

Nº 955

C. N. Smyth

177217



177217

MEMORIA DESCRIPTIVA

PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑA

POR: "MEJORAS EN O RELATIVAS DE VALVULAS

TERMOIONICAS"

A NOMBRE DE STANDARD ELECTRICA, S.A. DOMICILIADA EN

MADRID, CALLE DE RAMIREZ DE PRADO Nº 7

El presente invento se refiere a válvulas termoiónicas des-
tinadas particularmente para utilización a altas frecuencias.

Se refiere primordialmente al diseño y construcción de una
válvula que tiene un disco de metal sellado a través de la am-
polla para servir como terminal de ánodo.

5

Quando las válvulas termoiónicas se utilizan a altas frecuen-
cias, por lo menos uno de los electrodos está comunmente conec-

177217



2.

tado a la pared de un resonador o guía de onda y es entonces conveniente disponerlo de modo que el terminal de este electro-
do sea esencialmente parte de dicha pared. Por esta razón,
en el pasado se han construido válvulas que tienen uno o más
discos de metal sellados a través de la ampolla para servir
como terminales para uno o más de los electrodos y también
para servir como partes de las paredes de resonadores o simi-
lares asociados con la válvula. Un ejemplo bien conocido de
esto es la válvula denominada de sello de disco y rejilla a
tierra en la que la rejilla de control es en efecto una serie
de aperturas en un disco de metal sellado a través de la am-
polla cuyo disco puede formar una partición entre dos partes
de un resonador, por ejemplo.

El fin principal del presente invento es proveer una válvula
en la cual el terminal para el ánodo es un disco sellado a
través de la ampolla de la válvula de tal modo que provea un
compartimento en el que un elemento de la válvula (tal como un
sujetador de colector) pueda estar situado de modo que este
fuera del campo eléctrico de la válvula.

Una válvula tríodo es frecuentemente asociada con circuitos
separados de entrada y salida que pueden estar representados
por resonadores o guías de onda. Estos dos circuitos usualmen-
te tienen un punto común que puede ser bien el cátodo o la re-
jilla de control o el ánodo de la válvula. Cuando se provee
uno de los electrodos con un terminal de disco es frecuente-
mente conveniente (aunque no esencial) que el electrodo sea
el punto común. Así en válvulas con rejilla puesta a tierra
la rejilla de control es usualmente el punto común. En el
caso del presente invento puede convenientemente ser el ánodo
el punto común y en esta descripción se da un ejemplo de un

177217

3.



40 generador de oscilaciones que emplea una válvula de acuerdo con el invento en la que el punto común es el ánodo. Sin embargo, también se dá un segundo ejemplo en el que la rejilla de control es el punto común, aunque no está provista con un terminal de disco.

45 De acuerdo con el invento, se provee una válvula termoiónica que tiene un terminal de disco para el ánodo, que está sellado a través de la ampolla y la divide en dos compartimentos. Uno de los cuales contiene el ensamble de electrodo de cátodo y rejilla de la válvula y también el ánodo que esencialmente forma parte integral del mismo. De acuerdo con el invento también, se fabrica la válvula en dos partes separadas que se colocan y sellan juntas durante la operación final de cerrar la ampolla. Una parte consiste de la porción superior de la ampolla a la que está sellado el disco de modo que esencialmente cierre dicha porción y la otra parte consiste de la porción inferior de la ampolla en la que está situado el ensamble de cátodo y rejilla. En ánodo está también fijado al disco, bien antes que se selle el disco a la porción superior de la ampolla o después del cierre final de la misma.

55 Como característica subordinada el sujetador del colector de la válvula se puede colocar en el compartimento no ocupado de la ampolla.

Se describirá el invento con referencia a los adjuntos dibujos, en los cuales:

65 La fig. 1 muestra una vista lateral de una válvula triodo de acuerdo con el invento.

La fig. 2 muestra una vista lateral del conjunto de cátodo y rejilla de la válvula montado sobre la base.

477217



4.

La fig. 3 muestra una vista lateral del disco de ánodo y del ánodo.

70

La fig. 4 muestra una vista de la parte inferior del disco de ánodo tal como se ve en la fig. 3.

Las figs. 5, 6 y 7 muestran vistas que corresponden a las figs. 1, 2 y 3 respectivamente, para una válvula modificada de acuerdo con el invento.

75

Las figs. 8 y 9 muestran vistas que corresponden a las figs. 1 y 2 para otra válvula modificada de acuerdo con el invento.

La fig. 10 muestra una vista parcialmente en sección de un generador de oscilaciones que emplea una válvula de acuerdo con el invento.

80

La fig. 11 muestra el circuito eléctrico equivalente del generador de la fig. 10.

Las figs. 12 y 13 corresponden a las figs. 10 y 11 respectivamente, para otro generador de oscilaciones que emplea una válvula de acuerdo con el invento, y

85

La fig. 14 muestra un detalle de la fig. 12.

