

182119



182119

MEMORIA DESCRIPTIVA

PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑA

POR: " MEJORAS EN TUBOS DE VACIO CON CIRCUITOS INCORPORADOS "

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

MADRID, CALLE DE RAMIREZ DE PRADO Nº 7

-----

Este invento se relaciona con tubos de vacío y particularmente a los tipos de tubos de vacío adaptados para el funcionamiento en frecuencias ultraelevadas, El principal objeto del invento es proveer una estructura de tubo de vacío que puede ser utilizada como un oscilador que tiene una frecuencia ajustable sobre un rango relativamente extenso de valores

182119



2.-

de frecuencia.

10 El invento provee un tubo de vacío del tipo  
de modulación de velocidad que tiene un gran margen de  
variación de frecuencia y es susceptible de ser utili-  
zado bien en el extremo transmisor o receptor de un  
sistema de comunicación. El invento provee una o más  
15 fuentes emisoras de electrones con medios de enfoque  
electrónico para generar uno o más haces. El invento  
además provee medios para dirigir estos haces a tra-  
vés de una cavidad resonadora en la que se pueden ge-  
nerar campos electromagnéticos de frecuencia ultraele-  
vada. Después del paso a través de la cavidad resona-  
20 dora, el haz pasa a un espacio amontador substancial-  
mente libre de efectos electromagnéticos de alta fre-  
cuencia, y este haz es reflejado otra vez a través de la  
cavidad resonadora. De acuerdo con el actual invento,  
se proveen medios para variar la frecuencia de reso-  
25 nancia de la cavidad resonadora.

Se observara, además que el invento se refiere  
a un tubo de modulación de velocidad del tipo llamado  
de reflexión, y una importante característica del invento  
reside en la provisión de medios para variar la frecuan-  
30 cia de resonancia de una cavidad resonadora en una par-  
te de la misma situada fuera del receptáculo vaciado.  
Una característica auxiliar del invento se refiere al  
contorno de la superficie de electrodo en el cátodo y  
en el reflector, siendo estas superficies cóncavas y  
35 provistas para una concentración deseable y simétrica  
de los electrones.

En una forma modificada del invento, la acción  
de reflexión parte de la extensión por la que el haz



40 electrónico camina hacia el reflector a lo largo de  
un camino y fuera del reflector a lo largo de otro  
camino. Una estructura que incorpora esta forma mo-  
dificada del invento utiliza una cavidad resonadora  
simple.

45 Si el modo de oscilación dentro de esta cavidad  
resonadora que utiliza la forma modificada del invento  
es el mismo que en un tubo de modulación de velocidad  
del tipo convencional de reflexión es difícil declarar  
actualmente.

50 Una descripción más completa de las diferentes  
formas del invento se hará ahora en conexión con dis-  
positivos que incorporan las diferentes formas del  
invento y reveladas en conexión con los dibujos. Re-  
firiéndonos a los dibujos, la Fig. 1 representa una  
sección longitudinal media de un tubo de modulación  
55 de velocidad del tipo de reflexión incorporando una  
forma del invento.

Las Figs. 2 y 3 son detalles en sección de los  
electrodos de cátodo y de reflexión que pueden ser u-  
tilizados con la construcción de la Fig. 1

60 La Fig. 4 es un detalle en sección de una for-  
ma modificada del reflector incluyendo un diagrama de  
circuito y adaptado para utilizarlo con la construc-  
ción representada en la Fig. 1

65 La Fig. 5 es una elevación seccionada media de  
una estructura modificada incorporando el invento e  
incluyendo conexiones entre electrodos.

La Fig. 6 es una vista en sección a lo largo  
de las líneas 6-6 de la Fig. 5.



70 La Fig.7 es una sección a lo largo de la línea 7-7 de la Fig.6.

La Fig.8 es una sección a lo largo de la línea 8-8 de la Fig.9 y representa una modificación más.

La Fig.9 es una elevación en sección a lo largo de la línea 9-9 de la Fig.8.

75 Refiriéndonos primero a la Fig.1, el cilindro 10 de vidrio o otro material aislante tiene los extremos de una cámara cilíndrica así definida limitada por miembros de pared metálica 11 y 12. La pared de los miembros 11 y 12 son de cualquier metal apropiado  
80 que sea buen conductor de la electricidad tal como cobre o cobre plateado. La pared de los miembros 11 y 12 tiene unas pestañas periféricas 13 y 14 que se extienden fuera del cilindro 10. Coaxialmente con el cilindro 10 están los cilindros aislantes 15 y 16 sellados a las paredes 11 y 12 en los lados exteriores del mismo. Los cilindros 15 y 16 pueden ser tan largos  
85 como se desea y están provistos por mera conveniencia.

Las paredes 11 y 12 dentro del cilindro 10 tienen partes cónicas 17 y 18 dispuestas simétricamente dentro del cilindro 10 y extendiéndose una hacia la otra. Así, las partes cónicas 17 y 18 tienen aberturas espaciadas y alineadas 19 y 20, siendo el espacio entre estas aberturas pequeño en comparación con la longitud de onda correspondiente a la frecuencia a la  
90 cual el dispositivo resuena ordinariamente.

95 La pared 11 tiene un anillo soporte 22 que se extiende axialmente del cilindro 10 y hacia afuera



de la región encerrada por el cilindro 10. El anillo  
22 es de cualquier material apropiado y puede ser  
100 de vidrio sellado a la pared 11. El anillo 22 lleva  
una placa soporte 23 de metal o de vidrio. Soportado  
en el centro de la placa 23 está el electrodo 24 que  
se extiende axialmente de la parte cónica 17. El elec-  
trodo 24 es un reflector y se extiende hacia la ex-  
105 tremidad 19 de la parte cónica 17. La distancia entre  
la extremidad 19 y el extremo del reflector 24 puede  
variarse dentro de límites anchos y depende de la fre-  
cuencia de funcionamiento, del potencial al cual el  
reflector funciona, y otros factores bien conocidos  
110 en esta rama de la técnica.

