma de tubo. Estas superficies tubulares de potencial Cero están unidas al cátodo por el mismo recorrido de descarga que presenta una resistencia menor. Debido a ello, los intersticios entre

200

205

210

215



220

225

230

235

240

245

los alambres de la rejilla 18 y las superficies de potencial Cero forman una capacidad situada entre el cátodo y la rejilla de dirección de entrada. Cuando la rejilla tiene solo una pequeña tensión previa negativa, las superficies de potencial Cero envuelven muy de cerca los alambres de la rejilla y es grande la capacidad entre estas superficies y la rejilla. Al hacerse más negativa la tensión previa de rejilla, las superficies de potencial Cero se forman a una distancia un poco mayor de los alambres de la rejilla, disminuyendo así la capacidad de entrada. Ahora bien, la variación de potencial de un electrodo entre la rejilla de entrada y el ánodo modifica el potencial del espacio correspondiente y las condiciones de carga espacial en la vecindad de la rejilla, de manera que puede influirse por ello la situación de las superficies de potencial Cero con respecto a los alambres de la rejilla. Resulta conveniente producir esta influencia por la variación del potencial en la rejilla 19. Dando valores apropiados a las modificaciones de potencial en las dos rejillas que trabajan conjuntamente, puede mantenerse constante la situación de las superficies de potencial Cero con respecto a los alambres de la rejilla de entrada, de manera que sea esencialmente constante la capacidad de cátodos de la rejilla a pesar de que se cambia la amplificación de la válvula.

La figura 1 representa una de construcción del invento, en la que se utiliza una válvula con cinco rejillas dispuestas entre el cátodo y el ánodo. Sin embargo, se pueden obtener resultados similares con válvulas de construcción más sencilla - por ejemplo tetrodos -. En el caso del empleo de un tetrodo, puede llevarse la tensión regulado-



146160

-10-

250

ra suplementaria destinada a compensar la variación de capacidad, a la rejilla de pantalla, de manera que disminuya la tensión positiva de la rejilla de pantalla al aumentarse la tensión previa negativa de la rejilla de dirección. El reglaje del potencial positivo de la rejilla de pantalla presenta, sin embargo, en la práctica mayores dificultades que el reglaje del potencial negativo en la segunda rejilla de dirección 19 en la forma de construcción descrita.

255

260

Esta solicitud que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América el 25 de Septiembre de 1937 bajo el Nº 165.611, se acoge a los beneficios del artículo 51 del Estatuto vigente sobre Propiedad Industrial.

=====

===== N O T A =====

=====

265

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España son los siguientes:

270

1º) - Un montaje para la transmisión de oscilaciones eléctricas con una válvula de descarga y con medios de graduar la amplificación por medio de una magnitud de reglaje - de preferencia una tensión de reglaje llevada a un electrodo de la válvula - que actúa sobre la válvula caracterizado por el hecho de que se aplica a un electrodo de la válvula una tensión previa variable en tal forma, en dependencia de la citada magnitud de reglaje, que las modificaciones de la capacidad de trabajo producidas por el reglaje de amplificación entre dos puntos de contacto de la válvula, por ejemplo, entre la rejilla de dirección

275



146160

de entrada y el cátodo, son disminuidas.

280

22) - Un montaje, según lo reivindicado en punto 19, en el que la tensión destinada al reglaje de amplificación es aplicada a una rejilla de dirección de la válvula, caracterizado por el hecho de que la tensión previa que sirve para compensar las variaciones de capacidad se aplica a un electrodo que, visto desde el cátodo, se encuentra detrás del referido electrodo de dirección, y de preferencia entre este electrodo de dirección y el ánodo.

285

290

30) - Un montaje según lo reivindicado en los puntos 12 y 20, caracterizado por el hecho de que entre la citada rejilla de dirección y el electrodo auxiliar influenciado para compensar las variaciones de capacidad, se halla dispuesta una rejilla con tensión previa positiva.

