



160914

S.E.-

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

160914

MEMORIA DESCRIPTIVA

para una patente de invencion por veinte años en España, por: "Interrup-
tor de rayos catódicos", a favor de la firma Opta Radio Aktien-
gesellschaft, residente en Berlin-Steglitz (A l e m a n i a), Teltow
kanalstr. 1-4.-

.

El presente invento se refiere a un interruptor de rayos ca-
tódicos, según se le conoce como relé, generador de impulsos, multi-
plicador de frecuencia etc. El rayo electrónico puede aquí ser de for-
ma de hilo o describir un círculo o una línea recta y en el último ca-
5 so tambien puede ser de forma de cinta.

En los interruptores conocidos de rayos catódicos se adopta
tal disposición que la misma corriente conducida por el rayo catódico
se utilice como corriente de conexion. Consiguientemente los contac-
tos de toma se encuentran al potencial del electrodo (anodo) última-
10 mente atravesado por el rayo catódico o a un potencial todavía más
alto. Pero entonces las corrientes conectoras son relativamente dé-
biles y los impulsos producidos no son suficientemente precisos. Para
obtener en los impulsos flancos lo más escarpados posible, se debe en
efecto concentrar con precisión el haz o rayo electrónico. Pero esta
15 condición solo con corrientes radiales relativamente débiles puede
cumplirse con suficiente perfección. Si se utiliza un rayo electrónico
en forma de cinta, se requiere una conformacion extraordinaria del
sistema ópticoelectrónico, prescindiendo de que entonces solo es posi-
ble que el rayo se mueva en una dimensión.

20 Pero ni con los métodos mencionados se obtienen resultados sa-
tisfactorios ni aún en los casos favorables para ello. El presente

160914

- 2. -



invento se funda en el conocimiento de que la causa de esto se halla en que la corriente conectadora disponible se reduce por la emisión secundaria. Aún el carbón que posee el coeficiente de emisión secundaria de unos 0,5 extraordinariamente bajo para un conductor, cuando los
5 contactos de toma se hacen de él o se recubren con él produce una reducción de la corriente conectadora a la mitad de la corriente radiante. Además en las conexiones conocidas de los interruptores de rayos electrónicos no se puede impedir que los electrones secundarios produzcan una carga espacial perturbadora y por lo menos en parte escapan por los contactos de toma que precisamente no son alcanzados por
10 el rayo electrónico y de este modo perjudiquen fuertemente la precisión de los impulsos.

El inconveniente explicado se remedia según el invento por el hecho de que la corriente electrónica secundaria producida por el rayo catódico incidente en los contactos de toma se utiliza como corriente conectadora o más bien la diferencia entre ella y la corriente
15 electrónica primaria. Para este objeto los contactos de toma se ponen preferentemente a un potencial de reposo más bajo que el ánodo de la válvula y se hacen de un material, cuyo coeficiente de emisión secundaria sea por lo menos igual a 1 y con preferencia mayor que 1.
20

La ventaja principal del invento se encuentra en que se evita prácticamente toda difuminación de los impulsos, pues se aspira totalmente la emisión secundaria, preferentemente mediante una armadura parietal especial que conduce el potencial más alto o que se une con
25 el ánodo o que sirve de tal.

Con preferencia los contactos de toma se harán de un material, cuyo coeficiente de emisión secundaria sea mayor que 2, pues de este modo puede la corriente conectadora hacerse considerablemente más fuerte que la corriente radiante y se puede utilizar una corriente conectadora que sea un múltiplo de la corriente radiante. Naturalmente que
30 tiene la dirección contraria a la que en otro caso tendría.

Así los contactos de toma pueden por ejemplo hacerse de plata



5 y oxidarse del modo conocido y recubrirse de una capa de cesio óxido-cesio. Pero estas capas son difíciles de obtener y sensibles a los gases, por ejemplo a los gases residuales que quedan en la válvula o a los gases originados nuevamente en el cátodo. Además se destruyen fácilmente por electrones e iones incidentes, de suerte que la duración de las válvulas conectoras hechas de este modo es solo muy limitada.

10 Algunos inconvenientes de las capas activadas con cesio pueden evitarse ya por el empleo de las capas también conocidas de berilio-níquel o berilio-cobre. Pero estas capas presentan fácilmente en diversos puntos diversos coeficientes de emisión secundaria. Esta circunstancia puede hacer inadecuadas estas capas para muchas aplicaciones.

