

1 53522

S.B.

MEMORIA DESCRIPTIVA

para una patente de invención por veinte años en España, por: "MULTIPLICADOR DE ELECTRONES SECUNDARIOS", a favor de la r.s. Lowe Radio Aktiengesellschaft, residente en Berlin-Steglitz (Alemania), Wiesenweg 10.-

.....

El invento se refiere a multiplicadores de electrones secundarios, preferentemente con electrodos de rebote de forma reticular. Ya se han dado a conocer multiplicadores de electrones, en los que se prevé una rejilla única de maniobra, a la que se llevan las tensiones que hay que reforzar y la cual modula la corriente electrónica que hay que reforzar gracias a una regulación de la carga espacial.

El objeto del invento es un multiplicador de la clase al principio descrita, en el que se prevén varios electrodos de maniobra, de los que uno al menos sirve para realizar una regulación de la carga espacial. La ventaja de la disposición según el invento se halla en que con ella es posible modular la corriente electrónica con dos frecuencias diversas. Por ejemplo con auxilio de uno de los electrodos de maniobra es posible introducir una modulación de las señales y al mismo tiempo, con auxilio del otro electrodo de maniobra es posible añadir una frecuencia portadora.

Un ejemplo de la disposición según el invento se ilustra en la fig. 2, que presenta una válvula, en la que se prevén dos electrodos de maniobra, los cuales dos modulan la corriente electrónica mediante regulación de la carga espacial. En la fig. 2 se indica por 8 el recipiente de la válvula y por 1 el cátodo, que mediante el filamento 11 calentador se calienta con los dos conductores de entrada H_1 y H_2 . Las dos rejillas de maniobra, dispuestas preferentemente de modo que sus alambres se crucen en la alzada, se designan por 2 y 9 y las tensiones de maniobra introducidas en ellas se indican en Eg_1 y Eg_2 . Por 3, 4 y 5 se designan los retículos capaces de emisión secundaria, y los cuales se activan preferentemente mediante una capa de $Ag-Ag_2O-Os$ y por el divisor de tensión se ponen a potenciales crecientes respecto al ánodo. El ánodo se designa por 7 y la resistencia anódica señala en R_A . Por 10 se designa una rejilla de pantalla, que reduce la reacción del ánodo sobre los electrodos de rebote. En esta válvula se pueden prever otras rejillas, que según la aplicación de la misma válvula pueden servir de rejillas de pantalla o como otras rejillas de maniobra.

Otra forma de ejecución del invento se ilustra en la fig. 1, en la que los electrodos se disponen concéntricos. Los signos de referencia tienen aquí el mismo significado que en la fig. 2. Además de la rejilla de maniobra ilustrada 2 pueden también en esta válvula existir otros electrodos de maniobra.

La fig. 3 ilustra una forma de ejecución análoga a la de la fig. 1 y en la cual también sólo se dibuja una rejilla única de maniobra, pero naturalmente pueden también existir varias.

En la fig. 1 se indica por 1 el cátodo por 2 una rejilla de maniobra, por 12 un ánodo construido preferentemente como rejilla, por 13 un electrodo de rebote construido preferentemente como cilindro macizo de chapa, y por 8 la pared de la válvula. Esta válvula puede emplearse muy bien para válvulas extremas, en las que se necesita para la regulación una corriente grande, pero no esterba una

gran capacidad de rejilla/anodo. La división de la tensión en esta válvula puede por ejemplo ser tal que el cátodo se encuentre a 0 voltios, el electrodo de rebote 13 a 350 voltios y el anodo 12 a 400 voltios. Como sólo hay una diferencia de 50 voltios entre 12 y 13, la energía de pérdida anódica, que debe trabajarse por la rejilla 12, se mantiene dentro de límites insensibles. Como la disposición descrita con cátodo de gran superficie proporciona divisiones de regulación de más de 10 mA por voltio con intensidades de unos 10 mA y con la misma disposición descrita puede lograrse un rendimiento muy bueno de la emisión secundaria, con el que el número de electrones secundarios liberados es aproximadamente de diez a ocho veces el de los electrones primarios rebatantes, con una corriente anódica de 100 mA puede lograrse una divisibilidad de regulación de 100 mA por voltio no siendo el consumo mayor que con las válvulas amplificadoras hasta hoy usuales.

En lugar de realizar la activación de los electrodos de rebote mediante cesio, es también posible aplicar del modo conocido una delgada capa de otro metal alcalino o terreoalcalino, por ejemplo bario.

En la fabricación del multiplicador conviene de modo especial activar los cátodos secundarios y dado el caso el cátodo primario en una operación común. Esta activación puede realizarse bien evaporando lentamente el metal alcalino dentro del recipiente de descarga puesto a temperatura elevada, bien pulverizando un metal terreoalcalino, por ejemplo bario en el mismo recipiente de descarga.

