

Nº 311.282

31



311282

MEMORIA DESCRIPTIVA.

PATENTE DE INVENCION.

PAIS : ESPAÑA.

DURACION : 20 AÑOS.

OBJETO : "UN DISPOSITIVO DISPARABLE  
"DE DESCARGA EN VACIO".

=====

A nombre de : GENERAL ELECTRIC COMPANY.

Residente en : SCHENECTADY (Nueva York), 1 River Road.

Nacionalidad : NORTEAMERICANA.



311282

El presente invento se refiere a dispositivos de descarga eléctrica destinados a la distribución de altas tensiones e intensidades por el disparo de una ruptura o perforación eléctrica entre un par de electrodos fijos separados por una distancia explosiva o disruptiva en el vacío y, más particularmente, se refiere a una mejora de los mismos que los hace aptos para su uso durante prolongados períodos de tiempo con corriente alterna.

En la Patente de los Estados Unidos Nº. 3.087.092, expedida el 23 de abril de 1963 y cedida a la solicitante de esta Patente, se describe un dispositivo disparable de descarga en vacío que comprende un par de electrodos de descarga primarios, fabricados de un metal exento de gases, separados por una distancia disruptiva primaria y dispuestos en una presión de  $10^{-5}$  mm. de Hg. o menos. Un dispositivo disparador, compuesto de titanio cargado con gas y que tiene una distancia disruptiva a través de la cual se cebaba fácilmente una descarga, está previsto para poner en libertad e ionizar gas procedente del metal y dirigir sus partículas cargadas a dentro de la distancia disruptiva entre los electrodos de descarga primarios para hacer que la distancia disruptiva primaria sea perforada al imponer una alta tensión a través de los electrodos primarios. Cuando se termina la descarga primaria, la distancia disruptiva primaria se limpia rápidamente debido a la difusión del material electrodí



30.- co y debido a la absorción del gas por el metal del disparador y por el material electrodico evaporado, de manera que se restablece rápidamente la elevada dieléctrica de la distancia disruptiva evacuada original. Hasta que se inicie de nuevo la descarga del disparador, la distancia disruptiva primaria resistirá sin perforación tensiones muy altas.

35.- En el proceso usual de fabricación, el tubo es evacuado por calentamiento a 400° o más, dependiendo de si para la construcción se ha usado vidrio duro o cerámica. Después de la cocción, el electrodo del disparador es desgasificado a una temperatura de unos 1.000°C por el paso de una corriente a través de un arrollamiento de caldeo. Después de la desgasificación, es conducido hidrógeno al sistema y se deja que el disparador se enfríe lentamente. El hidrógeno es absorbido por el titanio y el disparador queda "cargado". Luego, el tubo se cuece de nuevo a una temperatura moderada de unos 200° que es lo bastante alta para eliminar una cantidad considerable de gas absorbido desde los electrodos y las paredes del tubo, pero que no es bastante alta para separar una cantidad apreciable de hidrógeno del electrodo del disparador. Después de enfriar y de hacer saltar chispas de baja intensidad con alta tensión, el tubo es despuntado y cerrado herméticamente.

50.- En pocas palabras, de acuerdo con un aspecto del presente invento, creamos un dispositivo disparable de descarga en vacío que lleva incorporado en él un elemento disparador que comprende un miembro de cerámica y un recubrimiento metálico. De acuerdo con el presente invento, el recubrimiento comprende un metal que absorbe los gases activos y que puede ser calentado a temperaturas más altas que las previamente utiliza

55.-



das sin que el gas se separe de él, con el fin de permitir una cocción más completa del dispositivo sin pérdida de gas en el disparador. Específicamente, los metales que son adecuados en la práctica de éste invento incluyen el ytrio, erbio, holmio, lutecio, disprosio, tulio y escandio.

Los nuevos rasgos que se estiman característicos del invento se exponen en las reivindicaciones adjuntas. El invento mismo junto con otros objetos y ventajas de él, podrá comprenderse mejor haciendo referencia a la siguiente descripción tomada conjuntamente con los dibujos adjuntos, en los cuales:

La figura 1 es una vista en corte vertical de un dispositivo de descarga disruptiva construido de acuerdo con el presente invento, y

La figura 2 es una vista en corte vertical de una realización alternativa del invento.

