

Munoz

MEMORIA DESCRIPTIVA

de una patente de invención en España, por: "Mejoras en los aparatos de descarga de electrones", Clase 63.-

A nombre de SOCIEDAD IBERICA DE CONSTRUCCIONES ELECTRICAS

Residente en MADRID.-

Dib.- 42.857.-

A.G.- 2.558.-



MI invento se refiere a aparatos de descarga de electrones, y de una manera más particular al empleo de un dispositivo de descarga de electrones como capacitancia.

En un artículo publicado en la Revista "General Eléctric" del mes de noviembre de 1923, páginas 731 a 735, expliqué el fenómeno por el cual, cuando un electrodo cargado negativamente se coloca en un gas fuertemente ionizado a baja presión, es cubierto por una funda de iones positivos cuyo volumen está substancialmente exento de electrones negativos.

Aunque las causas de la formación de esta funda son ya bien conocidas, no obstante, serán brevemente descritas a continuación.

He notado que esta funda tiene cierta capacitancia, y que puede ser empleada en circuitos eléctricos con el mismo objeto que se emplean los condensadores de construcción ordinaria, y que tiene muchos usos para los cuales no se puede aplicar un condensador de construcción ordinaria. Así, por analogía con el condensador de construcción ordinaria, las placas del condensador de mi invención son constituidas por el electrodo mismo y la superficie exterior de la funda de iones positivos, siendo la tensión entre los electrodos del condensador el voltaje a través de la funda.

La capacitancia del condensador de mi invento, sin embargo, en contraposición con el condensador de construcción ordinaria es independiente de la posición relativa de los órganos electrodos mecánicos opuestos y puede controlarse electrostáticamente, como se explicará más adelante.

Así pues, como parte de mi invento he descubierto que resulta un efecto de capacitancia de la distribución natural



30 de los electrones negativos y los positivos iones alrededor
de un electrodo cargado negativamente dentro de un gas ioniza-
do. Asi, uno de los fines de mi invento es proporcionar una
forma nueva de condensador, en el cual el efecto de capacitancia
35 sea debido a la actuaci3n de los electrones negativos y
de los iones positivos alrededor de un electrodo cargado ne-
gativamente. Otro de los fines de mi invento es utilizar esta
capacitancia, es decir, esta funda de iones positivos que se
forma en los circuitos el3ctricos para los fines para los que
hasta la fecha se ha utilizado un condensador de construcci3n
40 ordinaria y de capacitancia comparable.

Otro fin m3s de mi invento es proporcionar un conden-
sador, cuya capacitancia pueda ser controlada el3ctricamente,
y cuya capacitancia pueda ser variada en proporciones indepen-
dientemente de la inercia de las partes m3viles mec3nicas.

45 Aun otro fin de mi invento es proporcionar un medio por
el cual la capacitancia de la funda de iones positivos, for-
mada como se ha indicado m3s arriba, pueda ser variada y con-
trolada de cualquier manera conveniente, como, por ejemplo,
de acuerdo con se3ales deseadas, con lo que podr3 ser utili-
50 zada en circuitos el3ctricos para fines de control de fre-
cuencia y otros semejantes.

Otro fin mas de mi invento es proporcionar un sistema
y medio por el cual la frecuencia de oscilaci3n de un gene-
rador de oscilaciones pueda ser controlado, de acuerdo con la
capacidad de la funda de iones positivos formada sobre el elec-
trodo en cuesti3n.
55

Los rasgos nuevos que considero caracteristicos de mi
invento se describen detalladamente en los puntos de las ad-
juntas reivindicaciones. Sin embargo, mi invento, propiamente-



60 te dicho, en cuanto a su organización y sistema de funciona-
miento, junto con otros fines y ventajas del mismo, será más
fácilmente apreciado por medio de la siguiente descripción
tomada en combinación con el dibujo que se acompaña, en el
cual