Se sobreentiende que el anillo 22 y la placa  
23 están sellados herméticamente a la pared 11 y que  
el reflector 24 está sellado herméticamente a la pla-  
ca 23.

115 La pared 12 lleva en el exterior de la misma  
un anillo aislante 26 dentro del cual está soportado  
un disparador de electrones. Este disparador puede con-  
sistir del cátodo 27 y del electrodo de enfoque 28  
dispuesto simétricamente con respecto al cátodo y con  
120 respecto a la parte cónica 18. Se sobreentiende que  
los diferentes sellos son herméticos y que la región  
limitada por el cilindro 10, las paredes 11 y 12 y  
los espacios entre las partes cónicas 17 y 18 junto con  
las cámaras dentro de las cuales están dispuestos  
125 el disparador de electrones y el reflector están todos  
sellados herméticamente de la atmósfera y pueden ser  
vacuados.



La pestaña 13 de la pared 11 lleva un anillo metálico 30 roscado en 31. De forma semejante, la pestaña 14 lleva el anillo metálico 32 roscado en 33. Se anotará que el anillo 32 es substancialmente de distinto diámetro que el anillo 30. Los dos anillos roscados están sujetos por las partes roscadas 35 y 36 del miembro en forma de barril metálico 37. Este miembro consiste de partes cilíndricas de dimensiones apropiadas para cooperar con las dos pestañas roscadas. El miembro metálico 37 forma una construcción metálica unitaria. Las partes de unión 38 que unen las partes roscadas 35 y 36 pueden ser como las representadas o pueden proveer una conexión afilada entre las dos. Las dos roscas en los dos anillos tienen el mismo paso de forma que el miembro barril 37 puede girarse relativamente a las partes roscadas y trasladar el barril longitudinalmente de la estructura restante. Es evidente que según se ajuste el barril, el volumen efectivo de la cavidad resonadora se varía. Esta cavidad resonadora está definida por anillos roscados 30 y 32, la parte del barril que interviene y los espacios entre las paredes opuestas 11 y 12 dentro del cilindro aislante 10 y entre las partes cónicas 17 y 18. Se sobreentiende que las conexiones eléctricas entre los miembros metálicos separados en la cavidad resonante son tan buenas como puedan hacerse. Así, las superficies roscadas cooperativas para el barril y los anillos roscados deben ser de un metal que tenga una conductividad excelente. Así, plata u oro serían muy deseables como superficies metálicas.

182119



7.-

160 Un circuito de salida puede proveerse acoplan-  
do el cable coaxial 39 al anillo 30 en un punto apro-  
piado. El cable coaxial 39 puede, naturalmente, pasar  
a través de cualquier parte de la pared metálica que  
define la cavidad resonadora. El cable 39 tiene un  
conductor central 40 conectado al cuadro captador 41  
dentro de la cavidad resonadora. El cuadro captador  
165 41 está conectado naturalmente a tierra, en este caso  
al anillo 30. Se sobreentiende que las dimensiones del  
cuadro 41 y su orientación dentro de la cavidad reso-  
nadora es tal que se provea el propio tanto de aco-  
plamiento. Como se representa, el cuadro captador 41  
170 interferirá con el completo ajuste del barril 37. No  
obstante, es posible agrandar el barril para que el  
cuadro libre la parte roscada 36.

Los medios para energizar el cátodo 28 para  
la emisión electrónica no están representados, siemb  
175 esto bien entendido en esta rama de la <sup>ordenada</sup> ~~ordenada~~. Como  
regla, el cátodo 27 está conectado directamente al elec-  
trodo de enfoque 28, aunque algunos medios de polari-  
zación en este electrodo de enfoque pueda proveerse si  
se desea. En el funcionamiento normal de un dispositivo  
180 de esta característica, la cavidad resonadora está a  
un alto potencial positivo con respecto al cátodo.  
Esto está indicado esquemáticamente por la batería 42  
con las conexiones dadas. Semejantemente, el reflector  
24 está según costumbre a un potencial negativo con  
185 respecto al cátodo. Esto está indicado por la batería  
43. La modulación puede efectuarse disponiendo medios



apropiados moduladores 44 en el circuito cátodo reflector. Se sobreentiende que los potenciales mencionados previamente son potenciales de corriente continua.

190 En lugar del cátodo 28, puede utilizarse el cátodo 28' representado en la Fig. 2. Este cátodo es cilíndrico en sección transversal y tiene una superficie emisora de electrones 28" formada en una región cóncava. Esta región cóncava puede o bien ser parte  
195 de una esfera o parte de un paraboloide. Este cátodo modificado puede utilizarse con o sin electrodo de enfoque 28 y aumentará en la generación de un concentrado haz electrónico.

200 En la Fig. 3, se representa una forma modificada del reflector 24'. Como el reflector 24, este reflector modificado es preferiblemente cilíndrico y tiene extremos reflectores activos 24" formados de una región cóncava. La región cóncava puede seguir cualquier curvatura deseada tal como la mencionada arriba  
205 en conexión con el cátodo o cualquier otra curvatura para proveer cualquier campo eléctrico reflector deseable. Se sobreentiende que la reflexión pudiera ser tal que los electrones tenderán a moverse hacia atrás a través de las aberturas abiertas 19 y 20 hacia  
210 el cátodo.

Una modificación más del reflector está representada en la Fig. 4. En esta modificación, el reflector 24 ó 24', cualquiera que se desee de las dos, puede ser provisto con el electrodo auxiliar de enfoque  
215 24a. Este electrodo auxiliar está preferiblemente dispuesto simétricamente alrededor del reflector y puede



bien estar eléctricamente al mismo potencial que el reflector o a un potencial distinto. Con el fin de proveer para el mantenimiento de un potencial diferente un electrodo auxiliar 24 a con referencia al reflector 24, se puede proveer el montaje representado en la fig. 4. Así, el electrodo auxiliar 24a puede ser sellado en el vidrio que lleva el reflector 24 y la estructura completa llevada por la placa 23. Entre el electrodo auxiliar 24a y el reflector 24 puede conectarse cualquier fuente apropiada de potencial de polarización, representado aquí por la batería 24b con la polaridad indicada o invertida dependiendo de las condiciones de funcionamiento deseadas. Medios moduladores 24c pueden incluirse en el circuito de polarización, y provistos así para la acción moduladora.