Las resistencias del divisor de tensión empleadas con liberación múltiple de electrones secundarios, pueden también montarse total o parcialmente dentro de las válvulas amplificadoras.

En las disposiciones hasta ahora descritas e ilustradas todos los electrodos de maniobra sirven para la regulación de la carga espacial. Pero naturalmente también es posible que junto con un electrodo regulador de la carga espacial existan también en la válvula

5 órganos reguladores deflectores. Un ejemplo de un multiplicador con regulación de la desviación se ilustra en la fig. 4. Siertamente que aquí no se dibuja un electrodo para regular la carga espacial, pero puede también existir además de la disposición para regular la desviación.

10 En la fig. 4 se indica por 14 un recipiente de cristal con vacío, que contiene el cátodo 15, que por ejemplo se compone de un tubo de níquel rectangular, calentado indirectamente y recubierto de óxido de bario por su cara delantera, el cual para la distribución uniforme del campo eléctrico se flanquea por dos tiras 15' de chapa puestas al potencial del cátodo. Por delante se encuentra el electrodo 16 de forma de caja, provisto de una ranura correspondiente a la forma del cátodo, y al cual con el cátodo 15 por un lado y el diafragma ranurado 17 por otro, forma un sistema lenticular electrostático, 15 que proyecta al cátodo 15 sobre el diafragma regulador 19 en tamaño aproximadamente natural. Entre el diafragma anódico 17 y el diafragma regulador 19 se encuentran las dos placas reguladoras 18' y 18'' de la desviación, las cuales mueven hacia uno y otro lado haz electrónico por delante del diafragma regulador 19, en servicio de fase 20 igual u opuesta. La corriente electrónica que atraviesa por el diafragma regulador 19 se refuerza por el multiplicador compuesto de los retículos 20', 20'', 20''' --- y se lleva al anodo 21.

25 La ventaja de la regulación deflectora se halla en que no sólo se tiene la posibilidad de obtener características estrictamente rectilíneas sino en que estas características con una disposición excéntrica adecuada de la ranura de paso de forma que caigan uno sobre otro en el estado de reposo el canto de la ranura y el canto de la sección transversal del rayo, presentan la propiedad de que con la tensión 0 de regulación se hace también 0 la corriente y de que con 30 la tensión máxima de regulación alcanza también la corriente su valor máximo. Así se logra que en todo el campo de regulación permanezca constante la relación efecto Schrot señal, lo que es de grave im-

portancia especialmente al amplificar señales débiles. Una característica de esta clase se presenta en la fig. 5.

En lugar de hacer atravesar el rayo electrónico de sección transversal rectangular por un diafragma rectangular paralelo con los cantos laterales del haz, es también posible desplazar la ranura del diafragma respecto al rayo o emplear una chapa limitada por una curva cualquiera, en vez del diafragma ranurado. En el estado de reposo el rayo electrónico se cubre por la chapa. Al aplicar la tensión de regulación una parte de la corriente electrónica correspondiente a la forma de la curva de limitación, incide en el sistema multiplicador. Así se tiene la posibilidad de obtener cualesquiera características, pudiendo determinarse las características de la válvula amplificadora del modo que se quiera gracias a la conformación de la curva limitante antes del montaje o acoplamiento de la válvula. La fig. 6 ilustra la chapa 22 limitada por la curva propuesta y que cubre al rayo, y la sección transversal 23 de este rayo.

N O T A

La presente patente de invención comprende las siguientes reivindicaciones:

1.- Un multiplicador de electrones secundarios, preferentemente con electrodos de rebote, caracterizado porque la válvula contiene varios electrodos de maniobra, de los que al menos uno sirve para realizar una maniobra o regulación de la carga espacial.

2.- Un multiplicador de electrones secundarios según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque dos electrodos de maniobra sirven para realizar la regulación de la carga espacial.

3.- Un multiplicador de electrones secundarios según lo reivindicado en el punto 2, caracterizado porque inmediatamente por delante del cátodo primario se dispone uno de los electrodos de maniobra.

4.- Un multiplicador según lo reivindicado en los puntos 2 o 3,

caracterizado porque uno de los electrodos de maniobra se dispone entre dos electrodos de rebote.

5.- Un multiplicador según lo reivindicado en uno o varios de los puntos 1 a 4, caracterizado porque los electrodos de maniobra se construyen en forma de retículo.

6.- Un multiplicador según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque otro electrodo de maniobra se construye como dispositivo desviador.