65 La figura 1 representa un dispositivo de descarga de elec-
trones que puede emplearse según mi invento.

La figura 2 representa un sistema de señales que emplee
una capacitancia del tipo a que se refiere mi invento, para
controlar la frecuencia de un generador de oscilaciones, y

70 Las figuras 3, 4 y 5 representan modificaciones diferen-
tes del mismo.

Con referencia a la figura 1 del dibujo, he mostrado
en ella un dispositivo de descarga de electrones consistente
en una cubierta en la que se haya practicado el vacío 1, que
75 se ha llenado de un gas atenuado, tal como el vapor de mer-
curio, o de alguno de los llamados gases inertes. Para con-
seguir la ionización del gas se dispone, dentro de la cubierta,
un cátodo calentado 2 y un ánodo 3, calentándose el cátodo
por medio de un manantial de fuerza electromotriz 4, y mante-
80 niendo el ánodo a un potencial positivo apropiado, con rela-
ción al cátodo, suficiente a mantener la ionización del gas
por la fuerza electromotriz del manantial 5. En 6 he ilustra-
do un electrodo adicional, dispuesto dentro del recipiente 1,
el cual es mantenido a un potencial negativo con relación al
85 cátodo por medio del manantial de fuerza electromotriz 7.

El gas, encerrado en el recipiente del dispositivo de
descarga de electrones, de preferencia será lo suficiente-
mente atenuado para ocasionar una ionización aproximadamente
uniforme en todo el volumen del gas. No obstante, si el dis-



90 positivo de descarga tuviese la forma, o que en él la descarga se realizase en forma de una columna, tal como, por ejemplo, las empleadas primitivamente para fines de iluminación, podrá emplearse presiones de gas algo superiores. El electrodo sobre el cual se forma la funda podrá entonces ser colocado
95 dentro de la región altamente ionizada alrededor de la columna de descarga.

Con esta disposición, como se ha explicado en la publicación citada más arriba, se forma alrededor del electrodo 6 una funda de iones positivos cuya superficie o límites ha
100 indicado por medio de la línea de guiones 6'. Esta funda es el resultado del hecho que los electrones negativos que se están moviendo dentro del gas ionizado son imposibilitados de acercarse al electrodo 6, por la carga negativa que se imprime sobre aquel por la batería 7. Por otra parte, los
105 iones positivos, que se mueven dentro del gas ionizado, pueden aproximarse libremente y caer dentro del electrodo 6. La corriente resultante a través de la batería 6, no obstante, es muy pequeña, puesto que es conducida enteramente por iones positivos. Por lo tanto, existe una capa de gas alrededor del
110 electrodo que, para los fines presentes, puede entenderse que está exenta de electrones y contiene solo iones positivos, y esta capa de gas, por lo tanto, constituye la funda de iones positivos.

Esta funda de iones positivos tiene un espesor determinado. Su espesor, naturalmente, depende del potencial negativo del electrodo 6 y, como veremos en seguida, de la intensidad de ionización del gas. Así, pues, alrededor del electrodo cargado negativamente 6, existe un campo eléctrico. Este campo se extiende a una distancia tal que será neutraliza-



120 do exactamenté por el campo de los iones positivos del gas
que lo rodea. Dicho de otro modo, podemos suponer que cada
línea de fuerza que se proyecta del electrodo 6 tiene que ter-
minar en un ión positivo de la funda. Así, cuanto menor sea
la intensidad de ionización del gas, tanto mas lejos se exten-
125 derá el campo eléctrico del electrodo y tanto mas espesa será
la funda de iones positivos, mientras que, cuanto mayor sea la
intensidad de ionización del gas, tanto más delgada será la
funda de iones positivos. El espesor de esta funda podrá ser
calculada de las ecuaciones de carga de espacio, como se indica
130 en mi artículo en cuestión, y se verá que es igual a
 $0.0015 \frac{V^2}{I}$ centímetros, en donde V es el voltaje a través
de la funda, y I es la corriente de iones positivos en amperes
por centímetro cuadrado de superficie de electrodo.