90

Haciendo referencia a la fig. 1 se muestra en ella una válvula triodo construída de acuerdo con el invento. Comprende una parte inferior de ampolla de cristal 1 a cuyo extremo inferior está sellado una base de disco plano 2 que soporta las varillas terminales 3 para los electrodos que están montados sobre las mismas en la forma que se ve mejor en la fig. 2. Estos electrodos comprenden un cátodo 4 circundado por una rejilla de control de forma helicoidal aplanada 5 de diseño convencional. Estos electrodos son mantenidos en su sitio entre dos láminas de mica 6 y 7 montadas como se muestra sobre dos de las varillas terminales 3. El ánodo de la válvula comprende dos tiras de metal en forma de L, 8 y 9, dispuestas cada una a cada lado de la re-

95

177217



100 jilla de control y soldadas o fijadas de otro modo a un disco de metal 10 (preferiblemente de cobre) sellado a la parte inferior de cristal de la ampolla 1. Diferentes vistas del disco 10 con tal~~l~~ tiras de ánodo se muestran también en las figs. 3 y 4. Las tiras 8 y 9 están provistas con lenguetas salientes en sus extremos inferiores, como se muestra en la fig. 3 en 11, cuyas lenguetas entran en ranuras de posición correspondientes en la lámina de mica inferior 6 como se ve en la fig. 1. El ancho de la lámina de mica 7 está diseñado para espaciar las tiras 8 y 9 adecuadamente, de la rejilla de control 5.

105 La ampolla de la válvula se completa con una parte superior en forma de cúpula 12 sellada a la superficie superior del disco 10. Esta cúpula está provista del borde de sellado usual 13. Montado sobre el lado superior del disco 10 hay un sujetador de colector 14.

115 La válvula que se ha descrito se fabrica preferiblemente en dos partes separadas que se unen en una operación final. Así, la parte inferior comprende la parte de ampolla 1 con el conjunto de cátodo y rejilla montado en la misma constituye una parte y el disco 10 sellado a la cúpula 12 y que tiene las tiras de ánodo 8 y 9 y el sujetador de colector 14 constituye la otra parte. Estas partes que han sido ensambladas separadamente, se unen después de modo que las lenguetas 11 entran en las ranuras correspondientes en la lámina de mica inferior 6, haciéndose por último el sello en 15 entre la parte de ampolla 1 y el disco 10. La válvula después en la forma usual se evacua y se termina.

120

125

477217



130 Se verá que el sujetador de colector 14 ha sido colocado completamente fuera del campo eléctrico de la válvula y está pantalleado en el mismo por el disco 10. El funcionamiento de la válvula por lo tanto no puede ser afectado adversamente por la presencia del sujetador de colector.

135 Se encuentra que es imposible colocar el sujetador de colector en su posición antes de que se haga el sello entre el disco 10 y la cúpula 12 debido a la necesidad del limpiado químico antes de sellar. Además, si se formase la cúpula y se sellase a la misma el tubo de extracción después de que se hubiese colocado el sujetador de colector, probablemente se descargaría el colector. Por esta razón se corta una ranura 16 (véase la fig. 4) a través del disco 10 por la que se introducen el sujetador de colector después de que se ha completado la cúpula y se ha sellado al disco. El alambre de soporte 140 17 se engancha después a través de un pequeño orificio 18 y se suelda o se fija de otro modo al disco desde el exterior. La ranura 16 provee una abertura adecuada para mantener la comunicación entre las dos partes de la ampolla cuando se vacían las válvulas. Una segunda ranura similar a 16 (no se muestra) se puede proveer simétricamente en el otro lado del centro del disco a fin de asegurar la conducción simétrica del calor en el disco y también para proveer comunicación adicional para hacer el vacío.

150 Por un método de construcción ligeramente diferente, el ánodo puede ser parte del conjunto inferior en vez del superior. En este caso las tiras de ánodo 8 y 9 serían tiras planas con lenguetas como las 11 en ambos extremos. Se proveerían ranuras correspondientes en el disco 11 para acomodar las lenguetas superiores a fin de situar las tiras en las posiciones debidas. 155 Las dos partes de la válvula se ensamblarían separadamente

177217



7.

160 como antes, pero las tiras de ánodo se colocarían en ranuras en la hoja de mica inferior 6. Cuando se unen las dos partes para la operación final de sellado, se tendría cuidado de que las lengüetas superiores entrasen en las ranuras correspondientes provistas en el disco 10. Si una vuelta de alambre de estaño (u otro soldador) se enrolla previamente alrededor del extremo superior de cada una de las tiras de ánodo, la soldadura al disco 10 se efectuará automáticamente cuando se calienta el disco durante las operaciones subsiguientes.

165 Cuando se desea acortar las conexiones a los electrodos de cátodo y rejilla, se puede utilizar la disposición ligeramente diferente que se muestra en las figs. 5, 6 y 7. El cátodo y rejilla están montados entre dos discos de mica 19 y 20 roscados a las varillas terminales, descansando el disco inferior 19 sobre los sellos de cristal 21 y por lo tanto, tan próximo a la base 2 como es posible. Las tiras de ánodo 8 y 9 tienen forma diferente como se muestra en la fig. 7, teniendo una parte estrechada 22 que pasa a través de ranuras correspondientes en los discos de mica 19 y 20 y ensanchamientos 23 por medio de los cuales descansan sobre el disco superior 20.