El dispositivo de la figura 1 incluye una envolvente aislante 1 impermeable a los gases que está compuesta por un conjunto de pared extrema 2 inferior, con disco que forma pestaña, un miembro 3 cilíndrico de pared lateral y una placa extrema superior 4. El conjunto inferior 2 de placa extrema incluye un miembro enterizo sobresaliente 5 que constituye una parte de un conjunto de electrodo disparador para el dispositivo. Un par de electrodos 6 y 7 de descarga disruptiva están soportados en relación espaciada dentro de la envolvente 1 para definir una distancia disruptiva primaria 8. El cátodo 6 comprende una sección semicilíndrica que tiene un extremo cerrado provisto de una abertura. La abertura del cátodo 6 se estrecha hacia fuera en su parte exterior para crear un ánima en el extremo del electrodo 6 que tiene



una parte cilíndrica interior 9 y una parte exterior 10. El conjunto electrodico 6 está montado sobre la extremidad del miembro 5 que sobresale hacia dentro. El extremo interior del miembro 5 está cubierto con un disco metálico 11 que

90.- tiene un diámetro ligeramente mayor que el diámetro del miembro saliente 5. Un conductor 12 está soldado o asegurado de otro modo, de manera firme y conductora, a la tapa 11 y pasa a través de un ánima del conjunto 2 de pared extrema al exterior de la envolvente 1. El lado de la tapa 11 que está en

95.- contacto con el extremo interior del miembro 5 está unido herméticamente a él mediante técnicas usuales de unión hermética entre un metal y un aislante, de manera que se mantenga el cierre hermético de la envolvente 1. El cátodo 6 está suspendido dentro de la envolvente 1 sobre la periferia interior de un disco anular de cobre 13 que descansa sobre el

100.- borde vuelto hacia arriba del conjunto 2 de pared extrema. El disco 13 está unido al conjunto 2 en 14 y a un extremo del conjunto 3 de pared lateral cilíndrica en 15 de manera que forme cierres herméticos con ellos. La tapa extrema 4 de

105.- disco abierto está unida de manera semejante al extremo opuesto del conjunto 3 de pared lateral cilíndrica. El ánodo 7 está suspendido dentro de la envolvente 1 por medio de un miembro 16 de soporte del ánodo que se ha hecho pasar a través de una abertura central de la tapa extrema 4 y que está unido herméticamente a él por soldadura u otra técnica adecuada.

110.-

Una pantalla metálica 17, que tiene una forma semicilíndrica con un extremo abierto abocardado para impedir la formación de arcos está suspendida del miembro 16 de soporte del ánodo y se extiende más allá del centro de la distancia disruptiva entre los electrodos 6 y 7. La pantalla 17 se usa

115.-



para impedir que el metal pulverizado o evaporado desde los electrodos 6 y 7 recubra por completo la superficie interior de la parte 3 de la pared lateral cilíndrica de la envolvente 1, destruyendo así sus características aislantes.

- 120.- De acuerdo con el presente invento, la parte cilíndrica 18 más interior del miembro cilíndrico que sobresale hacia dentro está recubierta con una delgada capa 19 de un metal que se selecciona para que tenga las propiedades de ser muy absorbente de los gases activos tales como el hidrógeno y de ser capaz de mantener una gran cantidad del gas incluso aunque se le caliente a temperaturas mucho mayores que las que eran posibles previamente. Por ejemplo, el ytrio y el erbio absorben gases activos y, si el hidrógeno es el gas en cuestión, se forman hidruros en el metal que pueden ser calentados a unos 450°C en el vacío sin pérdida apreciable de hidrógeno. Por consiguiente, la selección de uno de estos metales evita la necesidad de un calentador en el conjunto disparador y permite que se usen los procedimientos usuales de evacuación sin la operación adicional de introducir hidrógeno gaseoso en el tubo después de la cocción. Esto es, en el procedimiento de construcción del dispositivo, la capa metálica 19 es cargada con hidrógeno y luego se evacua y se cuece el tubo. Debido al uso de estos metales, el hidrógeno absorbido en el metal no es puesto en libertad ni siquiera durante la cocción y ya no se necesitan las operaciones adicionales antes requeridas. Aún cuando se prefieren el ytrio y el erbio también son adecuados el holmio, lutecio, disprosio, tulio y escandio.

