

P- 8181

Dos. 4.136



1950

193204

29 MAY. 1950

193204

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N T R O D U C C I O N

en

E S P A Ñ A

por DIEZ años

a nombre de COMPAGNIE POUR LA FABRICATION DES COMPTEURS ET
MATERIEL D'USINES A GAZ, establecida en 12 Place des Etats-
Unis, Montrouge (Sena), Francia, por:

"UN CONMUTADOR DE ELECTRONES LENTOS".

- 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 -

Los conmutadores de rayo catódico conoci-
dos, utilizan los electrones secundarios libertados por el
impacto de los electrones primarios del rayo atravesando
una sucesión de electrodos polarizados por las tensiones
variables de las distintas canales. La tensión de accelera-

5



193204

ción de los electrones primarios es del orden de 1000 voltios. Según la figura 1, el rayo explorador o salido del cañón o viene a herir el electrodo s; los electrones secundarios emitidos por s se dirigen hacia el ánodo a cerrando así el circuito exterior formado por la impedancia de entrada r del amplificador. Como el reparto de las velocidades electrones secundarios rebasa un intervalo de 5 voltios, se necesita una diferencia de potencial ΔU_s del mismo orden para obtener una modulación de la corriente i_s de cerca de 100%. Se comprenderá fácilmente esta necesidad por el examen de la figura 2, que representa la característica normal de la emisión secundaria indicada (U_a tensión del ánodo, U_s tensión del electrodo polarizado al cual va a parar la canal moduladora, i_s intensidad de la corriente de electrones secundarios).

En general, las canales exploradas por el conmutador electrónico, rinden mucho menos de 5 voltios. Para obtener tipos de modulación notables, sería, pues, necesario intercalar en cada canal un amplificador que amplificara la tensión ΔU_s disponible al extremo de la línea, hasta unos 5 voltios. Para evitar esta solución y para obtener al propio tiempo otras ventajas que se describirán más abajo, el invento prevé un sistema de conmutador de electrones lentos cuyo esquema se representa en la figura 3. En dicha figura, o representa un cañón de electrones y f un electrodo para frenar la velocidad de los electrones que llegan ante los electrodos de canal: $s_1, s_2 \dots s_4$ polariza-



1 93204

dos hasta cero. El potencial de f será, pues, prácticamente en el cátodo del rayo explorador e . Para conservar la concentración en a del rayo e a pesar de la reducción de la velocidad de sus electrones, se utiliza un campo magnético coaxial producido por una bobina m del tipo bien conocido por los tubos analizadores modernos de televisión. Otra bobina o un par de placas deflectoras, no representadas en el esquema de la figura 3, sirve para la desviación del rayo e , con preferencia siguiendo una línea a cuyo largo se ha dispuesto la sucesión de los electrodos de canal $s_1, s_2 \dots s_4$. También es posible realizar un movimiento circular del rayo e si se quiere, colocar los electrodos s siguiendo un círculo. Sin embargo, la disposición de los electrodos en un solo plano simplifica el problema.

Gracias a la baja temperatura del cátodo del cañón c , el reparto de las velocidades de los electrones emitidos se limita a un intervalo muy inferior a 5 voltios. Con un cátodo de óxido de bario calentado al rojo, el ΔU a tomar en consideración es del orden de 0,5 voltios, o sea diez veces menos que en el caso de una emisión secundaria. Por consiguiente, un ΔU_s de 0,5 voltios superpuesto a los electrodos de canal bastará para modular entre 0 y 100% el porcentaje de los electrones del rayo frenado e que pueden alcanzar dichos electrodos.

Como en el isoscopio, los electrones despedidos por la acción del electrodo s_1 por ejemplo, vuelven hacia el cañón c y entran en el multiplicador de electro-



193204

nes y compuestos de una serie de placas o de rejillas de
impacto de potenciales crecientes. El dibujo sólo da este
conjunto esquemáticamente; el multiplicador en forma de
anillos rodea el cañón c siguiendo su eje y los electrones
5 multiplicados por el efecto de la emisión secundaria llegan
al ánodo p para dar una señal bastante fuerte sobre la impe-
dancia de salida r. Por este hecho, resulta la posibilidad
de reducir al mínimo la intensidad del rayo explorador e y,
por consiguiente, la temperatura del cátodo en el cañón c.
10 Esto se trasluce en una nueva reducción del intervalo ΔU_s
de las velocidades de electrones y por consiguiente de la
tensión de modulación a llevar a los electrodos de canal.

Si se compara el dispositivo del invento con
el conmutador de rayo catódico clásico representado esquemá-
15 ticamente en la figura 1, se comprueba por tanto una diferen-
cia esencial de funcionamiento. Según el dispositivo de la
figura 1, el electrodo s polarizado por la tensión momentánea
de la canal explorada, actúa al mismo tiempo como electrodo
de control y como cátodo secundario, con un reparto desfavo-
20 rable de las velocidades de electrones. Por el contrario, en
el dispositivo de la figura 3 se comprueba que hay separa-
ción de las dos funciones de mando y de emisión. El cátodo
térmico del cañón c de la figura 3 ofrece una emisión de elec-
tronos que se acerca mucho más al estado ideal, esto es, mono-
25 cinético, lo que tiene por resultado una reducción considera-
ble de la tensión de modulación necesitada ΔU_s . Los elec-
trodos $s_1, s_2 \dots s_4$ no tienen más que un papel: el de contro-



193204

lar la modulación del rayo explorador, modulación que va a traducirse por mediación de la impedancia r en la señal a transmitir.

