

164448

4448



E. 1944

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

20 ENE. 1944

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de N.V. PHILIPS'GLOBILAMPENFABRIEKEN, entidad
holandesa, establecida en Emmasingel 29, Eindhoven, Ho-
landa, por:

"UN MONTAJE DESTINADO A TRANSMITIR OSCILACIO-
NES ELECTRICAS DE FRECUENCIA MUY ALTA".

====

El invento se refiere a un montaje destinado
a transmitir, y en particular a amplificar, oscilacio-
nes eléctricas de frecuencia muy alta, y equipado con un



164448

tubo de descarga cuyo sistema de electrodos contiene por lo menos una rejilla cuya longitud, medida en la dirección axial, es mayor que la cuarta parte de la longitud de onda de las oscilaciones transmitidas.

5

La transmisión de oscilaciones de frecuencia muy alta con ayuda de los tubos de descarga generalmente utilizados al efecto, resulta menos buena cuando la longitud de onda de estas oscilaciones es del orden de magnitud de las dimensiones de los tubos de descarga utilizados.

10

El presente invento se basa en la idea de que, en general, la regresión es más marcada cuando la longitud de onda de las oscilaciones transmitidas es inferior al cuádruplo aproximadamente de la longitud del sistema de electrodos, y de que esta regresión es esencialmente imputable a un reparto desfavorable de la tensión a lo largo de los electrodos de entrada en la dirección axial, y al reparto desfavorable que de ello resulta de la corriente alterna de salida que afluye hacia el electrodo de salida. El invento ofrece los medios de evitar esta regresión, y permite por tanto transmitir eficazmente oscilaciones cuya longitud de onda es inferior al cuádruplo de la longitud del sistema de electrodos.

15

20

25

Según el invento, se hacen inactivas las partes del sistema de electrodos del tubo de descarga que debilitarían la transmisión de las oscilaciones. La solicitante ha comprobado que, a consecuencia del mencionado reparto desfavorable de la corriente alterna de salida, algunas partes del sistema de electrodos estorban



1544

164448

una buena transmisión de las oscilaciones.

5 El montaje que constituye el objeto del presente invento conviene especialmente bien para la amplificación de oscilaciones eléctricas; las oscilaciones a amplificar se aplican en él a un electrodo de entrada del tubo de descarga, al paso que las oscilaciones amplificadas se toman de un electrodo de salida. El sistema de electrodos se hace inactivo de manera que, a las partes del electrodo de salida comprendidas entre 0 y $1/4$, entre $3/4$ y $1\ 1/4$, entre $1\ 3/4$ y $2\ 1/4$ etc. de la longitud de onda de las oscilaciones a amplificar, contando desde el extremo del electrodo de salida del cual no se toman las oscilaciones amplificadas, llegan sólo o prácticamente sólo corrientes alternas de salida en oposición de fase con las corrientes alternas de salida que
10
15
llegan a las otras partes del electrodo de salida.

Cuando el montaje se utiliza para modificar la frecuencia de oscilaciones eléctricas, las oscilaciones cuya frecuencia procede modificar se aplican a un
20 electrodo de entrada de un tubo de descarga, y las oscilaciones de frecuencia transformada, se toman de un electrodo de salida, haciéndose inactivo el sistema de electrodos de manera que a las partes del electrodo de salida comprendidas entre 0 y $1/4$, entre $3/4$ y $1\ 1/4$, entre
25 $1\ 3/4$ y $2\ 1/4$ etc. de la longitud de onda de las oscilaciones transformadas, contando a partir del extremo del electrodo de salida de que no se toman oscilaciones transformadas, llegan únicamente corrientes alternas de salida que están en oposición de fase con las corrientes al-



1044

164448

ternas de salida que llegan a las otras partes del electrodo de salida.

5 La parte considerada del sistema de electrodos se hace inactiva con preferencia de la siguiente manera: en el punto considerado la rejilla se hace hermética a los electrones o el cátodo tiene en él una superficie no emisora.

10 La descripción siguiente con referencia al dibujo anexo, dado a título de ejemplo no limitativo, hará comprender bien cómo puede realizarse el invento, del cual forman parte, por supuesto, las particularidades que resaltan tanto del texto como del dibujo.

15 La figura 1 representa esquemáticamente el sistema de electrodos de una triodo utilizable en un montaje según el invento, destinado a amplificar oscilaciones eléctricas.