Así, el espesor de la funda podrá ser controlado y va-
135 riado, según se desee, variando una o ambas de las dos fuentes
de potencial 5 y 7, la primera de las cuales controla la in-
tensidad de ionización del gas, la segunda controla la carga
del electrodo 6.

Como se ha dicho anteriormente, he comprobado que esta
140 funda de iones tiene también cierta capacitancia que puede
ser calculada y medida. Así, esta funda puede ser vista co-
mo una región no conductora, puesto que los electrones no
pueden entrar en ella, entre dos superficies conductoras, una
de las cuales es el electrodo 6 que lleva una carga de elec-
145 trones negativos y la otra la superficie de la funda que es-
tá en el potencial del gas encerrado en la cubierta, es decir
con gases a baja presión, aproximadamente al potencial del
ánodo 3. Este gas es conductor puesto que en él se mueven li-
bremente los electrones. Como tal, esta funda, en realidad



150 es un condensador. La distancia entre las placas del condensador, es decir, el espesor de la funda, sin embargo, varía con la tensión del electrodo y con la intensidad de la ionización del gas circundante, como se ha explicado antes; de aquí que la capacitancia del condensador varía de acuerdo con este
155 potencial de electrodo e intensidad de ionización del gas.

Como el espesor de la funda puede ser fácilmente determinado, como se ha indicado, su capacidad puede, como es natural, calcularse de consideraciones bien conocidas con respecto a los condensadores, y se ha comprobado que es igual
160 a $\frac{0.09}{X}$ microfaradios por centímetro cuadrado, donde X es el espesor de la funda en centímetros.

Este valor de la capacitancia de la funda, no obstante, es verdad únicamente en aquella diversidad de frecuencias de la fuerza electromotriz controladora impresa, bien al electrodo 6 o bien al ánodo 3, que es tan alta que los iones que
165 se mueven relativamente despacio no se pueden ajustar de acuerdo con el voltaje instantáneo. Dicho de otro modo, este valor de capacitancia es verdad solamente en cuanto a aquella diversidad de frecuencias en que el período del ciclo de corriente alterna es corto comparado con el tiempo necesario
170 para que un ión positivo atraviese la funda.

Por otra parte, en la diversidad de frecuencias en que los iones positivos pueden ajustarse de acuerdo con la tensión instantánea y, por consiguiente, están continuamente en un estado de equilibrio substancial, la capacitancia de la funda
175 tiene un valor igual a una tercera parte del valor anterior.

Entre estas dos series de frecuencia aparece una frecuencia algo crítica, o estrecha banda de frecuencias, cuyo período del ciclo es comparable al período requerido para que



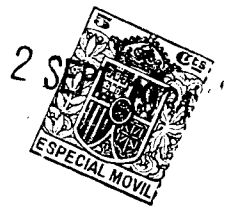
180 un ión positivo atraviese la funda. En esta serie de frecuen-
cias, la capacitancia de la funda cambia de uno de los valores
arriba indicados al otro, y probablemente tiene dentro de esta
banda una relación proporcionada con la frecuencia.

El electrodo 6, naturalmente, podrá ser de cualquier
185 construcción adecuada y es conveniente tenga la forma de placa
o rejilla.

Refiriendome al dibujo, figura 2, he mostrado un siste-
ma de señales en el cual estas son transmitidas por variación
de la frecuencia de las oscilaciones transmitidas, siendo con-
190 trolada la frecuencia de estas oscilaciones por una capacitancia
del tipo de que estamos tratando. He representado en 8 en
esta figura un dispositivo de descarga de electrones del tipo
de tres elementos provisto de un circuito oscilatorio 9, conec-
tado entre el ánodo y cátodo del mismo, y un cristal piezoeléc-
195 trico 10 conectado entre la rejilla y el cátodo. También co-
nectada entre la rejilla y el cátodo va la resistencia de dis-
persión de rejilla normal 11.