175 Las figs. 8 y 9 muestran otra disposición en la que el conjunto de cátodo y rejilla está montado con su eje horizontal en vez de vertical. Esto es también útil cuando se requieren conexiones lo más cortas posibles. En este caso el conjunto de cátodo y rejilla está colocado entre las dos tiras de ánodo 8 y 9 que están fijadas al disco 10 del mismo modo que antes.

180 Será evidente que el disco 10 forma una conexión de salida de muy baja resistencia para el ánodo de la válvula. La ventaja de ésto puede perderse grandemente si la resistencia de la conexión de rejilla no es también baja. Las varillas termina-

185

177217

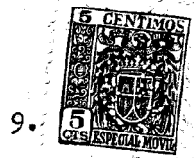


190 les 3 deben por lo tanto ser de diámetro tan grande como sea posible. Alternativamente, una de las bases de válvula normales comunmente disponibles que tenga 7 ú 8 varillas terminales puede usarse como base 2. De estas varillas solamente dos (o a veces tres) son requeridas para el cátodo y su calefactor y todas las restantes pueden ventajosamente unirse y ser utilizadas colectivamente como conexión de salida de rejilla.

195 Quedará entendido que aunque se ha utilizado una válvula tríodo para ilustrar el invento, el conjunto de cátodo y rejilla podría incluir otras rejillas además de la rejilla de control. Es más, electrodos adicionales o elementos de la válvula, o para otra válvula, podrían situarse en el compartimento superior de la ampolla además de, o en vez de, el sujetador de colector. Por ejemplo, se podría ensamblar electrodos para una
200 válvula completamente separada en el compartimento superior y el disco 10 podría formar el terminal de ánodo o no según se desee. Tal válvula estaría pantalleada por el disco, de la válvula en el otro compartimento y la ampolla podría estar provista en la parte de arriba con unabase similar a 2 con los terminales para la otra válvula.
205

210 La fig. 10 muestra un dispositivo oscilador de frecuencia ultra alta que emplea una válvula tríodo con sello de disco de ánodo de la clase que se ha descrito. Comprende dos resonadores coaxiales ajustables 30 y 31 dispuestos extremo a extremo y fijados a una cámara de acoplamiento 32 que incluye un zócalo 33 en el que se introduce una válvula de sello de disco de ánodo 34, cuyo disco de ánodo 10 está sujeto entre los anillos de metal 35 y 36. El anillo 36 y el disco 10 cierran la parte alta de la cámara 32, pero un anillo delgado de mica 37 está

177217



215 interpuesto para aislar el ánodo de la válvula, proveyéndose los tornillos de sujeción 38 con los manguitos aislantes 39 como se indica. El anillo de mica forma el dieléctrico para el condensador de paso de ánodo y conecta eficazmente el ánodo a la pared exterior de la cámara para frecuencias ultra altas.

220 El conductor central 40 de resonador 30 consiste de un tubo a través del cual pasa una conexión 41 que está conectada en 42 a la rejilla de control de la válvula. El condensador cónico 43 está provisto para conectar la rejilla de control eficazmente al conductor 41. El conductor central 44 del resonador
225 31 es también un tubo a través del cual pasa una conexión 45 conectada al calefactor de cátodo, cuyo otro extremo está conectado al cátodo en la válvula. El cátodo está conectado por la conexión 46 al conductor central 44, proveyéndose un condensador de paso, cónico, 47 entre 44 y 45. Una pantalla 48
230 separa los dos resonadores y se extiende entre las patillas del cátodo y rejilla de control del zócalo 33. El terminal 49 se usa para conexión al suministro de alta tensión de ánodo, estando el suministro calefactor de cátodo conectado entre los conductores 44 y 45 y el suministro de polarización de rejilla
235 (si lo hay) al conductor 41. La sintonía de los resonadores se efectúa por el ajuste de los pistones anulares 50 y 51 por medio de los mangos 52 y 53.

240 En la fig. 11 se muestra el circuito equivalente del oscilador. En esta fig. las partes que corresponden a elementos de la fig. 10 reciben las mismas designaciones. Los dos resonadores están representados por circuitos sintonizados en paralelo 30 y 31 y se muestran los condensadores de paso 43 y 47 y también la lámina de mica 37 del condensador de paso de ánodo 37. El condensador CG representa la capacidad cátodo-rejilla que