295

300

40) - Un montaje según lo reivindicado en los puntos 19 a 30, caracterizado por el hecho de que se emplea una válvula con, por lo menos, cuatro electrodos de rejilla dispuestos entre el cátodo y el ánodo, de manera que el electrodo de rejilla más próximo al cátodo está montado como rejilla de dirección de entrada y recibe la tensión reguladora que sirve para modificar la amplificación, que el electrodo de rejilla que le sigue del lado del ánodo es sostenido a un potencial positivo constante, que, además, el electrodo de rejilla siguiente se aplica la tensión previa destinada a compensar las oscilaciones de capacidad, y que otro electrodo de rejilla siguiente, que hace funciones de rejilla de pantalla es mantenido a un potencial positivo y que eventualmente se dispone entre

305



la rejilla de pantalla que acaba de citarse y el anodo además una rejilla de captación (figura 1).

310

59) - Un montaje, según lo reivindicado en cualquiera de los puntos 1º a 4º, caracterizado por el hecho de que, en combinación con el generador de tensión de reglaje, se han previsto medios para producir, además de la tensión para el reglaje de amplificación, una tensión variable en forma apropiada para compensar las variaciones de capacidad.

315

69) - Un montaje según lo reivindicado en el punto 59, caracterizado por el hecho de que en combinación con el generador de tensión de reglaje, hay un divisor de tensión con sendas derivaciones para cada una de las dos tensiones previas, de manera que los valores correspondientes a los diferentes reglajes de la tensión de reglaje propiamente dicha y la tensión de compensación son proporcionales entre si.

320

325

79) - Un montaje según lo reivindicado en punto 59, caracterizado por el hecho de que, en combinación con el generador de tensión de reglaje, se ha previsto un divisor de tensión con sendas derivaciones para cada una de las dos tensiones previas y una resistencia en el circuito del cátodo de la válvula, de manera que se añade a los valores, entre si proporcionales, de las tensiones derivadas del divisor de tensión, una tensión de igual valor para ambas tensiones previas y dependiente de la corriente de cátodo de la válvula (figura 1).

330

335

89) - Un montaje, según lo reivindicado en los puntos 39 y 59, caracterizado por el hecho de que la variación de la previa tensión en la rejilla de dirección



340

de entrada, es igual en su sentido, pero menor en su tamaño que la variación de la prévia tensión en la rejilla auxiliar especial (19).

92) - Un montaje para la transmisión de oscilaciones eléctricas.

345

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, ilustrado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

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

San Sebastián a

III Año Triunfal

P.A.

J. R. Alvarado

HL/T.