20 La figura 2 es un gráfico de las variaciones de la tensión v_{gk} entre la rejilla y el cátodo (y por tanto de la corriente alterna anódica i_a) medidas en la dirección axial a lo largo del sistema de electrodos y por tanto a lo largo del cátodo, por ejemplo.

25 La figura 3 indica esquemáticamente los lugares en que, en el caso de que se trata, el sistema de electrodos debe hacerse inactivo. La correlación entre las tres figuras está indicada por líneas verticales de trazos. En la figura 1, el extremo de la izquierda del sistema de electrodos se designa con P_1 y el extremo de la derecha por Q_1 ; en las figuras 2 y 3, estos extremos se designan respectivamente por P_2 , P_3 y por Q_2 , Q_3 .



1944

164448

La triodo representada en la figura 1 contiene un ánodo 1, una rejilla de control 2 y un cátodo 3, de la misma longitud en la dirección axial. (Dicho se está que, en general, esta igualdad no es en modo alguno necesaria). En el caso de que se trata, la longitud del sistema de electrodos es igual a $7/8$ aproximadamente de la longitud de onda de las oscilaciones a amplificar.

5

10

15

La tensión a amplificar se aplica al extremo izquierdo de la rejilla de control en P_1 , al paso que la tensión amplificada se toma del extremo derecho del ánodo, en Q_1 . La impedancia 4, constituida, por ejemplo, por un sistema de hilos de Lecher, está intercalada en el circuito anódico. Para simplificar el dibujo no se han representado en él las fuentes de corriente continua.

20

25

Las oscilaciones aplicadas a la parte izquierda del sistema rejilla de control-cátodo son reflejadas en el extremo abierto de la derecha (se habla de tal extremo cuando el sistema no está cerrado en él por una impedancia), de manera que, en la dirección axial se establece una onda estacionaria a lo largo de los electrodos especificados. Esta onda estacionaria contiene un máximo de tensión en el extremo abierto y un nodo de tensión a una distancia igual a $1/4$ de longitud de onda contada a partir de dicho extremo, y luego, a una distancia de $1/2$ longitud de onda, de nuevo un máximo de tensión, etc. En las zonas marcadas con A, que se extienden de cero a $1/4$ de longitud de onda, y de $3/4$ de la longitud de onda al extremo P_2 , la tensión v_{gk} está



en oposición de fase con la tensión reinante en la zona marcada con B y que se extiende entre las dos zonas arriba especificadas. La tensión v_{gk} produce una corriente alterna anódica i_a que, medida en la dirección axial a lo largo del sistema de electrodos, varía de la misma manera que la tensión v_{gk} y puede por tanto representarse por la misma curva siempre que la escala se elija cuidadosamente. Este hecho se muestra claramente en la figura 2.

5

Como ya se ha dicho, en lo que concierne a la amplificación de oscilaciones, el invento se basa en la idea de que la amplificación disminuye cuando la longitud de onda de las oscilaciones a amplificar es inferior al cuádruplo de la longitud del sistema de electrodos, y de que esta regresión es en general imputable a un reparto desventajoso de la corriente alterna de salida (y por tanto aquí de la corriente alterna anódica i_a), a lo largo del sistema de electrodos bajo el efecto del cual ciertas partes de dicho sistema influyen desfavorablemente en la amplificación.

10

15

20

Con el fin de evitar esta influencia perjudicial, las corrientes anódicas alternas que atraviesan las partes del ánodo, medidas a partir del extremo P_1 , que se extienden de cero a $1/4$, de $3/4$ a $1 1/4$ etc., de la longitud de onda de las oscilaciones deben estar en oposición de fase con las corrientes alternas anódicas que llegan a las otras partes del ánodo. Esta condición se explica aún detalladamente en la continuación de esta memoria, y con ayuda de la figura 3.

25



1944

164448

Se puede imaginar el sistema de electrodos dividido en una serie de estrechas zonas (una de las cuales está indicada por 5-6 en la figura 1) y determinar la influencia de la corriente i_a de cada una de estas zonas sobre la tensión obtenida en los bornes de la impedancia de salida 4. Admitiendo que el sistema ánodo-cátodo constituye una línea de transmisión exenta de pérdidas cuya parte izquierda puede considerarse como abierta, al paso que el extremo derecho está cerrado por una impedancia cualquiera, se puede probar por el cálculo que todas las corrientes parciales i_a contribuyen exclusivamente en fase o en oposición de fase a la tensión de salida obtenida en los bornes de la impedancia 4; no existe desfase entre estas contribuciones.