- 140.- Se hace observar que, cuando se necesitan capas gruesas, puede producirse un desprendimiento del metal. Por con-
- 145.-



siguiente, puede ser preferible interponer una capa intermedia de un material tal como el molibdeno, al cual se adhiere el metal.

- 150.- Después de que se ha formado la capa 19 del metal, se raya una estría 20 alrededor de la circunferencia de la parte cilíndrica 18 de manera que se elimine el metal de ella y se deje al descubierto el material cerámico aislante. La posición de la raya 20 se elige de modo que, cuando el cátodo 6 está situado sobre el miembro 5, la unión entre el ánima cilíndrica 9 y el ánima cónica 10 esté ligeramente por debajo del borde inferior de la raya 20.

- 160.- Los miembros de envoltura 2, 3 pueden fabricarse a partir de cualquier material que no sea conductor y que sea impermeable a los gases, que pueda ser unido de manera hermética a un electrodo metálico. Sin embargo, se comprendera que aunque se han nombrado materiales específicos, cualquier vidrio o cerámica impermeables a los gases que puedan unirse herméticamente con miembros metálicos pueden ser utilizados.

- 165.- Los electrodos 6 y 7 se hacen de cobre que esté sustancialmente libre de todas las impurezas gaseosas o de impurezas que, al descomponerse, puedan producir gases. Este cobre es tal que satisfaga una prueba normal cuyo criterio es que, cuando está situado en una cámara de ensayo bajo vacío, de unos pocos litros de volumen, y luego sea sometido a erosión profunda por una reiterada formación de arcos, por ejemplo, por un voltaje de una corriente comercial y una intensidad de 100 o más amperios, el valor de la presión en el recipiente, unos cuantos ciclos después de la formación de los arcos, no suba sustancialmente de su valor inicial, en



ausencia de Getters y de bombas, incluso cuando el valor inicial es de  $10^{-5}$  mm. de Hg. o menos. Analíticamente, este requisito puede enunciarse diciendo que el material de contacto debe contener menos de  $10^{-6}$  partes atómicas de todos los gases.

180.-

No es preciso que los miembros 13 y 16 de soporte de los electrodos satisfagan éste severo requisito puesto que no entran en contacto con un arco eléctrico y, por tanto, no constituyen fuentes potenciales de gases que estropeen el vacío. No obstante, deben hacerse de cobre que esté totalmente libre de oxígeno porque, en la fabricación, el dispositivo es expuesto a hidrógeno a temperaturas elevadas y no es deseable tener el oxígeno como impureza en cualquier material expuesto a altas temperaturas a una atmósfera de

185.-

190.- hidrógeno.

Al fabricar el aparato de la figura 1, se preparan los constituyentes individuales, la parte cilíndrica del miembro saliente 5 del conjunto inferior 2 de pared extrema se recubre con un metal seleccionado de acuerdo con el presente

195.-

invento, por ejemplo, por evaporación en vacío o pintando con un hidruro metálico adecuado y calcinando, y se corta en él la raya 20. El recubrimiento 19 puede tener un espesor variable desde aproximadamente 0,025 a 0,25 mm. El espesor de la capa depende sólo del número de veces que se espera

200.-

disparar el dispositivo. Si ha de utilizarse en una aplicación en la cual sólo se requieran uno o dos disparos, la capa puede ser muy fina. Por el contrario, si se necesita que pueda resistir miles de disparos, entonces hay que aproximarse al límite superior de la gama enunciada. Este recu-

205.-

brimiento sirve como reserva de hidrógeno y su espesor vie-



ne gobernado por la cantidad de hidrógeno que se almacena en él.