15 Según otra característica del invento, se emplean como materiales para los contactos de toma metales puros, preferentemente metales nobles. Se ha demostrado ser muy conveniente por ejemplo el platino, con el que de modo fácil y sencillo pueden obtenerse, por ejemplo mediante pulverización catódica y auxiliándose de una plantilla o capas conductoras de cualquier conformación requerida. Estas capas son 20 muy insensibles, pueden quedar largo tiempo al aire y poseen una duración que es por lo menos igual a la duración de un cátodo oxidico, de suerte que no hay que temer que queden inservibles antes de tiempo. El platino posee ciertamente solo un coeficiente de emisión secundaria de 1,5 próximamente, de suerte que la corriente conectora es solo la mitad de la corriente radiante. Pero este inconveniente queda 25 ampliamente superado por la ventaja de carecer de perturbaciones. El platino puede por ejemplo reemplazarse también por oro u otro metal con las propiedades esenciales bajo el punto de vista en cuestión.

30 Explicaremos algunos ejemplos de ejecución del invento valiéndonos de las figuras esquemáticas 1 a 5.

La fig. 1 presenta en vista perspectiva y parcialmente cortado un interruptor de rayos electrónicos según el invento.



La fig. 2 ilustra la conexión fundamental de un relé de rayos electrónicos según la fig. 1.

Las figs. 3 á 5 presentan diversas variantes en la disposición y derivación hacia fuera de los contactos de toma.

5 En la fig. 1 se indica por -1- el recipiente de descarga. En su interior van colocados los contactos de toma -2- como armaduras conductoras sobre un soporte, por ejemplo un disco de mica -3-, sacados hacia fuera individualmente por el fondo de la válvula y unidos con las puntas -4- de las clavijas. El fondo -5- puede construirse como el platillo de cristal prensado, unido por fusión totalmente con la bombilla de la válvula y en el que están metidos por presión directamente los conductores de paso -6-. El electrodo atravesado últimamente por el rayo se construye como armadura parietal. Los medios para sujetar el disco de mica -3- no se ilustran en el dibujo.

10
15 En la fig. 2 la fuente de tensión se señala como la batería -8- y el sistema productor de rayos se indica por un cátodo -9-, un cilindro Wehnelt -10- y otro electrodo lenticular -11-. Los medios deflectores no se ilustran. El contacto de toma -2- se une del modo usual con una resistencia -12-, en la que se pueden tomar los impulsos de tensión. Los contactos de toma con auxilio del divisor de tensión -13- se ponen a un potencial de reposo más bajo que el ánodo -7-. Los electrones secundarios salientes del contacto de toma activo se recogen por ello todos por el ánodo -7- y no pueden ya perturbar.

20
25 En una válvula construida según las figuras 1 y 2 las armaduras de platino -2- de forma de sector se obtienen mediante pulverización catódica. El sistema de producción de rayos -9, 10, 11- es igual al de una válvula pequeña de oscilógrafo. Los medios deflectores electrostáticos se previeron para conducir el rayo en una trayectoria circular periódicamente sobre los sectores -2-. La tensión entre el ánodo -7- y los contactos -2- era de unos 100 voltios. Se pudieron producir fácilmente con la pequeña válvula corrientes conectoras de 30 μ A. En una resistencia de derivación -12- de unos 10 elevado a



5 ohmios dieron una tensión de unos 3 voltios. Como la capacidad de los contactos de toma respecto al ánodo es muy pequeña y llega cuando mas a 1 pF, pueden lograrse tiempos de conexión suficientemente breves para todas las aplicaciones prácticas. La capacidad de los contactos de toma, además de por los medios que se mencionarán más abajo puede 5 dado el caso reducirse todavía más y primeramente por el hecho de que se escoge grande la distancia entre la placa -3- con los contactos -2- y el ánodo -7-. Son permisibles sin más distancias de 5 cm. o mayores.