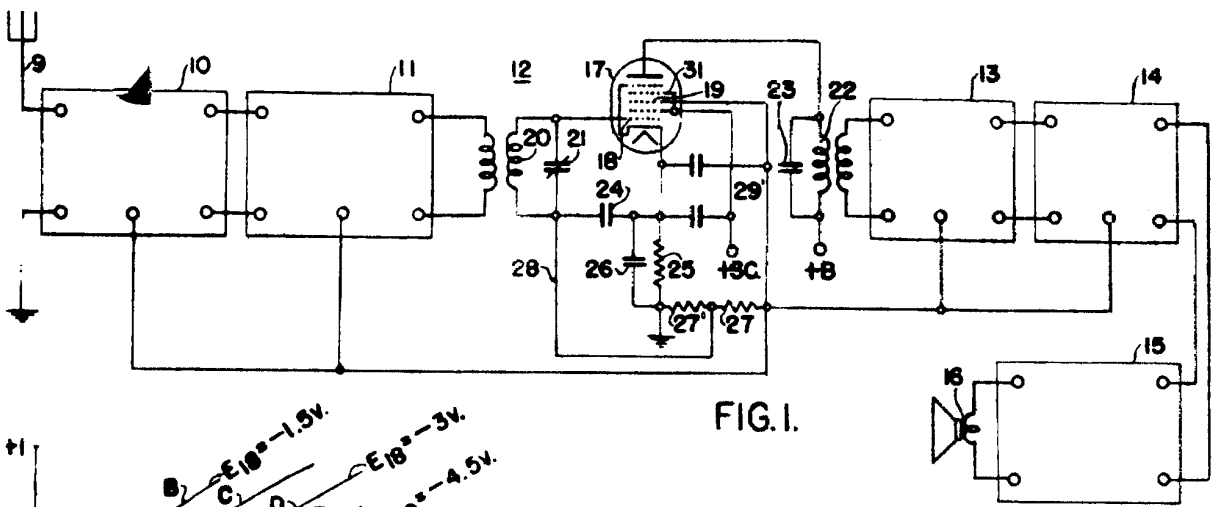


FIG. 1.

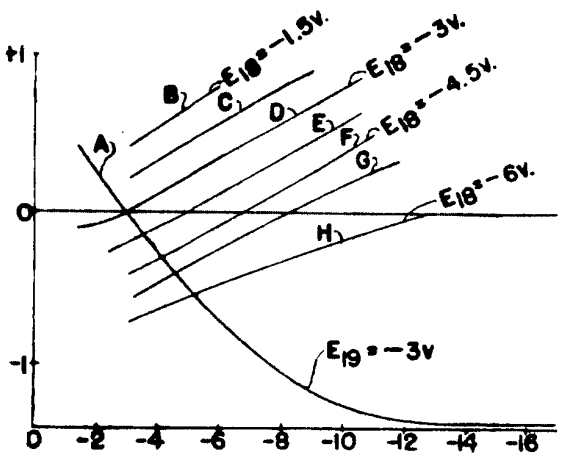


FIG. 2.

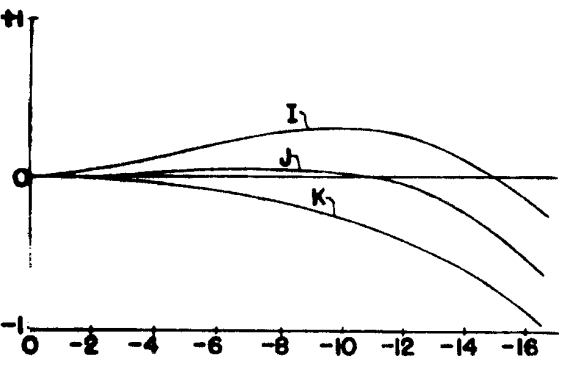


FIG. 3.

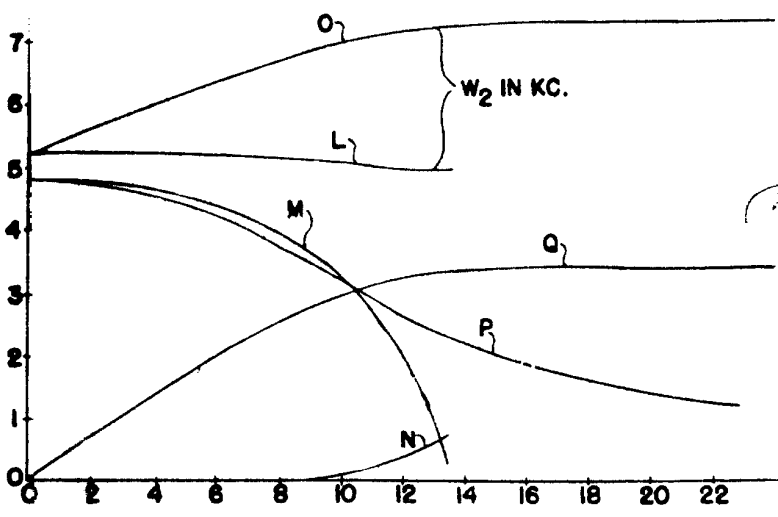


FIG. 4.

J. P. Allen