



179053

179053

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar Patente de Invención en España por

"Mejoras relacionadas con dispositivos de descarga eléctrica en gases"

A nombre de Standard Eléctrica. S.A..

domiciliada en Madrid, calle de Ramírez de Prado Nº. 7

-----

El presente invento se refiere a dispositivos de descarga eléctrica en gases que tengan varios electrodos para formar espacios de descarga, disponiendo la descarga a través de uno de los referidos espacios de forma que reduzca la tensión de encendido a través de otro

5 de los referidos espacios.

Es bien conocido que para iniciar la descarga entre electrodos en una atmósfera gaseosa se necesita una tensión minima entre los electrodos. Esta tensión de encendido depende de las dimensiones del espacio entre los electrodos, de la naturaleza y presión de la atmósfera gaseosa

10 y del número de partículas cargadas -iones o electrones- presentes en

179053



2.

la vecindad del espacio de descarga. Cuando la descarga se ha efectuado, una tensión mucho menor es necesaria para mantenerla. Además, si hay otro espacio en la vecindad, de forma que partículas cargadas de la descarga irradian este otro espacio, la tensión de encendido se reducirá. Así en un tubo en el cual se produce una descarga entre el cátodo y un electrodo pulsador tal que cuando una corriente pequeña del orden de algunos microamperes circule entre ellos, el espacio principal de la tensión de encendido, esto es, entre ánodo y cátodo puede ser reducido unos cincuenta voltios o más, dependiendo de la magnitud de la corriente entre el electrodo pulsador y el cátodo.

Se ha propuesto el conectar un número de tubos que comprendan un ánodo, un cátodo y un electrodo pulsador, tal como el anterior, por elementos de circuito externos, tales que cuando el primer tubo se hace conductor, una tensión derivada de su circuito externo es aplicada al electrodo pulsador del siguiente tubo para cebarlo. Si ahora se aplica al sistema un impulso de tensión de suficiente magnitud para que exceda la tensión de encendido del tubo cebado, pero insuficiente para encender un tubo no cebado, el tubo cebado se hace conductor. Este a su vez ceba el siguiente tubo; de forma que aplicando sucesivos impulsos de tensión, los tubos se encenderán uno después del otro. Una aplicación de tal serie de operaciones, como las descritas, es la de un contador para contar impulsos de tensión.

Para ganar espacio, un número de unidades diseñadas convenientemente pueden ensamblarse en una envoltura, estando limitadas por el número de conductores de conexión que deben de estar convenientemente sellados a la salida del tubo. Sería ventajoso por esto si se cebasen las unidades sucesivas con algunos dispositivos distintos que los electrodos pulsadores especiales, por lo que se reduciría el número de conductores y se simplificaría el circuito exterior. Se obtendría una mayor economía de los conductores de salida si se utilizase un cátodo

179053



3.

común para todas las unidades, o alternativamente un ánodo común.

El presente invento consiste, por lo tanto, en un dispositivo de  
descarga eléctrica en un gas que tiene una pluralidad de electrodos  
dispuestos para que formen espacios de descarga, la descarga a través  
45 de uno de los referidos espacios habiendo sido dispuesta para reducir  
la tensión de descarga a través de otro de los referidos espacios, en  
el cual uno de los referidos electrodos está construido como una plu-  
ralidad de compartimientos conteniendo cada uno un electrodo ulterior  
para formar con el referido primer electrodo mencionado un espacio de  
50 descarga dentro de los referidos compartimientos y pasajes para los  
iones y/o electrones en las paredes divisorias entre los referidos  
compartimientos.

A continuación se describirán incorporaciones particulares del  
presente invento con referencia a los dibujos adjuntos en los cuales:

55 La Fig. 1 representa en forma de diagrama una disposición de  
electrodo de acuerdo con el invento.

La Fig. 2 representa una forma alternativa de la disposición de  
electrodo, y

La Fig. 3 representa un dispositivo de acuerdo con el invento.

60 El ensamble de electrodo de una incorporación representada en la  
Fig. 1 comprende una caja metálica 1 cerrada por todos los lados ex-  
cepto en la parte inferior que tiene separadores 2 que la dividen  
en compartimientos separados. Cada separador tiene un pequeño taladro 3,  
y en frente de cada taladro hay un ánodo 4 en forma de una varilla ver-  
65 tical o hilo, situado muy cerca del mismo. El lado abierto de la ca-  
ja está montado en un aislador de mica (no representado) sobre el cual  
están montados también los hilos ánodos. El conjunto está montado en  
una base y encerrado en una envoltura de vidrio, en una cualquiera  
de las formas bien conocidas.