7.- Un multiplicador según lo reivindicado en el punto 6, caracterizado porque se prevén un cátodo construido preferentemente como cátodo incandescente calentado indirectamente y con superficie rectangular emisora, un diafragma perforado dispuesto entre el cátodo y el multiplicador, con orificio también preferentemente rectangular, y medios óptico-electrónicos para concentrar sobre el indicado diafragma perforado un rayo exactamente limitado y preferentemente de sección rectangular, y porque además se prevén medios desviadores que permiten hacer pasar a través del orificio del diafragma perforado una parte del rayo electrónico dependiente de las tensiones de maniobra y desviación.

8.- Un multiplicador de electrones secundarios según lo reivindicado en uno o varios de los puntos precedentes, caracterizado porque esta realiza en un procedimiento en el cual los cátodos secundarios y dado el caso el cátodo primario se activan para la buena emisión de electrones secundarios, preferentemente en una operación común, mediante plateado, oxidación y subsiguiente aplicación de un metal alcalino o terreoalcalino.

9.- Un multiplicador de electrones secundarios según lo reivindicado en el punto 8, caracterizado porque esta realizado en un procedimiento en el cual la activación se realiza evaporando lentamente el metal alcalino en el recipiente de descarga mantenido a temperatura elevada.

10.- Un multiplicador de electrones secundarios según lo rei-

vindicado en el punto 8, caracterizado porque esta realizado en un procedimiento en el cual la activación se realiza por pulverización de un metal terrecalcalino, por ejemplo de bario, en el recipiente de descarga.

5 11.- * MULTIPLICADOR DE ELECTRONES SECUNDARIOS ".- Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y se ilustra con los planos que a la misma se acompañan.

Consta esta memoria de siete hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 27 de Junio de 1941.



1 53522

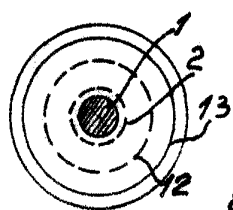


Fig. 3

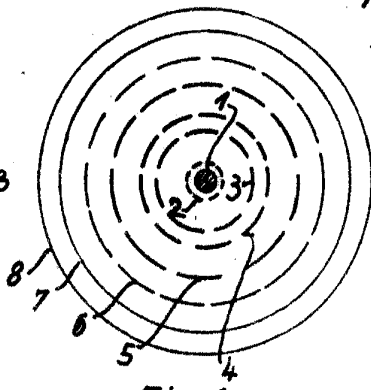


Fig. 1

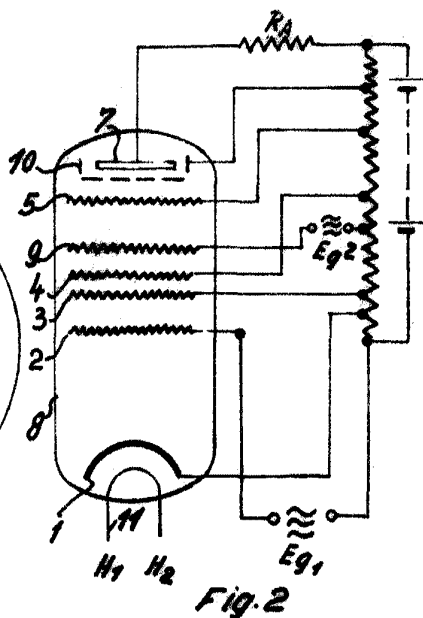


Fig. 2

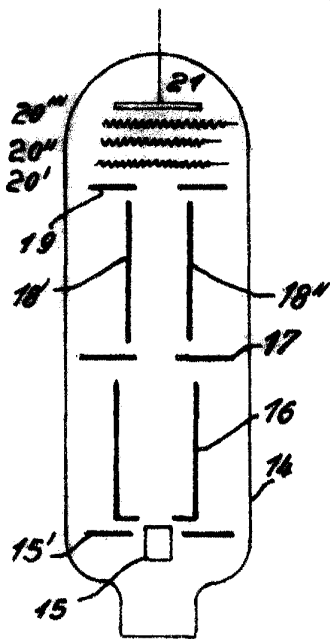


Fig. 4

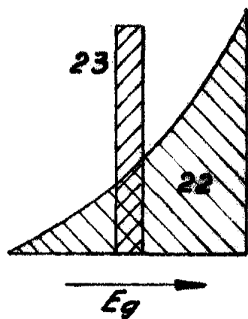


Fig. 6

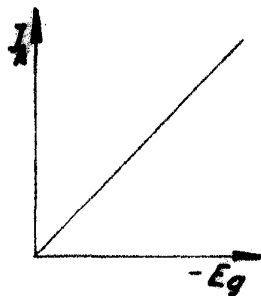


Fig. 5

ESCALA VARIABLE

Lowell