Es, naturalmente, posible proveer medios para ajustar mecánicamente la posición longitudinal del reflector 24 con respecto a la abertura 19. No obstante, tales medios son difíciles de diseñar y envuelven complejidades mecánicas debido a la necesidad de mantener condiciones de vacío dentro de la completa estructura. Substancialmente el mismo objeto puede ser obtenido controlando el potencial del reflector o controlando la forma del campo del reflector. Esto, naturalmente puede llevarse a cabo por los medios representados en las Figs. 3 ó 4 ó puede combinarse también con los medios representados en la Fig. 1

Refiriéndonos a las Figs. 5 a 7 inclusive, se representa una forma modificada del invento. En esta



forma del invento provee un recipiente vaciado 50 de cualquier material apropiado tal como vidrio. Este recipiente puede tener una forma cilíndrica, como se representa en la Fig.6. Parcialmente sellado en el recipiente 50 está un cable coaxial que consiste en un conductor exterior circular 51 y un conductor circular interior 52. Estos conductores están dispuestos simétricamente uno con respecto al otro y tienen las partes 53 y 54 respectivamente fuera de la cámara vaciada 50. Las paredes de vidrio sellan el espacio entre conductores. El conductor exterior 51 y el conductor interior 52 se extienden generalmente a lo largo del eje del cable y están deformados como se representan en la Fig.6 con respecto a un eje transversal al eje del cable. Así como se representa en la Fig. 5, el conductor exterior 51 tiene una extensión hacia dentro 56, una parte recta 57, una parte que se extiende hacia fuera 58 y una parte recta 59. El conductor interior 52 tiene una parte que se extiende interiormente 60, una parte recta 61, una parte que se extiende hacia fuera 62 y una parte recta 63. Estas diferentes partes están opuestas una con respecto a otra, como se representan en la Fig.5, y están duplicadas en partes diametralmente opuestas del cable coaxial. La parte inferior del cable coaxial, como se ve en la Fig.5, está cerrada por un anillo metálico 65 proveyendo así una cavidad resonadora. La extensión anular de la deformación es comparativamente pequeña, como se ve en la Fig. 6 estando medida esta



275 extensión angular con respecto al eje del cable. Co-  
mo se verá en la Fig. 6, el metal que forman los con-  
ductores coaxiales está retorcido de una sección cir-  
cular en lo que respecta a las partes 57 y 61. A lo  
largo de una longitud apropiada de las partes 57 y  
280 61, el metal está cortado para formar las ventanas 67,  
68, 69 y 70 respectivamente, estando estas ventanas  
alineadas a lo largo de un eje diametral transverso  
a la longitud del cable.

Dentro del recipiente 50 y fuera del cable coa-  
285 xial hay un par de cátodos o disparadores de elec-  
trones 72 y 73. Estos disparadores de electrones es-  
tán alineados con las ventanas 67 a 70 inclusive.  
No se<sup>han</sup> representado los medios para energizar los  
cátodos para la emisión de electrones, sobreenten-  
290 diéndose que estos cátodos proveen una copiosa  
corriente de electrones.

A medio camino substancialmente entre los cá-  
todos 72 y 73 y en línea con las ventanas 67 a 70 está  
el electrodo reflector 75. Este electrodo puede ser  
295 una pieza plana de metal con sus planos perpendicula-  
res a la línea que une los cátodos. Circundando el  
reflector 75 puede estar el electrodo auxiliar 76  
provista con el fin de modificar el campo eléctrico  
creado en el reflector. El reflector, el electrodo au-  
300 xiliar y los cátodos pueden estar soportados de cual-  
quier forma apropiada.

Los diferentes electrodos pueden estar conecta-  
dos en una forma semejante a los electrodos de la es-  
tructura de la Fig. 1. Un circuito de salida puede ser  
305 provisto por el cable coaxial 78 que va al miembro

182119



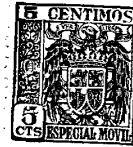
anular 65. El cable coaxial 78 tiene el conductor interior 79 conectado al cuadro unido a tierra 80 dentro de la región anular definida por los conductores exterior e interior 59 y 63.

310 Medios de modulación pueden disponerse en el circuito reflector del cátodo, y se representan medios para variar la polarización del electrodo, auxiliar 76. Estos medios de polarización variable pueden comprender un potenciómetro shuntado a través de la fuente  
315 de potencial del reflector del cátodo.

Está claro que la región anular definida o el cable coaxial formado por los conductores concéntricos 51 y 52 proveen una cavidad resonadora. La frecuencia a la cual esta cavidad resonadora responde puede ser controlada de una manera sencilla variando el volumen de la cavidad. En este extremo, un émbolo anular 81 puede ser provisto para que coopere con las partes externas 53 y 54 del cable coaxial. El émbolo anular 81 estará hecho naturalmente de metal y tiene buen contacto eléctrico con las superficies del cable coaxial.  
320 Para actuar y ajustar el émbolo 81 puede proveerse un mango 82.

En la práctica un control macrométrico delicado puede ser necesario para mover el émbolo 81.

330 No se ha representado muchas de estas partes en el dibujo. En la práctica actual la longitud del cable coaxial que forma la cavidad resonadora dependerá de varios factores. La longitud y diámetro de la cavidad resonadora determinará el volumen resonador y esto, naturalmente, determinará la frecuencia de resonancia. Las ventanas alineadas a través de la  
335



340 cavidad resonadora estarán preferiblemente en o cerca  
del centro de la cavidad resonadora con respecto a la  
longitud del tal resonador. Las dimensiones de las  
345 ventanas pueden variar dentro de límites anchos. Sin  
embargo, la separación entre las ventanas 67 y 68 y  
entre las ventanas 69 y 70 debe ser pequeña en com-  
paración con la longitud de onda correspondiente a la  
frecuencia a la cual responde el resonador. La distan-  
345 cia entre cada cátodo y la ventana más cercana y entre  
el reflector y la ventana más cercana será determina-  
da en general por las mismas consideraciones que en  
la construcción representada en la Fig. 1.