No es necesario aplicar las capas de platino, como en el ejemplo de ejecución descrito sobre una hoja especial de mica, sino que 10 pueden tambien aplicarse directamente sobre la parte de cristal del fondo -5- de la válvula, como se ilustra en la fig. 3. Según la experiencia en ningún caso se originan cargas perjudiciales del soporte de los contactos. Tambien es despreciable la emisión secundaria del 15 cristal y de la mica. La disposición según la fig. 3 tiene la especial ventaja de que los conductores que van de los contactos hacia fuera pueden construirse tambien como armaduras de la parte del fondo de la válvula y atravesarse preferentemente de modo directo por el punto de unión por fusión entre la parte del fondo y la parte de la 20 bombilla de la válvula. Las armaduras de derivacion pueden llevarse alrededor de la parte del fondo de la válvula y construirse al mismo tiempo como contactos de toma.

Además de la producción mediante pulverización catódica ha dado tambien muy buen resultado la construcción de los contactos de toma de platino solo. La disolución compuesta esencialmente de cloruro 25 de platino, se aplica sobre el soporte en el punto en que han de formarse las armaduras conductoras, por ejemplo con auxilio de un pincel. Para formar las capas metálicas solo se necesita entonces calentar el soporte a unos 400°. Este método se presta de modo especial para el 30 caso de que se hayan de formar una multitud de contactos conectadores muy estrechos y muy juntos. Un ejemplo de ejecución se ilustra en la fig. 4. En esta válvula el rayo se mueve en vaivén en una recta. El



soporte para los contactos, dado el caso tambien la parte de fondo de la válvula, puede entonces recibir una conformacion esencialmente rectangular.

5 Por ejemplo en los multiplicadores de frecuencia debe prever-
se una multitud de contactos de toma, los cuales deben todos sin em-
bargo conectarse en paralelo. La unión de los contactos entre sí pue-
de realizarse ya dentro de la válvula, gracias por ejemplo a una con-
formacion adecuada de una armadura conductora -2- sobre un soporte
aislante -3- según la fig. 5. Entonces el rayo marcha naturalmente so-
10 lo sobre los dientes de la armadura, pero no por la parte anular que
une entre sí los dientes. De forma análoga pueden conformarse las ar-
maduras según la fig. 4 a modo de peine, siempre que se unan directa-
mente entre sí algunos o todos los contactos de toma bañados por el
rayo.

15 Por delante de los contactos de toma puede disponerse del modo
conocido un diafragma.

Caso de que se tema un caldeo no permisible de las armaduras
conductoras durante la fabricacion de la válvula, por ejemplo al sol-
dar la bombilla y el fondo y al unir por fusion los conductores de
30 paso de la porción del fondo, puede disponerse el soporte -3-, como
se ilustra tambien en la fig. 1, alguna distancia del fondo de la
válvula, por ejemplo a una distancia de 3 a 5 cm. Esto puede ser ne-
cesario cuando los contactos se hacen del modo arriba descrito de
platino solo, pues tales armaduras solo malamente soportan tempera-
25 turas de más de unos 400°, sin tornarse quebradizas, esto es sin su-
frir en su conductibilidad.

El invento no se limita a los ejemplos de ejecución y aplica-
ciones descritos e ilustrados. Dentro del marco del mismo son posi-
bles múltiples variantes de los aparatos y otras aplicaciones. El nú-
30 mero de los contactos de toma puede en casos prácticos ser menor, pe-
ro tambien considerablemente mayor que en los ejemplos de ejecución
ilustrados.



160914

N O T A

La presente patente de invencion comprende las siguientes reivindicaciones:

- 5 1.- Interruptor de rayos catódicos, en el que se produce un impulso conectador por el choque de un rayo catódico sobre un electrodo receptor en el circuito unido a este electrodo, caracterizado porque la corriente de electrones secundarios producida en el electrodo de toma por el rayo catódico incidente, se utiliza para producir el impulso conectador.
- 10 2.- Interruptor según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque por delante del electrodo o de los electrodos receptores se dispone un electrodo, con preferencia en forma de una armadura parietal, que conduce el potencial máximo y sirve para recibir los electrones secundarios, mientras que el electrodo receptor o los electrodos se ponen a un potencial de reposo más bajo.
- 15 3.- Interruptor de rayos catódicos según lo reivindicado en el punto 2, caracterizado porque el coeficiente de emisión secundaria de los electrodos receptores es mayor que 1.
- 20 4.- Interruptor de rayos catódicos según lo reivindicado en el punto 3, caracterizado porque los electrodos receptores se componen de un metal puro, preferentemente de un metal noble.
- 25 5.- Interruptor de rayos catódicos según lo reivindicado en el punto 4, caracterizado porque los electrodos receptores se componen de platino.
- 30 6.- Interruptor de rayos catódicos según lo reivindicado en uno o varios de los puntos precedentes, caracterizado porque los electrodos receptores se construyen como armaduras conductoras sobre un soporte aislante,
- 7.- Interruptor de rayos catódicos según lo reivindicado en el punto 6, caracterizado porque el soporte para los electrodos receptores se compone de una placa de mica.