70 La caja comprende el cátodo del dispositivo, y la distancia entre



el ánodo 4 y el separador 2 de la primera unidad se ha hecho más pequeña que la de entre los ánodos y separadores de las otras unidades. Esto se ha hecho para que la unidad o la distancia más pequeña sea la primera en encenderse, siempre que esta distancia determine en cierta medida la tensión de encendido.

75

Los ánodos están polarizados a una tensión apropiada y tienen en serie cada una de ellos una resistencia limitadora de corriente. Si ahora un impulso de tensión de amplitud correcta se aplica a todos los ánodos, dará lugar a iniciarse una descarga entre el primer ánodo y su separador asociado, debido a su baja tensión de encendido. Una proporción de iones que van del ánodo pueden atravesar la abertura  $\beta$  en la región ánodo/cátodo de la unidad siguiente. Como se ha descrito anteriormente, la presencia de estos iones tendrán el efecto de reducir la tensión de encendido de esta unidad de forma que cuando otro impulso de tensión se aplique al sistema esta unidad se encenderá. El proceso continuará con la aplicación de sucesivos impulsos de forma que se enciendan las unidades sucesivas. Esto puede aplicarse para contar visualmente el número de cajas encendidas en un sistema contador o bien la información puede transferirse desde las resistencias de carga haciendo funcionar relés u otro dispositivo contador.

80

85

90

Llenando un tubo experimentado con 99% de neón, y 1% de argón a una presión de 10 mm. de mercurio, las tensiones de encendido del referido tubo están representadas en la tabla número 1 que a continuación se indica. Estos datos han sido obtenidos sin que las unidades adyacentes hayan sido encendidas y se indican para poner en evidencia, en conjunción con la tabla número 2, la diferencia de la tensión de encendido cuando una unidad adyacente está encendida.

95

# 179053



Tabla N<sup>o</sup>. 1

100	<u>Unidad numero</u>	<u>Tensión de encendido</u>	<u>Tensión para mantener las corrientes indicadas abajo</u>					
			<u>0.5 ma.</u>	<u>1.0 ma.</u>	<u>1.5 ma.</u>	<u>2.0 ma.</u>	<u>2.5 ma.</u>	<u>3.0 ma.</u>
	1	101	67	69	71	72	74	75
	2	103	67	71	72	73.5	75	75.5
105	3	102	64	66	67	68	70	71

Tabla N<sup>o</sup>. 2

Unidad número	<u>Tension de descarga cuando la unidad adyacente se ha encendido y conduce las corrientes indicadas abajo.</u>	<u>Tension de descarga cuando la unidad adyacente se ha encendido y conduce las corrientes indicadas abajo.</u>					
		<u>0.5 ma.</u>	<u>1.0 ma.</u>	<u>1.5 ma.</u>	<u>2.0 ma.</u>	<u>2.5 ma.</u>	<u>3.0 ma.</u>
110	1 Encendido						
	2 <u>Tension de encendido</u>	89	84	83	81	76	74
	2 Encendido						
	3 <u>Tension de encendido</u>	85	80	77	75	73	71
115	2 Encendido						
	1 <u>Tension de encendido</u>	94	92	90	88	86	84.5
	3 Encendido						
	2 <u>Tension de encendido</u>	91	88	87	86	84	83

Refiriéndonos a la Tabla N<sup>o</sup>. 2, puede verse que cuando la primera unidad está encendida o es conductora la tensión de encendido de la segunda unidad se reduce con un aumento de la corriente en la primera unidad. De forma semejante, cuando la segunda unidad se enciende, la tensión de encendido de la tercera unidad se reduce con un aumento de la corriente en la segunda unidad y así sucesivamente. Se debe de destacar el hecho de que si unidades anteriores otras que en la inmediatamente anterior se hacen conductoras no afectarán a la unidad cebada.

Se llama la atención que la disminución de la tensión de encendido es mayor partiendo de la unidad 1 a la unidad 2 a la unidad 3, etc.



que yendo en dirección inversa, esto es, desde la unidad 3 a la unidad  
120 2 a la unidad 1. Esto se lleva a cabo haciendo que la distancia desde  
un ánodo a la superficie de su cátodo adyacente sea menor que la dis-  
tancia entre este mismo ánodo y el separador previo. De este modo se  
asegura que las unidades funcionarán solamente en una dirección aplicán-  
doles sucesivos impulsos de tensión.