Refiriéndonos a las Fig. 8 y 9 se provee una  
350 modificación de la estructura representada en las  
Figs. 5, 6 y 7. Esta modificación provee caminos se-  
parados para el recorrido del haz electrónico al y  
del reflector. En esta modificación particular, el  
ángulo de inclinación del haz electrónico del re-  
355 flector es inferior a  $90^\circ$ .

La construcción provee un recipiente vaciado  
90 de vidrio u otro material aislante apropiado que  
tiene la forma general de un cilindro. Sellado en el  
conductor 90 está un cable coaxial que comprende un  
360 conductor exterior 91 y un conductor interior 92.  
El cable coaxial tiene partes externas 93 y 94 para  
los conductores exterior e interior respectivamente.  
Cooperando con las partes externas del cable coaxial  
está el émbolo anular ajustable 95 semejante al ém-  
365 bolo 81 de las Figs. 5 a 7 inclusive, Los conductores

182119



14.-

exterior e interior 91 y 92 están retorcidos de su forma circular a lo largo de dos ejes perpendiculares mutuos situados en un plano perpendicular al eje del cable. Esto está claramente ilustrado en la Fig. 8.

370 Así, en cada eje, el conductor exterior 91 tiene una parte que se extiende hacia dentro 96, una parte recta 97, seguida por una parte que se extiende hacia fuera 98 y una parte recta 99.

375 Semejantemente, el conductor interior 92 tiene una parte que se extiende hacia dentro 100 seguida de una parte que se extiende hacia fuera 101, y finaliza por una parte recta 102.

380 La parte baja del cable coaxial está determinada por la pared anular 105. Las partes rectas 97 y 102 en cada uno de los cuatro cuartos de la cavidad están abiertas para proveer ventanas 107 a 114 inclusive. Estas ventanas están alineadas transversalmente al eje del cable coaxial. Las ventanas de las partes de la pared opuestas del conductor interior y exterior están espaciadas de una distancia pequeña en comparación con la longitud de onda correspondiente a la frecuencia resonante de la cavidad. Como en la modificación representada en las Figs. 5 a 7 inclusive, la parte del cable coaxial provista con ventanas está  
385 substancialmente a mitad de camino a lo largo de la longitud del cable coaxial. La posición del émbolo variará naturalmente la colocación de las ventanas con  
390 respecto al plano exacto central transversal de la

182119



cavidad.

395

Colocados dentro del recipiente 90 hay un par de cátodos 115 y 116, que están fuera de la cavidad y alineados a lo largo de un diámetro que pasa a través de una serie de ventanas y definen caminos de los

400

electrones incidentes. El reflector 118 está colocado simétricamente dentro del conductor interior 92. Este reflector es preferiblemente una placa metálica plana o disco que tiene superficies reflectoras 119 y 120 respectivamente. El reflector 118 está así orientado para que las superficies reflejantes estén colocadas

405

a 45 grados con respecto al eje transversal que une los cátodos 115 y 116 y que pasa a través de las ventanas alineadas. Es evidente, de las consideraciones geométricas, que las superficies reflejantes 119

410

y 120 estarán también a 45 grados del eje transversal que pasa a través de las ventanas 109-110-113-114, que definen los caminos de reflexión de los electrones.

415

Se anotará que las ventanas 109a 110-113 y 114 en los caminos de reflexión tienen substancialmente una mayor anchura como se ve en la Fig. 8 que la de las ventanas restantes en los caminos incidentes.

420

El espacio entre los conductores interiores y exteriores epuestos deformados a las ventanas en el camino de reflexión pueden también si se desea, ser diferentes que los correspondientes espacios en las ventanas restantes. También es posible tener la longitud de las ventanas 109-110-113 y 114 (la dimensión paralela al eje longitudinal de la cavidad resonadora) también diferente.



El área aumentada de la ventana en los caminos de reflexión es deseable por la siguiente razón:

425 Como ya se sabe, los electrones emitidos de los cátodos y que pasan a través de la primera serie de ventanas en el camino al reflector no ~~fo~~can en el reflector. Los electrones se acercan al reflector y vuelven a puntos que dependen de las velocidades de

430 acercamiento individuales de los electrones. Es evidente por lo tanto, que lo que se ha llamado superficie virtual de reflexión existe variando las distancias del reflector físico. Así, una salida del plano especulador de reflexión en óptica está presente y resulta

435 una distorsión del haz. Tal distorsión no se presenta generalmente cuando el eje del haz electrónico es normal al reflector y puede ser compensada formando a la superficie del reflector. En las modificaciones representadas en las Fig. 8 y 9, aunque se pueden

440 proveer algunas formas de las superficies reflectoras, es probablemente difícil el evitar la difusión del haz electrónico después de reflexión.

El circuito de conexiones para la modificación representado en la Fig. 8 y 9 es semejante al de la

445 forma representada en las Fig. 5 a 7 inclusive. No se representa un electrodo auxiliar para el reflector 118, aunque es obvio que uno puede ser provisto.

El cable coaxial 122 puede tener un cable captador 123 dentro de la cavidad anular y suministrar

450 energía a un circuito exterior.

Este invento corresponde a una solicitud de Patente formulada en Francia el 2 de Diciembre con

182119



455 de 1943 señalada con el N° P.V. 486.308 y se acoge,  
por lo tanto, a los beneficios que otorgan los conve-  
nios internacionales vigentes.