Con esta disposición se producen oscilaciones en el cir-
cuito oscilatorio 9 como resultado de la fuerza electromotriz
200 oscilatoria producida en la rejilla del dispositivo de descarga
por vibración del cristal piezoeléctrico. Estas oscilaciones
pueden ser transmitidas a un amplificador apropiado o multipli-
cador de frecuencia 12 a través de un condensador de unión 13,
desde donde podrán ser transmitidas a cualquier circuito de
205 carga adecuado, representado en el dibujo por la antena 14.

A fin de variar la frecuencia de las oscilaciones ge-
neradas por el dispositivo 8, he ilustrado un dispositivo de
descarga de electrones 15 dispuesto para servir como una ca-
pacidad en derivación con el circuito oscilatorio 9 del ge -



210 nerador de oscilaciones 8. Este dispositivo de descarga es
del tipo ilustrado en la figura 1 y tiene su tercer electrodo
6 conectado a un lado del circuito oscilatorio 9, a través de
un condensador de unión 19, y su cátodo 2 conectado al cátodo
215 entre el tercer electrodo y el cátodo del dispositivo de des-
carga 15 puede considerarse conectado en paralelo con el cir-
cuito oscilatorio 9. El tercer electrodo 6 es mantenido a un
potencial negativo fuerte, con respecto al cátodo, por medio
de una batería 7 como en la figura 1 y el ánodo del dispositivo
220 15 es mantenido a un potencial positivo por medio de una fuen-
te de potencial 5, siendo esta fuente de fuerza electromotriz
conectada entre el cátodo y el ánodo por medio de una induc-
tancia o resistencia adecuada 23. Así, la funda de iones an-
tes indicada se forma alrededor del tercer electrodo 6, siendo
225 su capacidad en derivación con el circuito oscilatorio 9.

A fin de variar la frecuencia del oscilador 8, el cir-
cuito, consistente en un condensador 24 y en el devanado se-
cundario del transformador 25, es conectado entre el ánodo 3
y el cátodo 2. El devanado primario del transformador 25 es
230 alimentado con energía de frecuencia vocal, que puede ser ge-
nerada por medio de un transmisor telefónico 26 y amplificada
por medio de un amplificador 27. Con esta disposición se
verá que la frecuencia de las oscilaciones es determinada por
el cristal 10 y la sintonización del circuito oscilatorio 9, y
235 la capacitancia de la funda de iones positivos, alrededor del
electrodo 6, es considerada como parte del circuito oscilato-
rio 9. Cuando las ondas vocales son impresas al ánodo 3 por
medio del transformador 25 y del condensador 24 el potencial
de ánodo, como es natural, varía, haciendo variar el grado



240 de ionización del gas encerrado en el dispositivo de des-
carga 15. A su vez esto ocasiona una dilatación y contrac-
ción de la funda de iones positivos de acuerdo con las seña-
les vocales, sirviendo esta variación para poder controlar
la frecuencia del generador de oscilaciones de acuerdo con
245 aquellas. Así, la frecuencia de las oscilaciones producidas
es modulada según las ondas vocales, siendo multiplicada la
frecuencia por el multiplicador de frecuencia 12.

250 Sin embargo, se observará, que en la disposición de
la figura 2 se producen dos efectos parcialmente compensadores.
La fuerza electromotriz de control, aplicada entre el cátodo
y el ánodo, no solo controla el grado de ionización del gas,
sino que también controla la diferencia de potencial a tra-
vés de la funda. Esto se desprende, como es natural, del he-
cho de que la superficie exterior de la funda está substancial-
255 mente al potencial del ánodo, mientras que el electrodo 6 es
mantenido a un potencial definido, con respecto al cátodo. Un
potencial aumentado al ánodo tiene por efecto aumentar la io-
nización del gas y de aquí que disminuya el espesor de la fun-
da. Por otra parte, la diferencia de potencial, aumentado
260 a través de la funda, que resulta del aumento de potencial
del ánodo, tiene el efecto de aumentar el espesor de la funda.
Así es que, el cambio de capacitancia es debido a una resul-
tante o diferencia entre estos dos efectos.