125 Es fácil hacer funcionar el tubo por lo que concierna al circuito  
exterior, si la diferencia entre la tensión de encendido en la condi-  
ción de no cebado y la tensión de mantenimiento de la unidades se ha-  
ce tan grande como sea posible. Esto puede hacerse cubriendo la super-  
ficie del separador adyacente al ánodo de funcionamiento con metales  
130 alcalinos y sus óxidos, tales como bario o estroncio, o una mezcla de  
ambos. Además, gases o mezcla de gases otros que los mencionados, pue-  
den usarse para el mismo fin de aumentar la diferencia en tensiones o  
combinaciones de gases o mezclas de los mismos, con superficies limpias  
o recubiertas, pueden utilizarse para obtener las condiciones de fun-  
135 cionamiento deseadas.

Otro factor que afecta la sensibilidad del dispositivo es el tama-  
ño de los taladros en los separadores de conexión. Cuanto mayor sea el  
taladro, mayor será la sensibilidad para una corriente dada en la uni-  
dad de cebo.

140 El invento no está limitado a cuatro unidades, además, no hace  
falta que estén en una línea recta, sino que puede hacerse en una for-  
ma anular, como se representa en la Fig. 2, por lo cual se utiliza me-  
jor el espacio en la envoltura. Además, aunque en la descripción ante-  
rior el electrodo común se había dispuesto como un cátodo, es evidente-  
145 mente posible hacer que el ánodo sea el electrodo común y recubrir, si  
es necesario, los otros electrodos, que ahora actuarán como cátodos,  
con un material emisor de electrones.

La disposición de electrodos de la Fig. 1 puede ser montada por me-  
dio de sus hilos soportes 5 en un sello de vidrio 6 (Fig. 3) en un  
150 tubo envolvente convencional 7, sacando el conductor del cátodo 8 por

179053



7.

la parte superior de la envoltura. La disposición anular de la Fig. 2 está adaptada para el uso de una base de vidrio del tipo llamado loksol.

Este invento corresponde a una solicitud de Patente formulada en Inglaterra el 30 de Septiembre de 1946, señalada con el N°. 29088-46 y se acoge, por lo tanto, a los beneficios que otorgan los convenios 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:

160 1. Mejoras relacionadas con dispositivo de descarga eléctrica en gases caracterizadas por un dispositivo de descarga eléctrica de gas de cátodo frío que tiene una pluralidad de electrodos dispuestos para que formen espacios de descarga, disponiendo la descarga a través de uno de los referidos espacios para que reduzca la tensión de encendido a través de otro de los referidos espacios de descarga, en el cual uno de los referidos electrodos está construido como una pluralidad de compartimentos conteniendo cada uno otro electrodo que forma con el mencionado primer electrodo un espacio de descarga dentro del referido compartimento, y pasajes para iones y/o electrones en las paredes divisorias de los referidos compartimentos.

175 2. Mejoras relacionadas con dispositivos de descarga eléctrica en gases, caracterizadas por un dispositivo de descarga eléctrica de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual el referido primer electrodo tiene la forma de una caja metálica rectangular abierta en uno de sus lados y provista con separadores que forman los referidos compartimentos rectangulares.

180 3. Mejoras relacionadas con dispositivos de descarga eléctrica en gases caracterizadas por un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 en el cual el referido primer electrodo está formado por un cilindro anular hueco de material conductor con separadores conductores



radiales para formar los referidos compartimentos, estando cerrados estos compartimentos en un extremo del referido cilindro.

185 4. Mejoras relacionadas con dispositivos de descarga eléctrica en gases caracterizadas por un dispositivo de descarga eléctrica de acuerdo con las reivindicaciones 2 y 3 en el cual los referidos otros electrodos comprenden varillas de material conductor insertadas en los extremos abiertos de los respectivos referidos compartimentos.

190 5. Mejoras relacionadas con dispositivos de descarga eléctrica en gases caracterizadas por un dispositivo de descarga eléctrica de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes en el cual el referido primer electrodo está montado sobre un aislador de mica, cerámico, o de un material semejante.

195 6. Mejoras relacionadas con dispositivos de descarga eléctrica en gases caracterizadas por un dispositivo de descarga eléctrica de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes en el cual los referidos otros electrodos están montados sobre un soporte o sello de vidrio en uno de los extremos de la envoltura del referido dispositivo y el conductor para la conexión de salida del referido primer electrodo sale por el otro extremo de la referida envoltura.