En el caso de la figura 1, si hay un número elevado de electrodos s , no es fácil introducir un multiplicador común a todas las canales, que tenga rendimiento constante, es decir, independiente de la posición del electrodo a tocado con relación a la entrada del multiplicador. Sin éste, hay que esperar una diafonía perceptible resultante de la proximidad de un electrodo de succión como en todos los electrodos s . Por el contrario, el dispositivo de la figura 3 permite volver a llevar los electrones del rayo e reflejados por los electrodos de canal a un punto determinado al frente del cañón c independientemente de la posición relativa del electrodo explorado con relación a este punto. Dada la distancia entre los electrodos de canal y las rejillas del multiplicador de electrones, no hay que temer diafonía con tal que los electrodos $s_1, s_2 \dots s_4$ estén blindados convenientemente por pantallas intermedias.

- O - N O T A - O -

Los puntos de invención propia, no nueva, pero no establecida, practicada ni divulgada en España, que se presentan para que sean objeto de esta Patente de



1950

193204

Introducción en España, por DIEZ años, son los siguientes:

1º. - Un conmutador de electrones lentos, caracterizado por un haz electrónico cuya velocidad es próxima a cero, que barre una sucesión de electrodos polarizados por las tensiones individuales de las líneas de transmisión.

2º. - Un conmutador según se reivindica en el punto 1º, provisto de un multiplicador de electrones por emisión secundaria que recibe y multiplica los electrones del rayo explotador reflejados por los electrodos de canal unidos a las diferentes líneas de transmisión.

3º. - Un conmutador según se reivindica en los puntos 1º y 2º, en que el intervalo de las velocidades de los electrones en el rayo explorador se reduce al mínimo poniendo lo más bajo posible el régimen de temperatura del cátodo.

4º. - Un conmutador de electrones lentos.

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

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

Madrid, 29 MAY. 1950

P. A.

Alberto de Elzaburu

Por Poder

Arle

DG/.

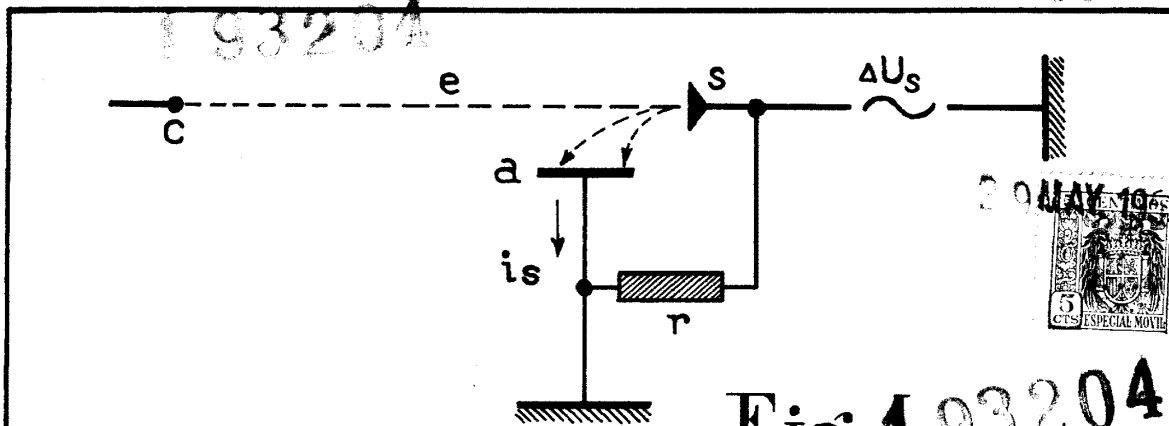


Fig. 1 93204

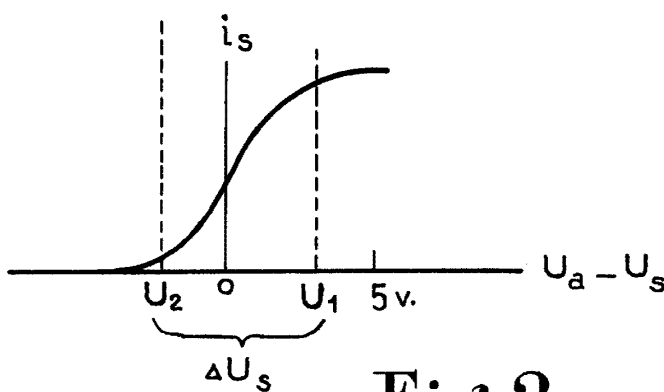


Fig. 2

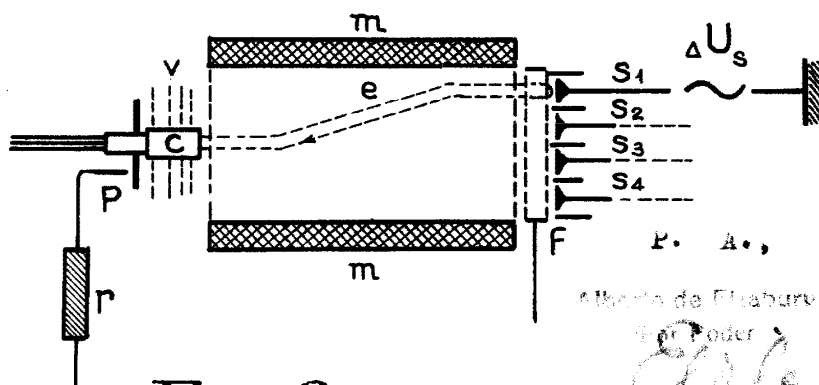


Fig. 3