- 245 forma la capacidad de acoplamiento que permite las oscilaciones. Esta capacidad puede ser relativamente grande. Las restantes capacidades inter-electrodo están en paralelo con los circuitos sintonizados 30 y 31 y su efecto se toma en consideración en la sintonía de los resonadores.
- 250 Se verá que el suministro de alta tensión está conectado entre el ánodo en el terminal 49 y los conductores exteriores de los resonadores. La rejilla de control está conectada a este mismo punto a través de una alta resistencia R que provee la polarización automática deseada cuando el dispositivo está oscilando.
- 255 En la fig. 11 el ánodo es el punto común de los dos circuitos resonantes. La fig. 1 muestra otro oscilador que emplea una válvula de sello de disco de ánodo que difiere de la fig. 10 principalmente en que el punto común de los dos resonadores es la rejilla de control en vez del ánodo de la válvula. La fig. 13 muestra el circuito eléctrico equivalente con los elementos designados del mismo modo que los elementos correspondientes en la fig. 1. En este caso los dos resonadores coaxiales 60 y 61 están dispuestos uno dentro del otro, sirviendo el conductor interior 72 de 61 también como conductor exterior de 60. Estos resonadores pueden estar sintonizados respectivamente por los pistones anulares 62 y 63 ajustables desde el exterior por medio de los anillos 64 y 65. La válvula 34 se introduce a través del extremo del resonador 61, sujetándose el disco de ánodo 10 entre los anillos 66 y 67. El ensamble de los detalles 10, 66 y 67 forma un casquete para cerrar el extremo del resonador 61 y está sujetado al mismo por los tornillos aislados 68, con un anillo de mica 69 interpuesto para constituir el condensador de paso de ánodo.
- 260
- 265
- 270 Un bloque aislante 70 adecuadamente taladrado para los termina-

177217



275 les de la válvula, cierra el extremo del resonador 60. Un
número de resortes 71 están soldados o fijados de otro modo,
al conductor común 72 de los dos resonadores y hace contacto con
los terminales de la rejilla de control de la válvula. Un par
de conexiones 73 que pasan a través de los conductores inte-
280 riores 74 del resonador 60 está conectado a los resortes
que hacen contacto con los terminales de cátodo y calefactor
de la válvula. Un condensador de paso, doble, 75 conecta el cá-
do al conductor 74 y está también conectado al mismo el otro
terminal del calefactor de cátodo. Una vista despiezada de
este condensador se muestra en la fig. 4. Comprende dos par-
285 tes 75A y 75B formadas respectivamente entre un par de placas
76 fijadas al conductor 74 y placas correspondientemente for-
madas 77 y 78, conectadas respectivamente al cátodo y al termi-
nal de calefactor restante. Se introducen láminas de mica
(no se muestran) entre las placas 76 y las placas 77 y 78.
290 Conexiones de salida 73A y 73B para el cátodo y calefactor es-
tan respectivamente conectadas a las placas 77 y 78 y pasan a
través del conductor 74. El detalle 79 es una pieza para si-
tuar el conductor 74 centralmente en el bloque 70. Los deta-
lles 80 y 81 son resortes para hacer contacto con los termina-
295 les de cátodo y calefactor de la válvula.

Fijado al anillo 67 (fig. 12) hay un terminal 82 para el su-
ministro de ánodo.

El condensador CA que se muestra en la fig. 13 representa la
capacidad cátodo-ánodo de la válvula que actúa como circuito
300 regenerativo que completa el circuito de oscilación.

Es también posible asociar una válvula de sello de disco de
ánodo con un par de resonadores coaxiales de tal modo que el

177217



305

cátodo sea el punto común de los dos resonadores y aquellos peritos en la materia serán capaces de hacer las modificaciones necesarias de acuerdo con los principios similares a aquellos en que se basan las figs. 10 y 12.

310

La válvula podría también estar asociada con resonadores que no es necesario que sean del tipo de línea coaxial, para generar oscilaciones. Podría raramente utilizarse también, si se desea como amplificador o modulador y estar asociada con un sistema de guía de onda, por ejemplo, formando parte el disco de la pared de tal sistema.

315

Este invento corresponde a una solicitud de Patente formulada en Inglaterra el 8 de Diciembre de 1943 señalada con el N° 20559-43 y se acoge, por lo tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

----- N O T A -----

320

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

325

1.- Mejoras en válvulas termoiónicas caracterizado por que comprende una ampolla dividida en dos partes por un disco de metal sellado a través de la misma, de la cual una parte contiene el conjunto de electrodo de cátodo y rejilla montado en la misma, estando el ánodo fijado a dicho disco de modo que esencialmente forme parte integral del mismo.

330

2.- Mejoras en válvulas termoiónicas caracterizado por que comprende dos partes construídas separadamente y fijadas juntas, comprendiendo la primera parte un disco de metal sellado a una parte de la ampolla de la válvula y cerrando la misma y comprendiendo la segunda parte los electrodos de cátodo y re-

177217

13.



jilla montados dentro de la otra parte de la ampolla, teniendo dicho disco el ánodo fijado al mismo y cerrando también dicha otra parte de la ampolla.

335

3.- Mejoras en válvulas termoiónicas caracterizado^{por} que comprende una ampolla dividida en dos compartimentos por un disco de metal, un conjunto de electrodo de rejilla y cátodo montado en un compartimento, un sujetadpr de colector montado en el otro compartimento y un ánodo que se extiende dentro de dicho compartimento primeramente mencionado y que está fijado a dicho disco.

340

4.- Mejoras en válvulas termoiónicas caracterizado por que comprende una ampolla en que están montados los conjuntos de electrodo de cátodo y rejilla de la válvula, un ánodo fijado a un disco de metal sellado a dicha ampolla y uno o más elementos de válvula adicionales montados dentro de dicha ampolla en tal posición que estén eléctricamente pantalleados de dichos electrodos por dicho disco.