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

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

460 1°.- Mejoras en tubos de vacío con circuitos  
incorporados caracterizadas por un dispositivo de des-  
carga electrónica de modulación de velocidad que com-  
prende una cavidad resonadora metálica, una <sup>en voltura</sup> ~~envolvente~~  
vaciada sellada que encierra solamente parte del  
465 referido resonador dejando el resto del referido re-  
sonador fuera de la referida envoltura, teniendo el  
referido resonador paredes opuestas en una porción del  
mismo abiertas a lo largo de una línea recta y sepa-  
radas por una pequeña distancia en comparación con LA  
470 longitud de onda correspondiente a la frecuencia natural  
del resonador, un proyector de electrones en la refe-  
rida envoltura pero fuera del referido resonador, un  
reflector en la referida envoltura fuera del referido  
resonador, estando el referido reflector y el pro-  
475 yector de electrones en lados opuestos del referido  
resonador y alineados con respecto a las referidas  
partes de pared abiertas, medios para variar el  
volumen del resonador en la parte del referido reso-  
nador fuera de la referida envoltura, y medios para  
480 captar energía en el referido resonador y transmitir

182119



18,-

la misma fuera del referido dispositivo.

485 2.-Mejoras en tubos de vacio con circuitos incorporados caracterizadas por el dispositivo de la reivindicación 1 en el que se proveen medios para imprimir una polarización positiva en el referido resonador y una polarización negativa en el referido reflector todo con respecto al referido cátodo y en el que se proveen medios para modular la referida polarización del reflector.

490 3.- Mejoras en tubos de vacio con circuitos incorporados caracterizadas por el dispositivo de la reivindicación 1 en el que el referido proyector de electrones comprende un miembro generalmente cilíndrico que tiene una superficie emisora de electrones de forma cóncava para proveer un haz electrónico concentrado.

500 4.-Mejoras en tubos de vacio con circuitos incorporados caracterizadas por el dispositivo de la reivindicación 1 en el que el referido reflector comprende un electrodo generalmente cilíndrico que tiene un extremo reflector cóncavo.

505 5.- Mejoras en tubos de vacio con circuitos incorporados caracterizadas por el dispositivo de la reivindicación 1 en el que el electrodo auxiliar está colocado alrededor del referido reflector y separado del mismo para proveer un efecto de enfoque del campo reflector.

6.- Mejoras en tubos de vacio con circuitos



510 incorporados caracterizadas por el dispositivo de la reivindicación 1 en el que se provee un electrodo auxiliar alrededor del referido reflector y en el que se proveen medios para polarizar el referido electrodo auxiliar con respecto al referido reflector, y en el que se proveen medios para modular la referida polarización.

515 7.- Mejoras en tubos de vacío con circuitos incorporados caracterizadas por un dispositivo de descarga electrónica de modulación de velocidad que comprende una cavidad resonadora metálica, un recipiente vaciado y sellado que encierra una parte del referido resonador estando el resto del referido resonador fuera del referido recipiente incluyendo el resto del referido resonador un par de miembros roscados exteriormente paralelos concéntricos circulares

520 y un miembro en forma de barril generalmente metálico que tiene interiormente partes roscadas, cooperando con las referidas partes exteriormente roscadas, teniendo el referido miembro en forma de barril el interior del mismo de un diámetro no uniforme a lo largo

525 de la longitud del mismo y teniendo una longitud mayor que la distancia entre los referidos miembros exteriormente roscados, teniendo el referido resonador partes de pared abiertas espuestas dentro del referido recipiente sellado espaciadas a una distancia pequeña en comparación con la longitud de onda para la

530 frecuencia a la cual el referido resonador responde, un proyector de electrones y un reflector dentro de la referida envoltura y en lados opuestos del referido resonador y alineados con las referidas partes

182119



20.-

540 de pared abiertas estando adaptadas los referidos  
miembros en forma de barril para girar con respecto  
al recipiente para trasladar el referido miembro en  
forma de barril longitudinalmente según su eje y  
545 variar así el volumen del referido resonador y medios  
para acoplar un circuito externo a la referida cavidad.

8.- Mejoras en tubos de vacío con circuitos in-  
corporados caracterizadas por un dispositivo de des-  
carga electrónica de modulación de velocidad que com-  
prende una longitud de cable coaxial, teniendo el re-  
550 ferido cable un conductor exterior y un conductor inte-  
rior hueco, un cierre anular que une los conductores  
interior y exterior y un extremo del referido cable  
medios para cerrar el otro extremo del referido cable  
para proveer una cavidad resonante anular, un reci-  
555 piente sellado y vaciado que tiene por lo menos  
parte de la referida cavidad colocada en él teniendo  
el referido cable las paredes del conductor interior  
y exterior deformadas en una zona central a lo largo  
de la longitud del mismo siendo la referida defor-  
560 mación simétrica con respecto al eje transversal ex-  
tendiéndose los conductores interior y exterior opues-  
tos el uno hacia el otro en la región de deformación  
y estando abiertos con la distancia entre las paredes  
opuestas interna y externa en las aberturas siendo  
565 pequeña en comparación con la longitud de onda co-  
rrespondiente a la frecuencia a la cual la referida  
cavidad debe ser resonante, estando colocados los  
electrodos cátodos y reflector en lados opuestos de  
cada par de ventanas; y medios que se extienden dentro

182119



21.-

570 de la referida cavidad para acoplar un circuito exterior al interior de la referida cavidad.

575 9.- Mejoras en tubos de vacío con circuitos incorporados caracterizadas por la estructura de la reivindicación 8 en la que se proveen un par de cátodos fuera del referido conductor exterior y se ha provisto un reflector dentro del referido conductor exterior.

580 10.- Mejoras en tubos de vacío con circuitos incorporados caracterizadas por la estructura de la reivindicación 8 en la que se proveen un par de cátodos fuera del referido conductor exterior y en la que se ha provisto un reflector dentro del referido conductor exterior y en la que se ha provisto un electrodo auxiliar para el referido reflector.