- 210.- Al montar el dispositivo de la figura 1, el conjunto catódico que incluye el cátodo 6 y el miembro 13 de soporte del cátodo, se aseguran entre sí y se montan sobre el miembro recubierto 5. Después de situar debidamente el cátodo con respecto a la ranura del miembro 5, se colocan en posición la tapa extrema 11 y la espiga conductora 12 y la tapa extrema 11 se une herméticamente a la superficie superior del miembro saliente 5. El conjunto anódico, que incluye el ánodo 7, el miembro 16 de soporte del ánodo, la pantalla 17 y el miembro superior 4 de pared extrema se monta entonces. El conjunto anódico, el conjunto catódico de pared extrema y la pared lateral cilíndrica 3 se montan con capas adecuadas de soldadura o recubrimientos de metalización entre el metal y los miembros cerámicos. Los miembros reunidos se colocan en un horno adecuado y la temperatura se eleva a aproximadamente 850°C en una atmósfera de hidrógeno para hacer que se formen cierres herméticos entre los diversos miembros. Luego el dispositivo es enfriado a unos 450°C y el hidrógeno de la envolvente es absorbido por el metal de la capa 19. La atmósfera de hidrógeno es retirada y el dispositivo es cocido a unos 450°C y evacuado a un vacío duro de 10<sup>-5</sup> mm. de Hg. o menos y, preferiblemente, menor de 10<sup>-6</sup> mm. de Hg. por medio del tubo de evacuación 24, que se cierra entonces.

235.- Así se elimina la necesidad de dos cocciones y, además, el tubo puede exponerse a una temperatura de cocción aproximadamente 250°C mayor que la temperatura máxima de cocción que podría permitirse antes en la segunda cocción. Por tan-



to, se simplifica el proceso y puede producirse un dispositivo evacuado más a fondo con más rapidez y menos coste de lo que era posible antes.

240.- El dispositivo de la figura 1, por supuesto, es un dispositivo con distancia disruptiva en vacío. Por consiguiente, se han tomado todas las medidas con el fin de asegurar que su espacio interior está evacuado a una presión de  $10^{-5}$  mm. de Hg. o menos y que, durante el funcionamiento, no aumenta esta presión.

245.- En el funcionamiento de dispositivos de este tipo, es imperativo que se mantenga en todo momento un vacío duro de  $10^{-5}$  mm. de Hg. o menos. Por esta razón es por lo que los electrodos se hacen de cobre especial exento de gas. La razón de la necesidad de mantener este grado de baja presión

250.- de todos los gases es que cualquier aumento de presión dentro de la envolvente 1 da como resultado la presencia de gases ionizables. Estos gases se ionizan durante el disparo del dispositivo. Sin embargo, después de que el arco entre los electrodos de la distancia disruptiva principal se ha

255.- extinguido, tales gases ionizados deben ser eliminados antes de que la distancia disruptiva recupere su rigidez. Estos iones gaseosos no se condensan sobre la pantalla como lo hacen los iones de cobre de los electrodos (que, junto con los electrones forman el plasma del arco) y, por tanto,

260.- el tiempo de recuperación del dispositivo depende mucho de la presión. Empíricamente se ha comprobado que si la presión dentro del dispositivo aumenta por encima de  $10^{-5}$  mm. de Hg, el tiempo de recuperación del dispositivo aumenta a un valor de más de 1000 microsegundos que es inaceptable en la mayoría

265.- de las aplicaciones que suponen operación múltiple.



Otro medio para mantener la baja presión requerida es el uso de electrodos de cobre. Durante el salto del arco, el metal se evapora fácilmente de los electrodos y se deposita sobre las paredes del dispositivo. Mientras se deposita, este cobre atrapa cualesquiera impurezas gaseosas que puedan desarrollarse durante el funcionamiento.

En el funcionamiento del dispositivo de la figura 1 un recubrimiento metálico 19 sobre la parte cilíndrica 18 del miembro saliente 5 constituye un electrodo de disparador.

Por consiguiente, un circuito disparador, que puede incluir convenientemente un condensador adecuado junto con medios para cargarlo o descargarlo, o un transformador de impulsos o mecanismo equivalente, está conectado entre el conductor 12 y la periferia del disco 13 de soporte del cátodo. El voltaje que ha de ser gobernado se conecta entre el disco extremo superior 4 y el disco 13 de soporte del cátodo. La configuración específica del dispositivo de la figura 1, sin embargo, está diseñada para su inserción en una cavidad cilíndrica y la sujeción del disco 13 de soporte del cátodo a un miembro metálico mediante tornillos que pasan por agujeros 22. Análogamente, la conexión al ánodo puede hacerse por un tornillo roscado en el ánima terrajada 23 dentro del miembro 16 de soporte del ánodo.