265 En la figura 3 he ilustrado una modificación de la dis-
posición ilustrada en la figura 2 en la que el devanado secun-
dario del transformador 25 va conectado entre el cátodo y el
tercer electrodo o rejilla 6 del dispositivo 15. Así, en es-
ta figura el grado de ionización del gas es mantenido cons-
tante, mientras que el voltaje a través de la funda es variado.



270 Así, la carga de capacitancia es debida a este único efecto.
Esta última forma de control de la capacitancia de la funda posee una ulterior ventaja, porque la corriente que pasa entre el electrodo 6 y el cátodo es muy insignificante, siendo efectuado el control deseado enteramente por variación del potencial impreso al electrodo 6. Por otra parte, una cierta cantidad de corriente ha de pasar necesariamente del cátodo al ánodo 3 para producir la ionización necesaria del gas encerrado en el recipiente. La variación de la capacitancia se realiza en la disposición de la figura 2 en gran parte por variación de esta corriente. Así, se necesita variaciones mayores de potencial para obtener las variaciones deseadas de capacidad. Además, siendo constante el potencial del ánodo en la disposición de la figura 3, no existe peligro de que se interrumpa la ionización del gas, mientras que con la disposición de la figura 2, para evitar la distorsión de las señales transmitidas, el potencial minimum del ánodo tiene que ser lo suficientemente elevado para mantener la ionización del gas.

En la figura 4 he ilustrado otra modificación ulterior del invento, en la cual el devanado secundario del transformador 25 es conectado a un hilo común al circuito del ánodo 3 y del electrodo 6. Así, en esta figura, cuando el potencial positivo del ánodo se aumenta, el potencial negativo del electrodo 6 disminuye en la misma proporción. La diferencia de potencial a través de la funda, permanece así constante, siendo debido el cambio de capacitancia enteramente por el cambio de ionización del gas.

En la figura 5 he mostrado también otra modificación de mi invento en la cual el ánodo va conectado a un punto inter-



300 medio del devanado secundario del transformador 25, bien de
la figura 3 o de la figura 4. De esta manera los efectos indi-
cados en relación con estas figuras son combinados en relación
ayudada. Así, en esta figura la parte de la derecha del deva-
nado secundario va conectada al circuito del ánodo 3 y del
305 electrodo 6. Por consiguiente, tiene el efecto descrito en
relación con la figura 4, es decir, un cambio de la ioniza-
ción del gas sin cambio de tensión a través de la funda.
Por otra parte, la parte de la izquierda del devanado secun-
dario va conectada solamente al circuito del electrodo 6 y,
310 por lo tanto, tiene el efecto descrito en relación con la
figura 3, es decir, un cambio de la tensión a través de la fun-
da sin cambio de ionización del gas. Como un aumento de ioni-
zación del gas, debido a la parte de la derecha del devanado se-
cundario, tiene lugar simultáneamente a una disminución de la
315 tensión, a través de la funda, debido a la parte de la izquier-
da del devanado secundario, y como estos dos efectos tienden
ambos a disminuir el espesor de la funda, a aumentar su ca-
pacitancia, se verá que ambas tensiones actúan en relación
ayudada.

320 Aunque he descrito una aplicación práctica de mi inven-
to, en la cual el dispositivo 15 de descarga es utilizado
para controlar la frecuencia de un oscilador de cristal, se
comprenderá, naturalmente, que mi invento no ha de limitar-
se a esto, puesto que el condensador provisto, de acuerdo con
325 mi invento, podrá ser empleado para casi todos los fines para
los que se emplea un condensador ordinario de capacitancia com-
parable. De manera semejante, aunque he ilustrado modifica-
ciones especiales de mi invento, es evidente que estas modifi-



330

caciones han sido elegidas para ilustrar claramente los principios que supone dicho invento, pero no deseo limitarlo a ellas, sino que pueden introducirse muchas modificaciones más. En los puntos de las reivindicaciones me propongo abarcar las varias aplicaciones susceptibles de ser llevadas a cabo con mi invento, a la vez que todas aquellas modificaciones del mismo que no se separen del verdadero espíritu y alcance del mismo.