585 11.- Mejoras en tubos de vacío con circuitos incorporados caracterizadas por la estructura de la reivindicación 8 en la que se ha provisto un émbolo anular ajustable fuera del referido recipiente sellado para cerrar el otro extremo del referido cable coaxial para sintonizar el resonador.

590 12.- Mejoras en tubos de vacío con circuitos incorporados caracterizadas por un dispositivo de descarga electrónica de modulación de velocidad que comprende una longitud de cable coaxial, teniendo 595 el referido cable interior y exterior siendo el conductor interior hueco, un cierre para el espacio anular entre los referidos conductores en un extremo del



600 cable, un cierre para el espacio anular entre los  
cable conductores en el otro extremo del referido  
cable por lo que una cavidad resonadora anular está  
605 formada, un recipiente sellado y vaciado que encierra  
parte del referido cable, estando los referidos con-  
ductores del cable deformados a lo largo de dos ejes  
perpendiculares entre sí y perpendicular al eje  
610 longitudinal de la longitud del cable, proveyendo la  
referida deformación partes de pared abiertas opues-  
tas interior y exterior espaciadas a una distancia  
pequeña en comparación con la longitud de onda co-  
rrespondiente a la frecuencia a la cual la cavidad  
615 es normalmente resonante, un reflector que tiene  
superficies planas de reflexión dispuestas dentro del  
referido conductor interior, haciendo las referidas  
superficies reflejantes ángulos iguales con los dos  
ejes transversales, un par de cátodos dispuestos  
620 dentro del referido recipiente vaciado y fuera del refe-  
rido conductor exterior en un eje transversal, y me-  
dios para acoplar un circuito exterior al interior de  
la referida cavidad.

13.- Mejoras en tubos de vacío con circuitos  
625 incorporados caracterizadas por la estructura de la  
reivindicación 12 en la que las aberturas en las par-  
tes de pared en el otro eje transversal son mayores  
en área que las aberturas en las partes de pared en  
el referido eje transversal por lo que<sup>se</sup> puede proporcio-  
nar una difusión del haz reflejado.

182119

23.-



14.-Mejoras en tubos de vacio con circuitos incorporados.

-----

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

Esta Memoria consta de 23 hojas escritas por una sola cara.

Madrid,

6 FEB. 1948



STANDARD ELECTRICA, S. A.

*[Handwritten Signature]*  
Secretario General

182119 *Hofman*  
**182119**

FIG. 1.

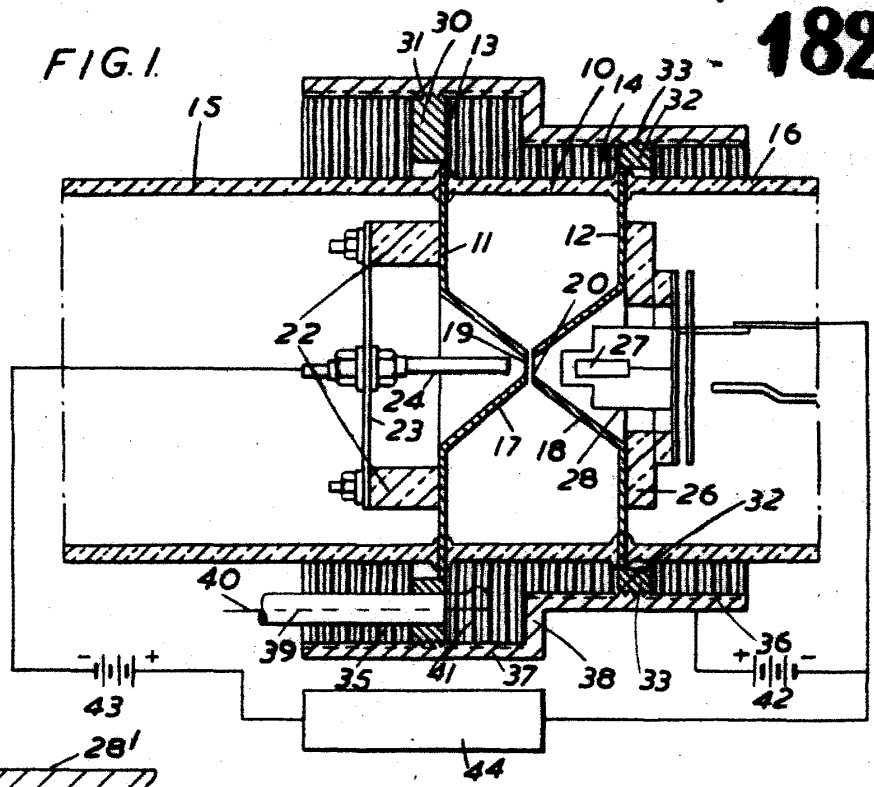


FIG. 2.

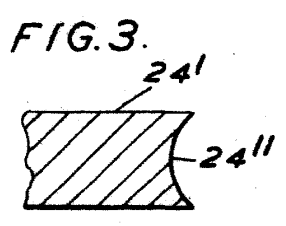


FIG. 3.

FIG. 4.