345

350

5.- Mejoras en válvulas termoiónicas caracterizado por que su construcción comprende sellar un disco de metal a una primera parte de la ampolla para cerrar dicha parte, montar electrodos de cátodo y rejilla en una segunda parte de la ampolla y sellar el disco a la segunda parte de la ampolla a fin de finalmente cerrar y completar la ampolla de la válvula, estando el ánodo fijado a dicho disco.

355

6.- Mejoras en válvulas termoiónicas de acuerdo con el punto 5 en el que el ánodo se fija a dicho disco antes de sellar el disco a la primera parte de la ampolla.

360

7.- Mejoras en válvulas termoiónicas de acuerdo con el punto 5 en el que se coloca un ánodo en la posición debida con respecto a los otros electrodos de la válvula y a dicho disco antes del cierre final de la ampolla y es fijado al disco des-

477217



14.

- pués de dicho cierre.
- 365 8.- Mejoras en válvulas termoiónicas de acuerdo con el punto 5, 6 ó 7 en el que un sujetador de colector se fija al disco dentro de dicha primera parte de la ampolla después que el disco ha sido sellado a la misma.
- 370 9.- Mejoras en válvulas termoiónicas de acuerdo con el punto 8 en el que se corta una abertura en el disco para permitir que se pase al sujetador de colector dentro de dicha primera parte de la ampolla.
- 375 10.- Mejoras en válvulas termoiónicas cuya construcción se describe con referencia a las figs. 1 a 4 o a las figs. 5 á 7 o a las figs. 8 y 9 de los adjuntos dibujos.
- 380 11.- Mejoras en válvulas termoiónicas de acuerdo con cualquiera de los puntos 1 a 4 en las que el ánodo comprende dos tiras de metal dispuestas una a cada lado del conjunto de electrodo de cátodo y rejilla.
- 385 12.- Mejoras en válvulas, termoiónicas de acuerdo con el punto 11 en las que dicho conjunto de electrodo de cátodo y rejilla comprende medios para colocar las tiras de ánodo en las posiciones debidas.
- 390 13.- Mejoras en válvulas termoiónicas cuya construcción se efectúa de acuerdo con cualquiera de los puntos 5 á 10.
- 395 14.- Mejoras en válvulas termoiónicas de acuerdo con el punto 1 ó 2 en las cuales ambas partes de la ampolla de la válvula contiene conjuntos de cátodo y rejilla, estando los ánodos para ambos de dichos conjuntos fijados respectivamente a dicho disco en lados opuestos del mismo.
- 400 15.- Mejoras en válvulas termoiónicas descritas con referencia a las figs. 1 á 4 o a las figs. 5 á 7 o a las figs. 8 y 9

177217

15.



de los adjuntos dibujos.

16.- Mejoras en o relativas a válvulas termoiónicas.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y a los fines especificados.

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



Madrid,

23 MAR. 1947

[Handwritten signature]
SECRETARÍA GENERAL, S. A.
Secretario General

/AME.