200 7. Mejoras relacionadas con dispositivo de descarga eléctrica en gases caracterizadas por un dispositivo de descarga eléctrica de acuerdo con las reivindicaciones 2 ó 3 y una cualquiera de las reivindicaciones subsecuentes, en el cual los pasajes en las paredes de división entre los referidos compartimentos son taladros en los referidos separadores, el tamaño de los referidos taladros siendo tal que regule el número de partículas cargadas que pasan a través de él y por lo tanto la relación entre la disminución o reducción de la tensión de encendido de un espacio de descarga y la corriente de descarga en el espacio de descarga anterior.

210 8. Mejoras relacionadas con dispositivos de descarga eléctrica

179053



215 en gases caracterizadas por un dispositivo de descarga eléctrica de acuerdo con la reivindicación 7 en el cual la posición dentro de un compartimento del referido otro electrodo contenido en el mismo está escogida para proveer un espacio de carga que tenga una tensión de encendido dada en ausencia de corriente de descarga en su espacio de descarga anterior.

220 9. Mejoras relacionadas con dispositivos de descarga eléctrica en gases caracterizadas por un dispositivo de descarga eléctrica de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes en el cual la tensión de encendido de un espacio de descarga cualquiera es afectado solamente por la corriente de descarga en los compartimentos adyacentes.

225 10. Mejoras relacionadas con dispositivos de descarga eléctrica en gases caracterizadas por un dispositivo de descarga eléctrica de acuerdo con la reivindicación 9 en el cual la tensión de encendido para un espacio de descarga en ausencia de descarga en los compartimentos adyacentes es inferior a la tensión de descarga correspondiente en otro compartimento cualquiera.

230 11. Mejoras relacionadas con dispositivos de descarga electrónica en gases caracterizadas por un dispositivo de descarga eléctrica de acuerdo con la reivindicación 10 en el cual la magnitud de la tensión de encendido para toda la serie de compartimentos adyacentes comenzando por el referido "uno" espacio de carga sigue dando series de magnitudes en presencia y/o ausencia de descargas primarias.

235 12. Mejoras relacionadas con dispositivos de descarga eléctrica en gases caracterizadas por un dispositivo de descarga eléctrica de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes en el cual el referido primer electrodo forma un cátodo y los referidos otros electrodos forman ánodos.

240 13. Mejoras relacionadas con dispositivos de descarga eléctrica en



179053

gases caracterizadas por un dispositivo de descarga eléctrica de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11 en el cual el referido primer electrodo forma un ánodo y los referidos otros electrodos forman cátodos.

245 14. - Mejoras relacionadas con dispositivos de descarga eléctrica en gases caracterizadas por un dispositivo de descarga eléctrica de acuerdo con las reivindicaciones 12 o 13 en el cual el referido cátodo o cátodos tienen posiciones respectivamente de su o sus superficies recubiertas con materiales emisores de electrones tales como metales alcalinos o sus óxidos.

250 15. - Mejoras relacionadas con dispositivos de descarga eléctrica en gases caracterizadas por un dispositivo de descarga eléctrica de acuerdo con cualquiera reivindicación precedente el cual se ha llenado con hidrógeno, argón o neon o una mezcla de dos o de todos  
255 estos gases.

16. - Mejoras relacionadas con dispositivos de descarga eléctrica caracterizadas por un dispositivo de descarga eléctrica de acuerdo con la reivindicación 15 en el cual el gas empleado para llenarlo contiene 99% de neón y 1% de argón a una presión de 10 mm. de mercurio.

260 17. - Mejoras relacionadas con dispositivos de descarga eléctrica en gases caracterizadas por el dispositivo de descarga eléctrica de cátodo frío descrito anteriormente con referencia a los dibujos adjuntos.

265 18. - Mejoras relacionadas con dispositivos de descarga eléctrica en gases.