Para que todas las corrientes parciales aseguren una contribución de igual fase, es preciso que estas corrientes parciales satisfagan la condición mencionada. La figura 3 representa las diversas zonas anódicas de que se ha hecho mención en la condición expresada. Las primeras zonas (de cero hasta $1/4$) de longitud de onda etc.) se marcan con C y el resto con D. En las zonas C por una parte y en la zona D por otra deben, pues, llegar corrientes alternas anódicas de fase opuesta.

De hecho las corrientes alternas anódicas que llegan al ánodo son tales que en la zona A por una parte, y en la zona B por otra parte (véase figura 2) estas corrientes están en oposición de fase, de manera que la condición requerida no se satisface en todos los pun-



1944

164448

5 tos del ánodo (y por tanto no en todas las zonas par-
 ciales del sistema de electrodos). Las zonas parcia-
 les en las cuales dicha condición no se satisface, su-
 ministran una contribución de fase opuesta, e en otros
 términos, contrarrestan el efecto amplificador del mon-
 taje.

10 Según el invento, estas zonas se hacen inac-
 tivas, poniendo fuera del circuito las partes que ate-
 nuarían la amplificación. En la figura 3 estas zonas
 están marcadas con E. Partiendo de la izquierda, estas
 zonas se extienden desde el fin de A hasta el comien-
 zo de D y luego del comienzo de A hasta el fin de D.
 También se habría podido hacer inactivo todo el siste-
 ma de electrodos, salvo las partes E; en la práctica
 15 basta evidentemente con hacer inactivas las partes más
 pequeñas. La suma de todas las partes E puede por tan-
 to como máximo ser igual a la mitad de la longitud del
 sistema de electrodos. Sin embargo, de modo general,
 son pequeñas partes vecinas de puntos situados a un nú-
 20 mero impar de cuartos de longitud de onda del extremo
 abierto. Las consideraciones emitidas no se realizan
 enteramente en la práctica porque existen diversas cir-
 cunstancias que complican la sencilla exposición hecha
 arriba. Así hemos expuesto, por ejemplo, que el siste-
 ma rejilla de control-cátodo tiene un extremo abierto
 25 en Q_1 , y que el sistema ánodo-cátodo lo tiene en P_1 ;
 sin embargo, a consecuencia de los soportes de mica que
 apuntalan el sistema de electrodos en sus extremos, es-



164448

ta condición no se cumple del todo. Además, en las con-
sideraciones emitidas no se ha tenido en cuenta el he-
cho de que, en ciertos casos, la tensión alterna anódi-
ca ejerce cierta influencia sobre la corriente alterna
5 anódica y que los dos sistemas rejilla de control-cáto-
do y ánodo-cátodo no están enteramente exentos de pér-
didas. También hemos prescindido del efecto del tiem-
po de recorrido de los electrones en los tubos de des-
carga en el funcionamiento del montaje. Además, en ge-
10 neral deberá tenerse en cuenta el reparto de la tensión
alterna entre otras rejillas eventuales, por ejemplo,
las rejillas-pantallas. Así, en la práctica, será muy
a menudo necesario determinar el emplazamiento de las
partes que se han de hacer inactivas no sólo por el cál-
15 culo sino también por vía experimental.

El montaje según el invento ofrece especial
interés cuando se utilizan los tubos en los cuales la
aplicación de las oscilaciones a transmitir y la toma
de las oscilaciones transmitidas se hacen en extremos
20 opuestos del sistema de electrodos. En efecto, si la
aplicación y la toma se efectuaran en el mismo extremo
y si la rejilla y el ánodo tuvieran la misma longitud,
las partes A (de la figura 2) coincidirían con las par-
tes C (de la figura 3) y la parte B (de la figura 2)
25 con la parte D (de la figura 3). En este caso la con-
dición ya especificada se satisfaría automáticamente,
por lo menos en teoría.

Tam-bién en la práctica será necesario deter-
minar por vía experimental las desviaciones del caso teó-



1944

164448

5

ricò y basarse en estos experimentos para hacer inactivo el sistema de electrodos. Sin embargo, en general, la tensión no se tomará y aplicará en el mismo lado del tubo, porque esto provoca un acoplamiento indeseable entre el circuito de entrada y el de salida.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Holanda, el 23 de Enero de 1943, bajo el número 109.408, se acoge a los beneficios del artículo 51 del Estatuto vigente sobre Propiedad Industrial.