177217

folija N° 1

FIG. 1

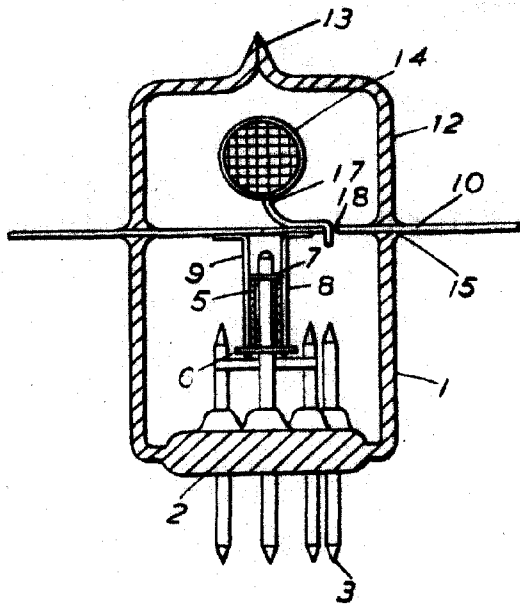


FIG. 2

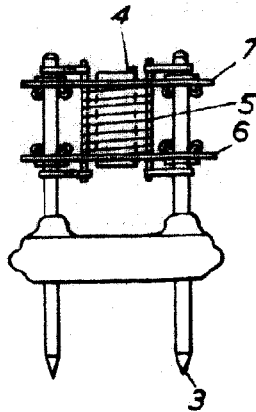


FIG. 4

FIG. 3

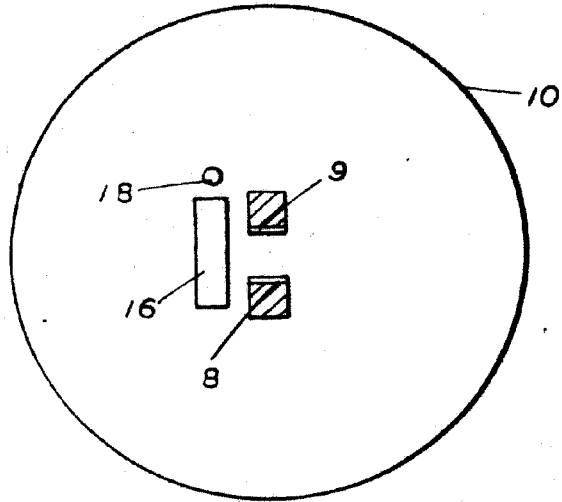
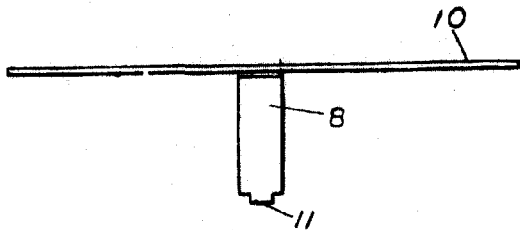


FIG. 5

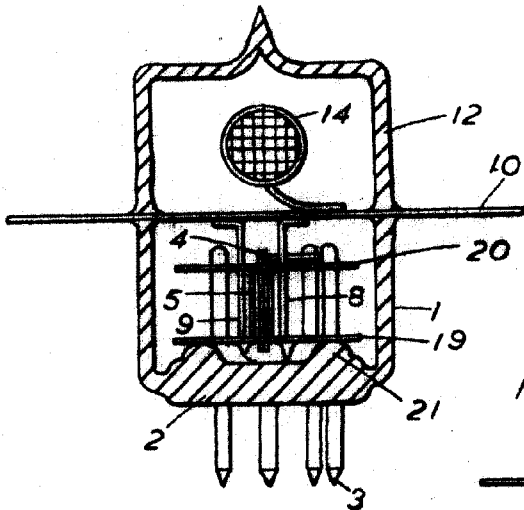


FIG. 6

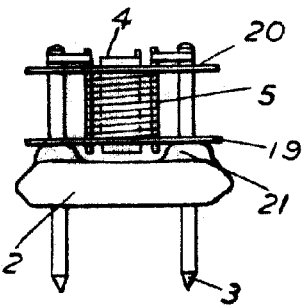
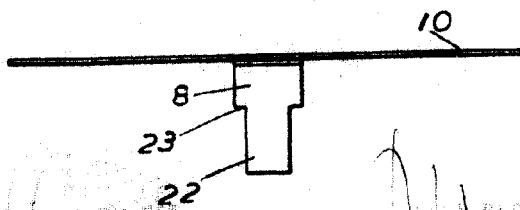


FIG. 7



SECRETARIA DE ECONOMIA Y FINANZAS
 SECRETARIO GENERAL

177217

Oliver N: 2

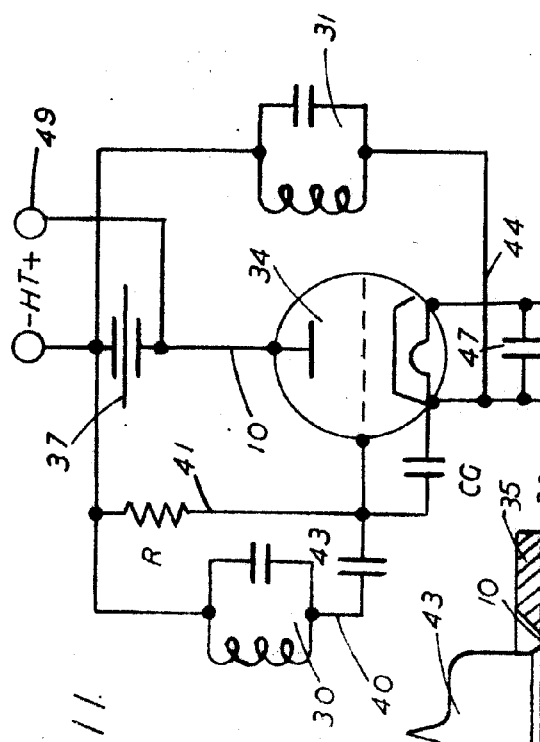


FIG. 11.