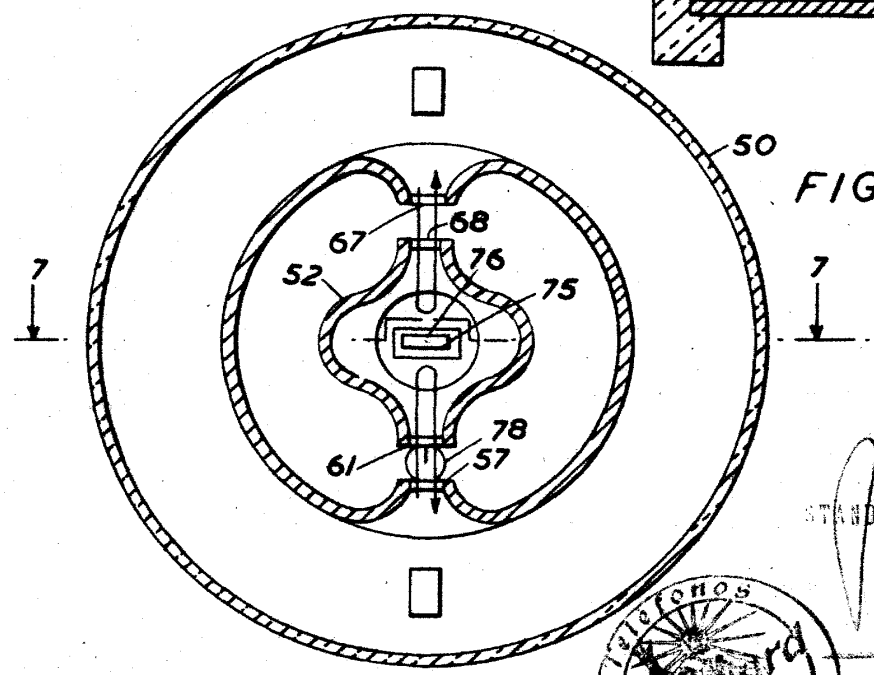
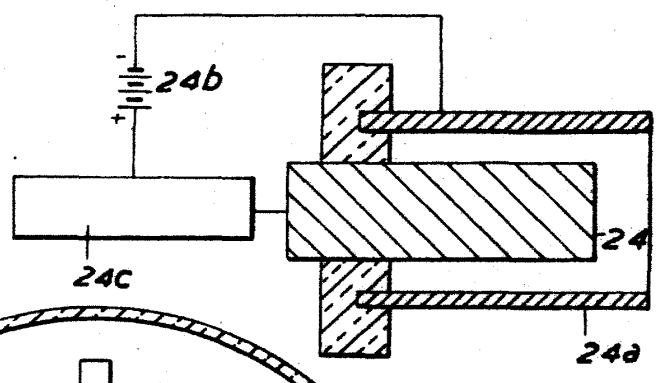


FIG. 6.

STANDARD ELECTRICA, S. A.  
*[Signature]*  
 Secretario General



182119

Mojo No. 2

182119

FIG. 5.

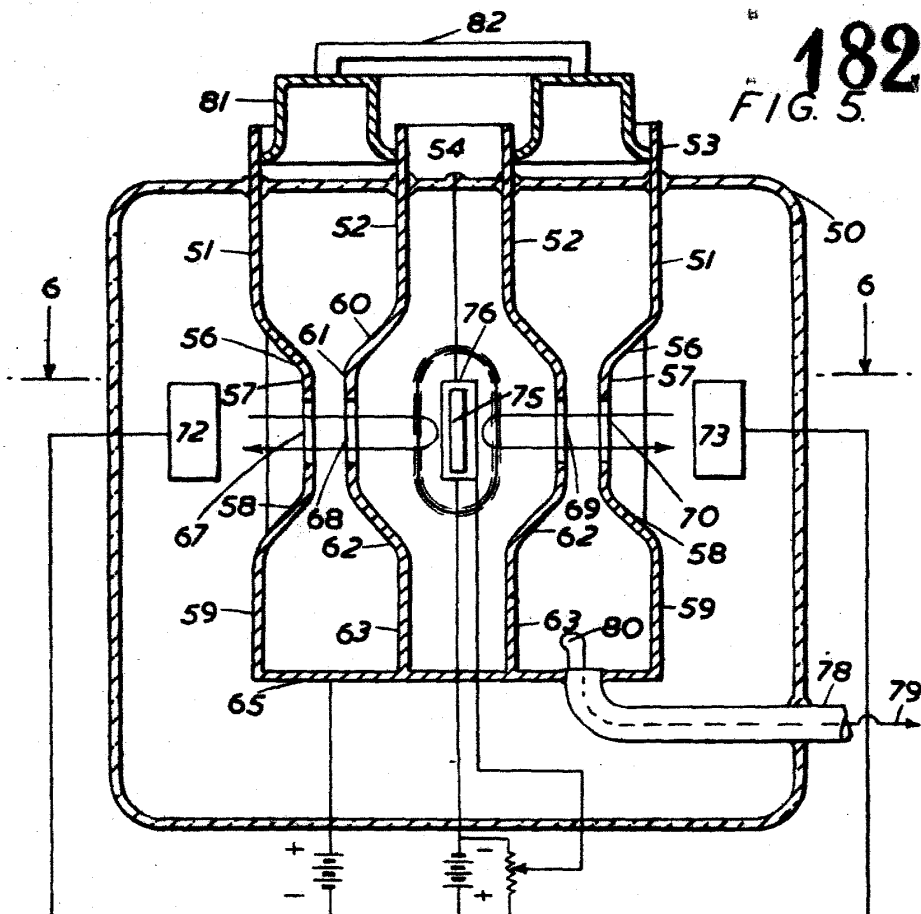
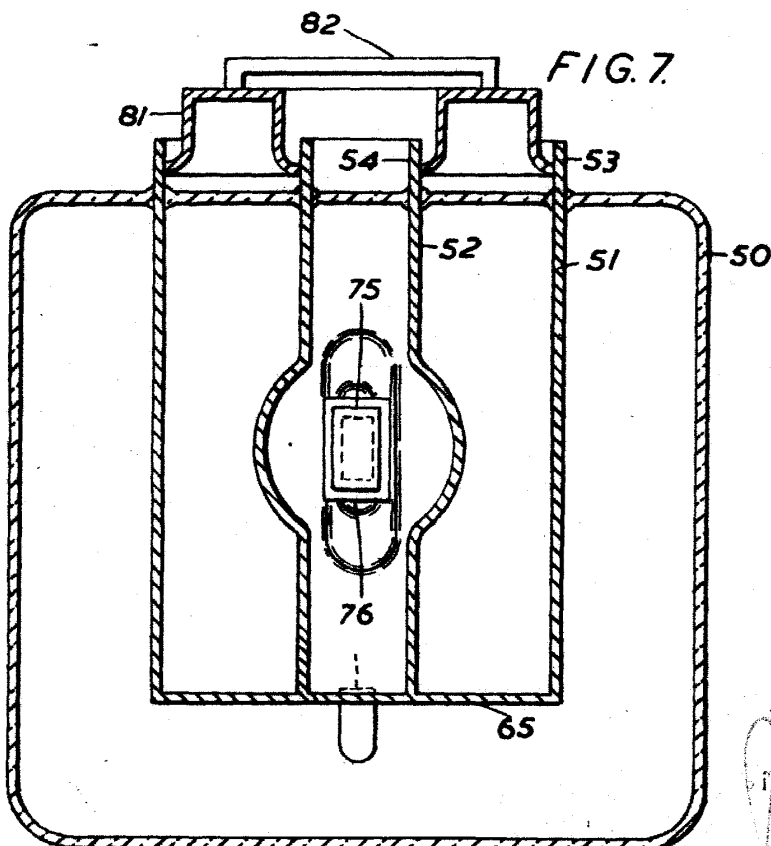