10

=====

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

=====

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

15

1º. Un montaje destinado a transmitir, y en particular a amplificar, oscilaciones eléctricas de frecuencia muy alta, equipado con un tubo de descarga cuyo sistema de electrodos contiene por lo menos una rejilla cuya longitud, medida en dirección axial, es mayor que el cuarto de la longitud de onda de las oscilaciones transmitidas, y caracterizado por el hecho de que las partes del sistema de electrodos que ejercerían un efecto atenuador sobre la transmisión de las oscilaciones se hacen inactivas; pudiendo presentar además este montaje las particularidades siguientes, tomadas por separado o en combinación:

20

25



5 a. Las oscilaciones a amplificar se aplican al electrodo de entrada de un tubo de descarga, y las oscilaciones amplificadas se toman de un electrodo de salida, haciéndose inactivo el sistema de electrodos de manera que, a las partes del electrodo de salida que, contando a partir del extremo del electrodo de salida de que no se toman las oscilaciones amplificadas, se extienden de 0 a $1/4$, de $3/4$ a $1\ 1/4$, de $1\ 3/4$ hasta $2\ 1/4$ de la longitud de onda de las oscilaciones a amplificar, no llegan prácticamente más que corrientes
10 alternas de salida en oposición de fase con las corrientes alternas de salida que llegan a las otras partes del electrodo de salida.

15 b. Las oscilaciones a transformar se aplican a un electrodo de entrada del tubo de descarga y las oscilaciones transformadas se toman de un electrodo de salida, haciéndose inactivo el sistema de electrodos de manera que, a las partes del electrodo de salida que, contando a partir del extremo del electrodo de salida de que no se toman oscilaciones transformadas,
20 se extienden desde cero hasta $1/4$, de $3/4$ hasta $1\ 1/4$, de $1\ 3/4$ hasta $2\ 1/4$ etc. de la longitud de onda de las oscilaciones transformadas, no llegan prácticamente más que corrientes alternas de salida en oposición de fase
25 con las corrientes alternas de salida que llegan a las otras partes del electrodo de salida.

 c. La inactividad de la parte considerada del sistema de electrodos se obtiene haciendo en dicho lugar la rejilla hermética a los electrones.



1944

16 4 4 4 8

d. La inactividad de la parte considerada del sistema de electrodos se obtiene disponiendo en dicho lugar sobre el cátodo una superficie no emisora.

5 e. La aplicación de las oscilaciones a transmitir y la toma de las oscilaciones transmitidas se realiza en extremos opuestos del sistema de electrodos.

2º. Un montaje destinado a transmitir oscilaciones eléctricas de frecuencia muy alta.

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

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

Madrid a 20 ENE: 1944

P. A.

Alberto de Elizaburu.

Por Poder

164448

20

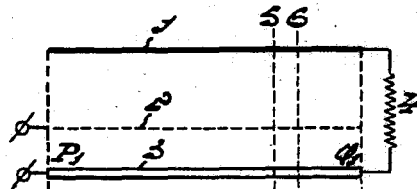


Fig. 1

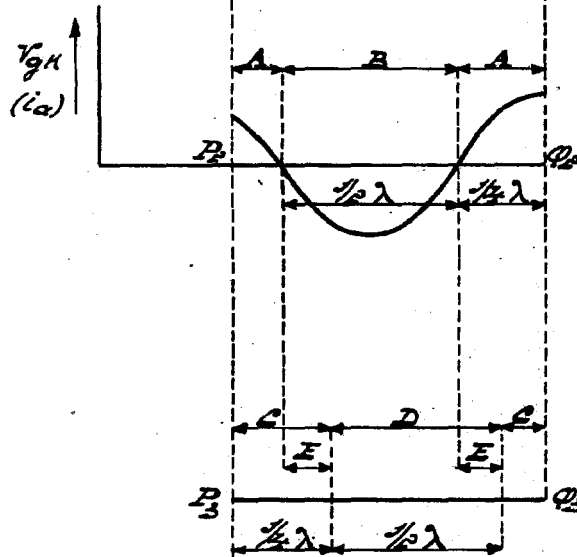


Fig. 2

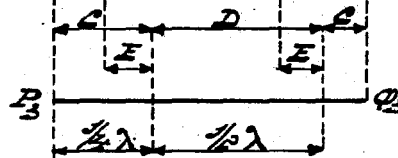


Fig. 3

P. A.
Alberto de Elizaburu
Por Poder