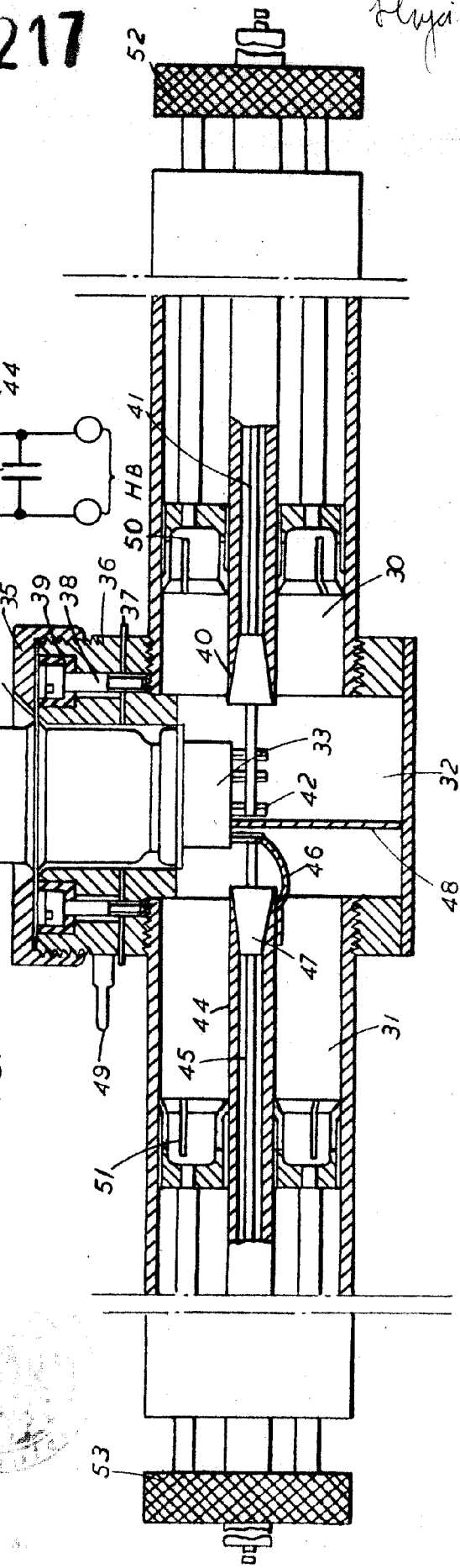
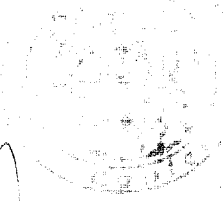


FIG. 10.


 PATENT OFFICE
 WASHINGTON, D. C.
 [Signature]
 Patent Counsel

177217

Clayton No. 3

FIG. 8.

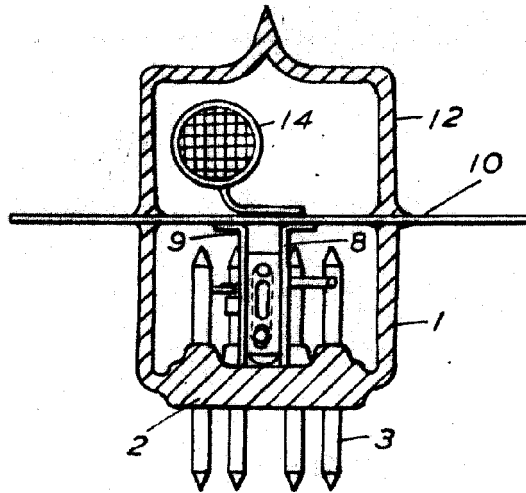


FIG. 9.

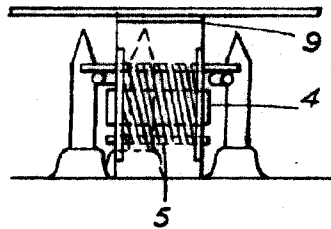
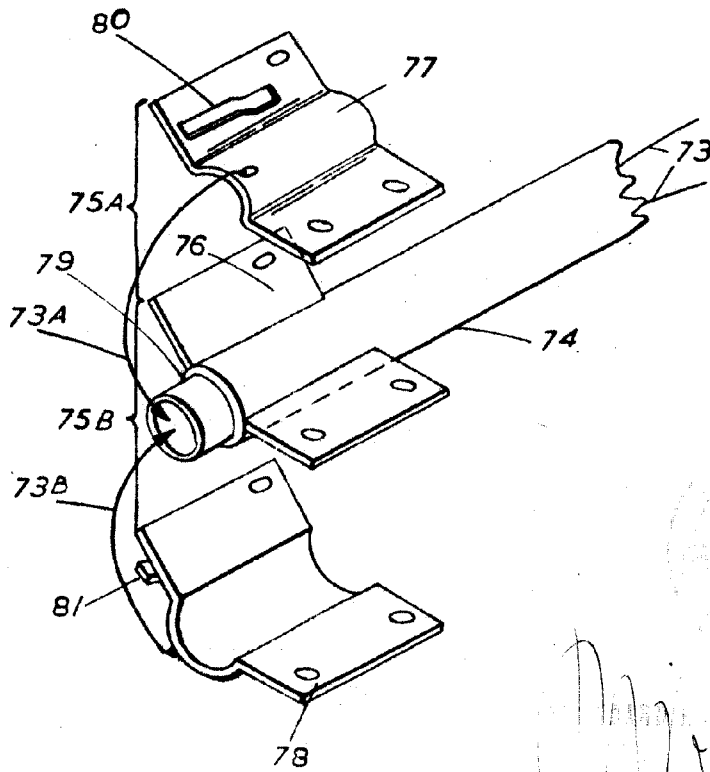


FIG. 14.