335

N O T A

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta patente de invención en España, son los siguientes:

340

1.- La combinación, con un circuito eléctrico que necesite capacidad conectada entre un par de terminales, de un dispositivo de descarga eléctrica consistente en una cubierta que contenga gas ionizado; un electrodo dispuesto dentro de dicho dispositivo de descarga de electrones y conectado a uno de dichos terminales, y un medio para mantener dicho electrodo en un potencial negativo con respecto al potencial del gas en cuestión, siendo conectado el otro de los terminales a un segundo electrodo dentro del dispositivo de descarga, con lo cual se forme una funda de iones positivos alrededor del electrodo mencionado en primer lugar; siendo el potencial negativo y la intensidad de ionización del gas reguladas de tal forma que hagan que dicha funda tenga la capacitancia que necesita el circuito.

350



355 2.- Un condensador, consistente en un recipiente lleno
de un gas atenuado; una pluralidad de electrodos dispuestos
dentro de dicho recipiente; un medio de alimentar de corriente
unos de dichos electrodos, con lo cual se producirá la ioni-
zación del gas; un medio de mantener otro de los electrodos
con un potencial suficientemente negativo, con respecto al
potencial del gas, para hacer que se forme una funda de iones
360 positivos en ese otro electrodo, siendo conectado a este uno
de los terminales del condensador, mientras que el otro termi-
nal es conectado a un electrodo diferente en relación conducti-
va con el gas.

365 3.- En combinación, un condensador consistente en un
electrodo sólido; un electrodo gaseoso y un medio de controlar
la capacitancia de dicho condensador.

370 4.- En combinación, un condensador consistente en un
electrodo sólido y un electrodo gaseoso, y un medio de con-
trolar la capacitancia del condensador, que a su vez compren-
da un medio de variar la distancia entre los electrodos.

5.- En combinación, un condensador con un único electro-
do sólido conductor, un manantial de fuerza electromotriz, y
un medio enteramente eléctrico para controlar la capacitancia
del condensador de acuerdo con dicha fuerza electromotriz.

275 6.- En combinación, un recipiente cerrado herméticamen-
te; electrodos condensadores dispuestos dentro de dicho reci-
piente; conductores de entrada que se prolonguen a través de
dichos electrodos y un medio de variar la capacitancia entre
los electrodos condensador a través de determinados conducto-
res de los indicados.
280

7.- El sistema de controlar la capacidad de un conden-
sador consistente en un recipiente lleno de gas ionizado y



un electrodo dentro de dicho recipiente mantenido a un potencial negativo con respecto al gas, que comprende en si el control de intensidad de ionización de dicho gas, de acuerdo con la capacidad deseada.

8.- El sistema de controlar la capacidad de un condensador consistente en un recipiente lleno de gas ionizado y de un electrodo dentro de dicho recipiente, mantenido a un potencial negativo con respecto a dicho gas, que incluya el control del potencial negativo impreso al electrodo de acuerdo con la capacidad deseada.

9.- El sistema de controlar la capacidad de un condensador consistente en un recipiente lleno de un gas ionizado, y en un electrodo dentro de dicho recipiente, mantenido a un potencial negativo con respecto a dicho gas, con lo cual se forme una funda de iones positivos en dicho electrodo que incluya el control del espesor de dicha funda de acuerdo con la capacidad deseada.

10.- El sistema de controlar la reactancia de un circuito eléctrico que incluya un dispositivo de descarga de electrones que tenga electrodos separados a cierta distancia, y conectado dentro de dicho circuito, que incluya la variación de capacidad dentro del dispositivo entre sus electrodos.

11.- El sistema de controlar la reactancia de un circuito eléctrico que incluya un dispositivo de descarga de electrones provisto de electrodos separados a cierta distancia, en una atmósfera de gas ionizado, y conectados en dicho circuito, que incluya el control de la distribución de iones y electrones alrededor de uno de dichos electrodos.