FIG. 7.



STANDARD ELECTRICA, S. A.  
 Secretario General



182119

182119

FIG. 8.

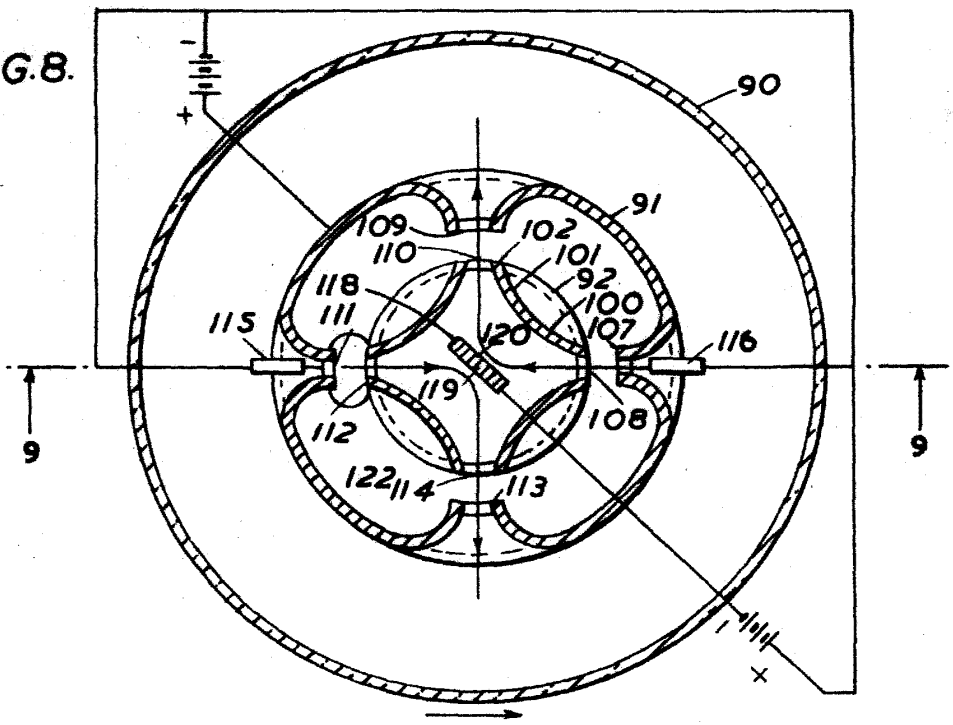
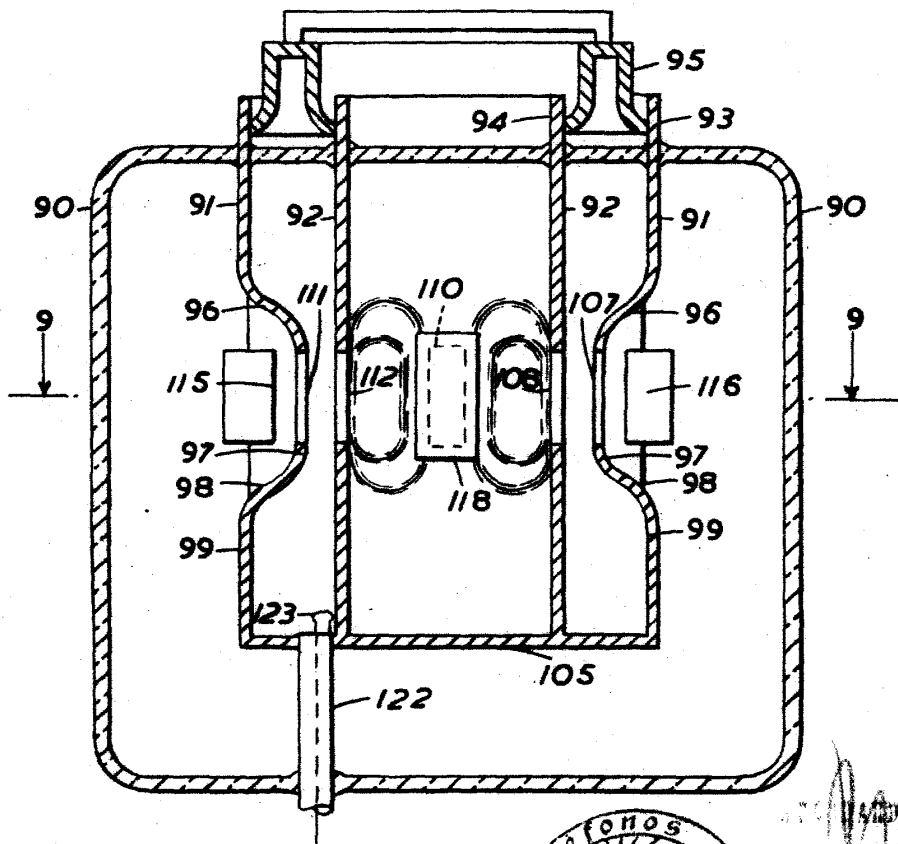


FIG. 9.



SECRETARIA GENERAL  
 RICA, S. A.  
 Secretario General