En el funcionamiento, una alta tensión que puede fluctuar, por ejemplo, desde 3.000 a 100.000 voltios, se conecta entre el electrodo anódico 7 y el electrodo catódico 6. Esta tensión puede ser obligada a descargarse a través de los electrodos 6 y 7 con gran exactitud y precisión de tiempo en cualquier momento predeterminado aplicando un voltaje de disparo que puede variar desde 50 a 10.000 voltios entre



el electrodo de disparador 19 y el cátodo 6, siendo el electrodo de disparador positivo con respecto al cátodo. Cuando se aplica un impulso de disparador al electrodo de disparador 19, se inicia una descarga de chispas a través de la ranura 20. Esta descarga provoca el calentamiento de la película metálica 19 y la consiguiente descarga de hidrógeno u otro gas activo en las proximidades del arco. El hidrógeno se ioniza y se forma un arco muy conductor con el lado opuesto en la estría 20. Debido a las fuerzas magnéticas aplicadas a este arco, se propaga rápidamente hacia arriba a lo largo del borde interior estrechado del cátodo 6 hasta que llega a su borde y establece una mancha catódica a lo largo de la parte del cátodo 6 que es paralela con la superficie compañera del ánodo 7. Como el campo eléctrico entre los electrodos de cátodo y de ánodo es mucho mayor que el campo establecido por el impulso de disparo (que es aplicado al electrodo 19 de disparador), el arco pasa al ánodo 7 y la distancia disruptiva principal es perforada y conduce elevadas corrientes que sólo están limitadas por el circuito exterior pero que pueden ser del orden de miles de amperios.

Después de que ha transcurrido el funcionamiento u operación útil del paso de corriente entre el cátodo 6 y el ánodo 7 como, por ejemplo, después de que se ha descargado un grupo de condensadores, se ha cortocircuitado un pararrayos u ocurre el primer cero de corriente de una sobretensión alterna, la diferencia de potencial entre cátodo y ánodo cae esencialmente a cero y se extingue el arco. Al extinguirse, los portadores de conducción normales desaparecen dentro de la envolvente. Estos portadores de conducción son esencialmente electrones y átomos de cobre ionizados proce-



330.- dentes de los electrodos. Los iones se difunden a los electrodos, a la pantalla, o a una de las paredes expuestas lateral o extrema del dispositivo y son desionizados y retirados de la envolvente. Los iones hidrógeno procedentes de la distancia disruptiva del disparador son esencialmente reabsorbidos por la película metálica tan pronto como el arco es transferido desde el electrodo disparador al ánodo. Como la envolvente es mantenida bajo un vacío duro y, en esencia, no hay gases ionizables presentes, la distancia disruptiva se recupera rápidamente y está lista para realizar una acción de distribución casi inmediatamente después de la extinción del arco entre los electrodos 6 y 7. Los tiempos típicos de recuperación para dispositivos contruidos de acuerdo con el presente invento son de 25 a 100 microsegundos después de la extinción del arco.

340.- La única modificación que precisa hacerse en dispositivos de acuerdo con el invento dependiendo de la magnitud del voltaje a distribuir, es el espaciamiento de la distancia disruptiva del arco. En general, este espaciamiento varía como el cuadrado de la tensión distribuida, siendo algunos valores típicos: una distancia disruptiva de 3,2 mm. para distribuir 20.000 voltios; una distancia disruptiva de 6,5 mm. para distribuir 30.000 voltios y una distancia disruptiva de 10 mm. para distribuir 60.000 voltios.

345.- Aunque este invento se ha mostrado y descrito en relación con dos electrodos fijos y una distancia disruptiva fija, se hace observar que el invento es igualmente aplicable a dispositivos en los cuales la posición normal es de circuito abierto y la perforación de la distancia disruptiva se hace por impulsos de acuerdo con el funcionamiento de

350.-

355.-



una distancia disruptiva de disparador bajo vacío y el arco iniciado por ella puede extinguirse moviendo un electrodo móvil a contacto físico directo con el otro electrodo, por ejemplo, en un interruptor de vacío del tipo disyuntor o del tipo de cierre repetido.