12.- El sistema de controlar la reactancia de un cir-



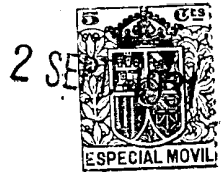
cuito eléctrico que incluya un dispositivo de descarga de electrones provisto de electrodos separados a cierta distancia, en una atmosfera de gas ionizado, y conectados en dicho circuito, que incluya el imprimir a uno de dichos electrodos un potencial negativo con respecto al potencial del gas y en variar dicho potencial de acuerdo con la capacidad deseada.

13.- En combinación, un transmisor de señales que incluya un dispositivo de descarga de electrones consistente en un recipiente que contenga gas; un medio para ionizar dicho gas y un medio de variar la intensidad de dicha ionización de acuerdo con señales que se desée transmitir por dicho transmisor.

14.- En combinación, un generador de oscilaciones, un dispositivo de descarga de electrones consistente en un recipiente que contenga un gas; un medio de ionizar dicho gas, y un medio de controlar la frecuencia de dicho generador de acuerdo con la intensidad de la ionización de dicho gas.

15.- En combinación, un generador de oscilaciones; un dispositivo de descarga de electrones consistente en un recipiente que contenga un gas; un electrodo dispuesto en dicho gas; un medio para hacer que se forme una funda de iones positivos alrededor de dicho electrodo, y un medio de controlar la frecuencia de dicho generador en respuesta al espesor de dicha funda.

16.- En combinación, un circuito sintonizado, un dispositivo de descarga de electrones provisto de un par de electrodos conectados a través de una parte de dicho circuito, uno de cuyos electrodos sea mantenido a un potencial negativo con respecto al otro, y un medio de variar dicho potencial negativo con lo que se varíe la sintonización de dicho circuito.



17.- En combinación, un transmisor de alta frecuencia,
y un medio de modular las oscilaciones transmitidas por dicho
transmisor, cuyo medio comprenda un dispositivo de descarga
445 de electrones provisto de ánodo, cátodo y un tercer electrodo,
cuyo ánodo sea mantenido a un potencial positivo con respec-
to al cátodo y cuyo tercer electrodo sea mantenido a un poten-
cial negativo con respecto al cátodo, conexiones entre dicho
transmisor y dicho cátodo y tercer electrodo, y un medio de con-
450 trolar dicho dispositivo de descarga de tal manera que se
pueda modular las oscilaciones producidas por dicho transmi-
sor.

18.- "Mejoras en los aparatos de descarga de electrones",
todo tal y conforme se describe en la presente memoria la
455 cual consta de 1456 líneas y a título de ejemplo se representa
en el adjunto dibujo.

Madrid 2 de septiembre de 1931.

P. A.

A handwritten signature in dark ink, consisting of several sweeping strokes. The initials 'P.' and 'A.' are written above the signature.