160914

- 8. -



8.- Interruptor de rayos catódicos según lo reivindicado en el punto 6, caracterizado porque la parte del fondo del recipiente de vacío, hecha preferentemente de cristal, se construye como soporte de los electrodos receptores.

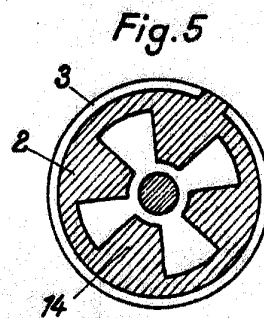
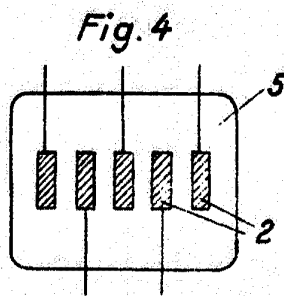
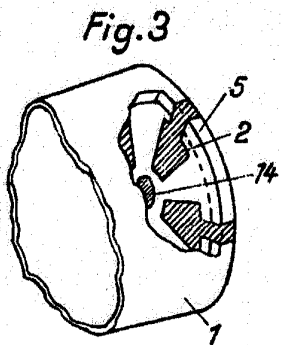
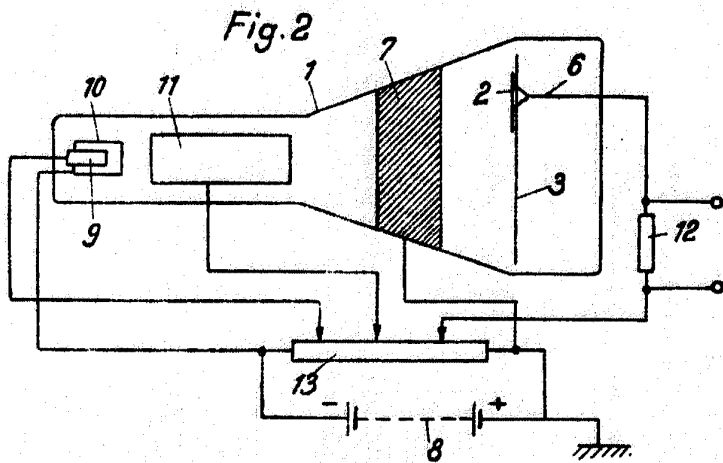
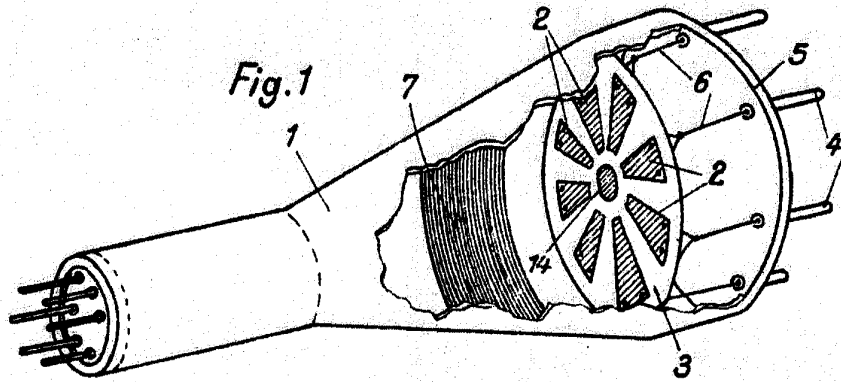
5

9.- "Interruptor de rayos catódicos".- Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y se ilustra con los dibujos que a la misma se acompañan.

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

Madrid, a 29 de Marzo de 1.943.

160914



ESCALA VARIAL

Quint