Como el concepto sobre el cual se basa el presente invento tiene utilidad general, no se desea limitarlo a ninguna construcción específica de dispositivo disparable de descarga en vacío. Por ejemplo, el invento puede aplicarse convenientemente en la realización mostrada en la figura 2 de los adjuntos dibujos.

En la figura 2, se ha ilustrado un dispositivo disparable de descarga de vacío en una fase intermedia en el procedimiento de fabricación. Específicamente, el dispositivo se muestra invertido respecto a su posición erecta normal y en un punto en el proceso de fabricación inmediatamente anterior a las operaciones de disponer una atmósfera de hidrógeno, soldar los diversos cierres y evacuación final. El dispositivo comprende una envolvente 31 que incluye un primer disco 32 con abertura, un miembro 33 cilíndrico de pared lateral y un segundo disco 34 con abertura. El disco con abertura 32 incluye un miembro conductor cilíndrico 35 que soporta el conjunto disparador para el dispositivo y un electrodo 36 de distancia explosiva. Otro electrodo 37 de distancia explosiva está dispuesto en relación espaciada con él dentro de la envolvente 31 para definir una distancia explosiva primaria 38. El electrodo 36 comprende un disco anular unido, por ejemplo por soldadura, al miembro cilíndrico 35. La abertura del electrodo 36 está estrechada hacia fuera en su parte exterior para crear un ánima en



3 1 1 2 8 2

el extremo del electrodo que tiene una parte cilíndrica interior 39 y una parte exterior 40.

390.- El conjunto disparador del dispositivo está montado dentro del miembro 35 y un electrodo 36 y está soportado desde él por una parte repulsada 41 que tiene una pestaña 42 que se aplica a las paredes laterales del miembro 35. El conjunto disparador comprende un miembro cerámico 43, cuya superficie exterior está recubierta con una delgada capa 44 de un metal seleccionado de acuerdo con el presente invento. Una tapa 45 está montada sobre el extremo interior del conjunto disparador y está fijada a él de manera que haga buen contacto eléctrico con la capa 44. Un alambre 46 está soldado o fijado eléctricamente de otro modo a la tapa 45 dentro del miembro cerámico 43 y se extiende hacia fuera del dispositivo para conectarle la fuente de potencial de disparo. La base del miembro cerámico 43 está unida herméticamente a un disco metálico 47 a través del cual pasa el alambre.

405.- El electrodo 37 está soportado dentro del dispositivo por un miembro conductor macizo 48 que se extiende a través del disco abierto 34 y por medio del cual se establece la conexión eléctrica con el electrodo 37. Los discos abiertos 32 y 34 están unidos herméticamente al miembro 33 de pared lateral por medio de los miembros metálicos anulares 49 y 50.

415.- Una pantalla 51 está dispuesta dentro de la envolvente 31, soportada desde la pared lateral 33 por una pestaña 52, para obtener protección contra el depósito de material de electrodos procedentes de la erosión, sobre la pared lateral 33, que de otra forma podría provocar cortocircuito.



Un tubo de evacuación 53 está también previsto para permitir el control de la atmósfera dentro de la envolvente durante la fabricación.

420.- Como antes se ha dicho, el dispositivo de la figura 2 se ha mostrado en una fase intermedia del proceso de fabricación. En este momento, la envolvente circundante 31 ha sido terminada y unida herméticamente salvo el tubo de evacuación 53, los miembros 35 y 48 de soporte de electrodos y el conjunto de disparador dentro del miembro 35. Los anillos 54 de un material de soldadura adecuado para alta temperatura, tal como de cobre-oro, han sido colocados en cada uno de los puntos restantes a soldar. En este momento, el dispositivo es situado en un horno y se introduce una atmósfera de hidrógeno. Luego se calienta el horno a una  
425.- primera temperatura elevada a la cual funde la soldadura y fluye dentro de las juntas asociadas para completar el cierre del dispositivo. Por ejemplo, esta temperatura es de  
430.- aproximadamente 850°C en el caso de la soldadura de cobre y oro mencionada. La temperatura es rebajada entonces a  
435.- una segunda temperatura elevada, por ejemplo 450°C, a la cual, en virtud del empleo de un metal seleccionado de acuerdo con el presente invento para la tapa 44, en lugar del usual titanio, es absorbido hidrógeno desde la atmósfera por el metal, realizándose la carga del disparador.  
440.- Se evacua luego la atmósfera del horno y se cuece el tubo a una temperatura de 450°C. Al terminar la cocción y la consecución de un vacío duro, el tubo 53 de evacuación se aplasta y se cierra y se saca el dispositivo del horno.