Clayton
Clayton Company

177217

Plaza N.º 4

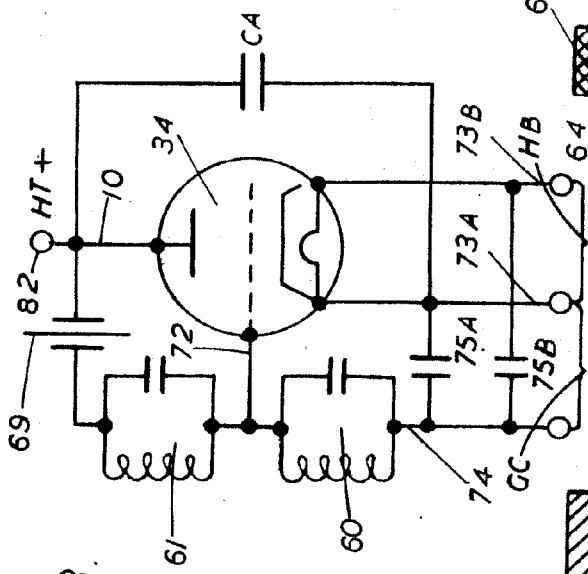


FIG. 13.

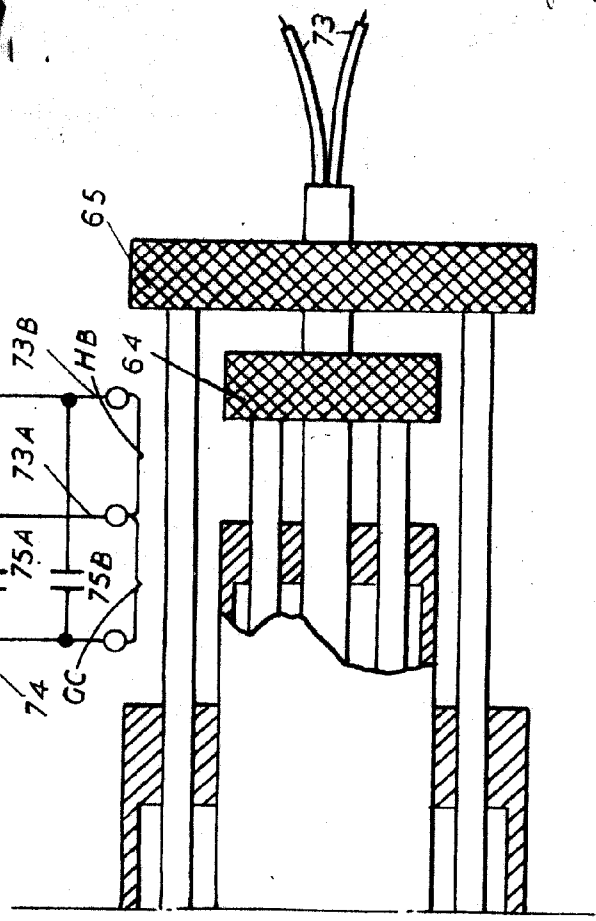
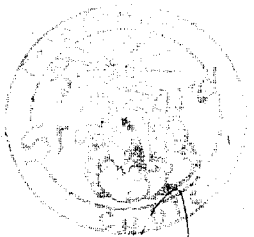
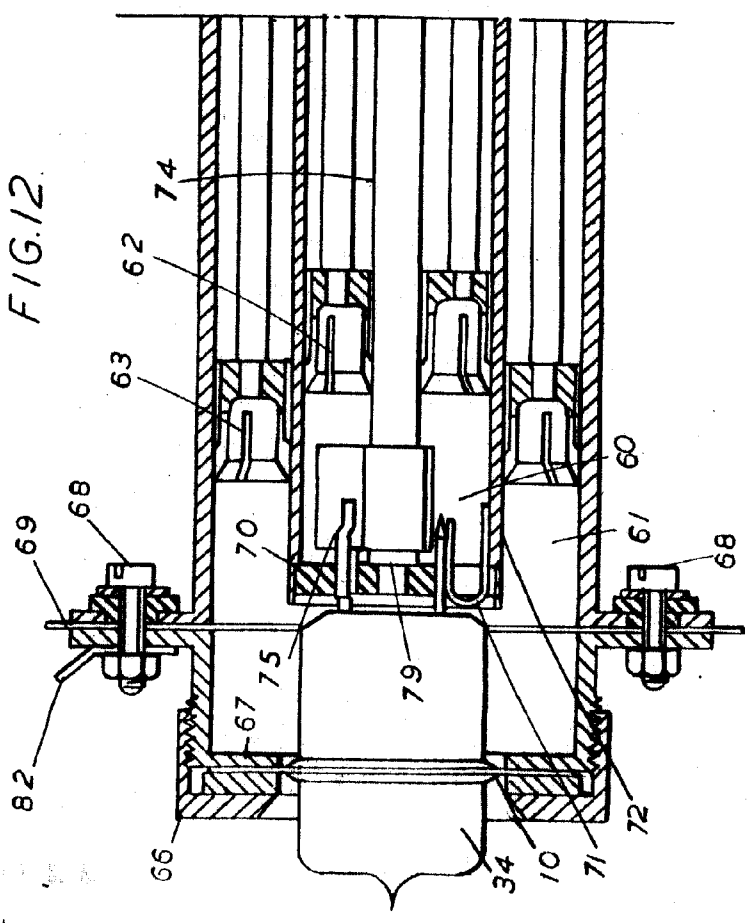


FIG. 12.



[Handwritten signature]
General