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

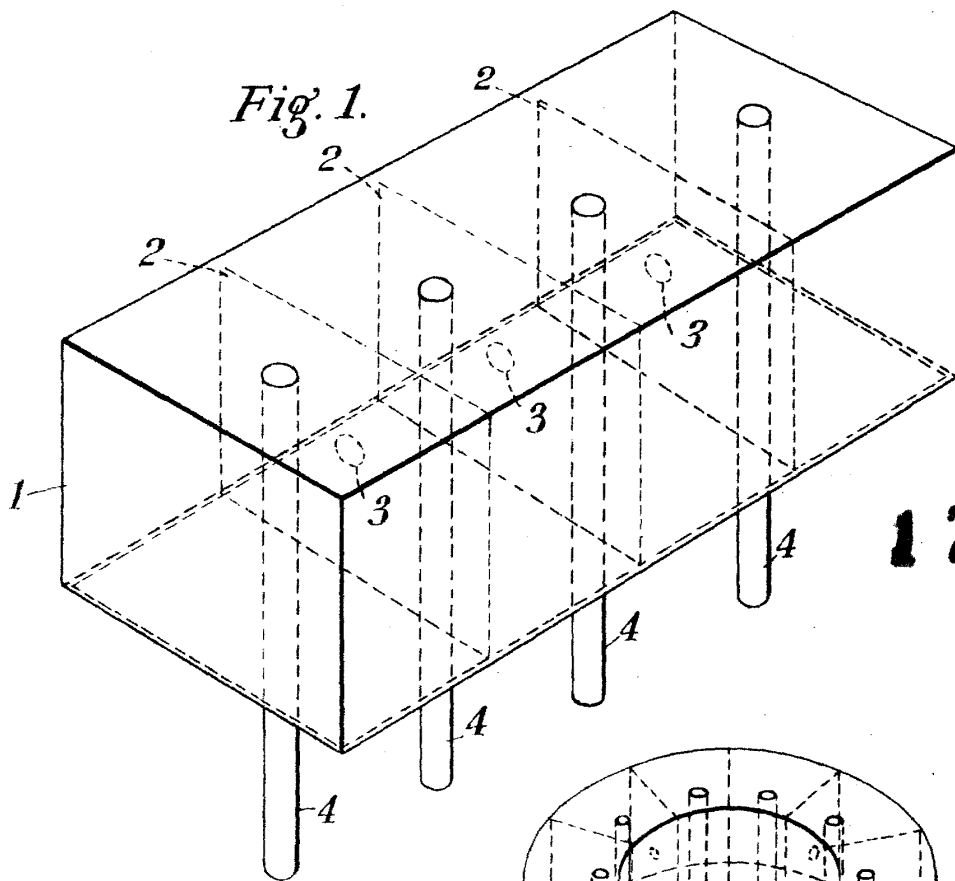
Esta Memoria consta de diez hojas escritas por una sola cara.



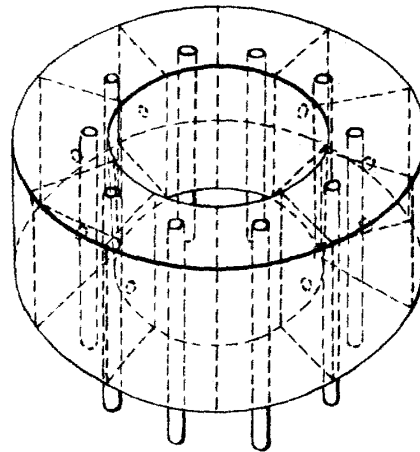
23 JUN 1947  
Madrid STANDARD ELÉCTRICA, S. A.  
Secretario General



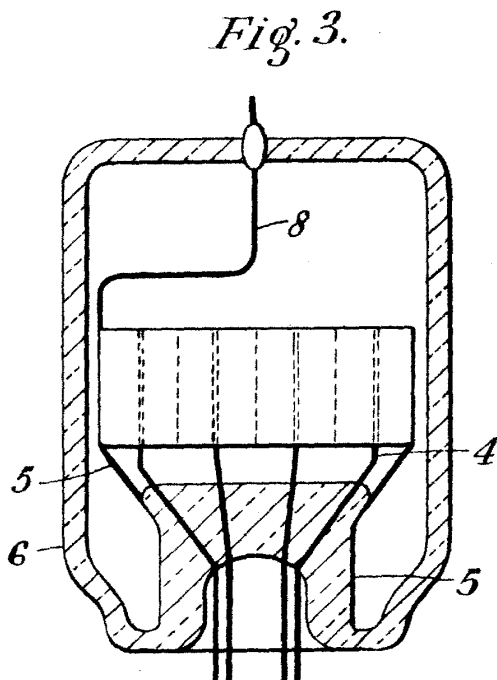
*Hoyt*



**179053**



*Fig. 2.*



*Hoyt*

REGISTERED PATENT OFFICE  
U. S. DEPARTMENT OF COMMERCE