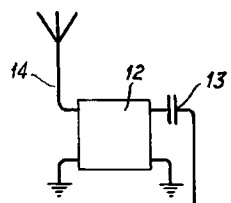
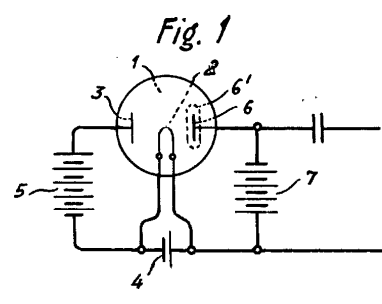
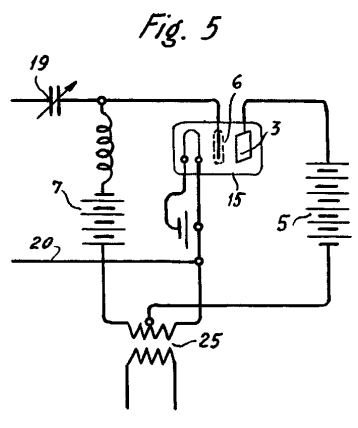
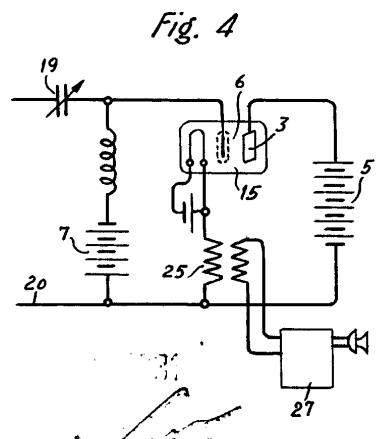
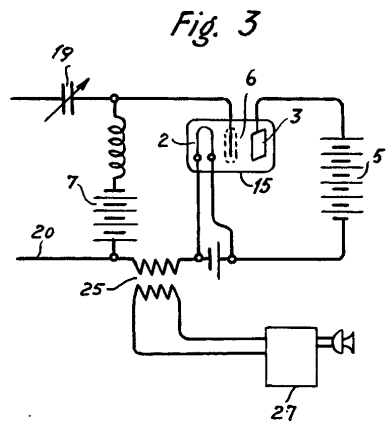
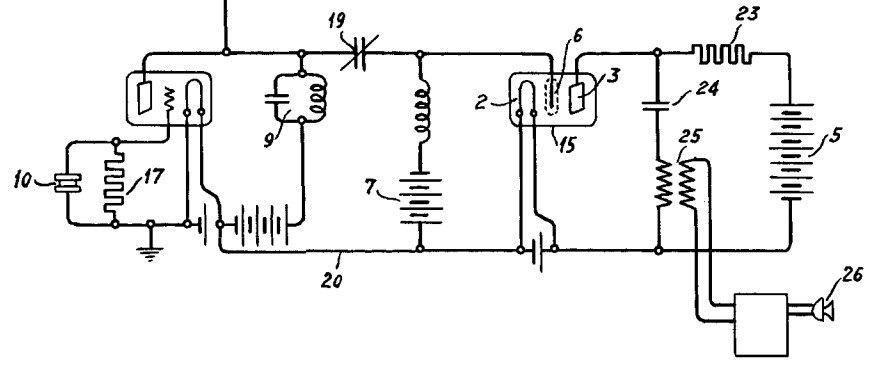


Fig. 2





Expediente nº. 124.010.-

Ilmo. Sr. Jefe del Registro de la Propiedad Industrial.-

Don F. B. de Salazar Alonso, en nombre y representación de la Sociedad Iberica de Construcciones Eléctricas.-a V. S. atentamente expone:

Que bajo el nº. 124.010, deposité una solicitud de patente de invención por Mejoras en los aparatos de descarga de electrones en 2 de setiembre de 1931, y como quiera que en la misma he observado que las memorias primeramente remitidas están incompletas, desengado quésanar el defecto advertido, remito nuevas memorias por triplicado, con objeto de que estas sean unidas al expediente de su razón.

En virtud de lo expuesto

a V. S. suplico se sirva ordenar se agreguen al expediente de patente de invención nº. 124.010 las adjuntas memorias, para lo cual adjunto el correspondiente papel de pagos al Estado.

Madrid, 26 de setiembre de 1931.-

P. A. -

La presente n.º 1234567890
de fecha 12 de mayo de 1968

El presente documento es copia de la original que se encuentra en el expediente n.º 1234567890.

En virtud de lo anterior, se declara que el presente documento es copia de la original que se encuentra en el expediente n.º 1234567890.

El presente documento es copia de la original que se encuentra en el expediente n.º 1234567890. En virtud de lo anterior, se declara que el presente documento es copia de la original que se encuentra en el expediente n.º 1234567890.

En virtud de lo anterior, se declara que el presente documento es copia de la original que se encuentra en el expediente n.º 1234567890.

En virtud de lo anterior, se declara que el presente documento es copia de la original que se encuentra en el expediente n.º 1234567890. En virtud de lo anterior, se declara que el presente documento es copia de la original que se encuentra en el expediente n.º 1234567890.