En el proceso usual de fabricación, se requerirían todavía las operaciones adicionales de cargar el disparador  
445.-



con hidrógeno y llevar a cabo una segunda cocción a menor temperatura. En virtud del uso de un metal con propiedades como se han descrito antes, ya no se necesitan estas operaciones adicionales. Asimismo, las superficies interiores del tubo han sido cocidas a una temperatura más del doble de la anteriormente admisible después de la carga de hidrógeno de manera que se lleva a cabo una separación más completa de los gases absorbidos desde el tubo.

Se hace observar que las operaciones específicas de procedimiento arriba expuestas se han elegido simplemente para ilustrar las ventajas del presente invento.

Aun cuando hemos mostrado y descrito diversas realizaciones de nuestro invento, será evidente para los expertos que pueden hacerse muchos cambios y modificaciones sin rebasar por ello nuestro invento en sus aspectos más amplios; por consiguiente, deseamos que los puntos siguientes cubran todos aquellos cambios y modificaciones que caigan dentro del verdadero espíritu y alcance del invento.

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, por veinte años, son los siguientes:

1º.- Un dispositivo disparable de descarga en vacío destinado a ser evacuado y cargado con un gas activo en una sola operación, caracterizado porque comprende: una envolvente; un par de electrodos primarios dispuestos en ella y que definen entre ellos una distancia disruptiva primaria; un electrodo disparador que comprende un cuerpo cerámico que tiene una capa metálica sobre él, teniendo dicha capa



- 475.- una estría que se extiende dentro del material cerámico de dicho cuerpo de manera que presente un par de límites metal-cerámica aislados y yuxtapuestos entre los cuales puede iniciarse una descarga disparada para inyectar partículas cargadas en dicha distancia disruptiva primaria; comprendiendo
- 480.- dicha capa un metal seleccionado del grupo que consiste en ytrio, erbio, holmio, lutecio, disprosio, tulio y escandio y sus aleaciones que tengan elevadas temperaturas de disociación; medios para conectar dichos electrodos primarios a una fuente de voltaje para establecer un campo eléctrico
- 485.- en las proximidades de dicha distancia disruptiva; y medios para conducir un potencial operativo a dicha distancia disruptiva de disparo para inyectar dichas partículas cargadas en dicha distancia disruptiva primaria.
- 2º.- Un dispositivo según el punto 1º., caracterizado
- 490.- porque dicha capa metálica comprende además una capa intermedia de molibdeno entre dicha cerámica y dicho metal.
- 3º.- Un dispositivo según el punto 1º., caracterizado porque dichos electrodos primarios comprenden cada uno un disco anular y en el cual dicho electrodo disparador está
- 495.- dispuesto sustancialmente en el centro radial y axial de dichos discos anulares.
- 4º.- Un dispositivo según el punto 1º., caracterizado porque el primero de dichos electrodos primarios comprende un cilindro conductor que tiene dichos electrodos de disparador dispuestos centralmente en él.
- 500.-
- 5º.- Un dispositivo según el punto 1º., caracterizado porque dicho metal es ytrio.
- 6º.- Un dispositivo según el punto 1º., caracterizado porque dicho metal es erbio.



505.- 7º.- "UN DISPOSITIVO DISPARABLE DE DESCARGA EN VACIO",  
todo tal y conforme se describe en la presente Memoria, la  
cual consta de 508 líneas y a título de ejemplo se repre-  
senta en el adjunto dibujo.

Madrid, 31 MAR. 1965

GENERAL ELECTRIC COMPANY.

P. A.



311282

ε

15

Fig. 1.

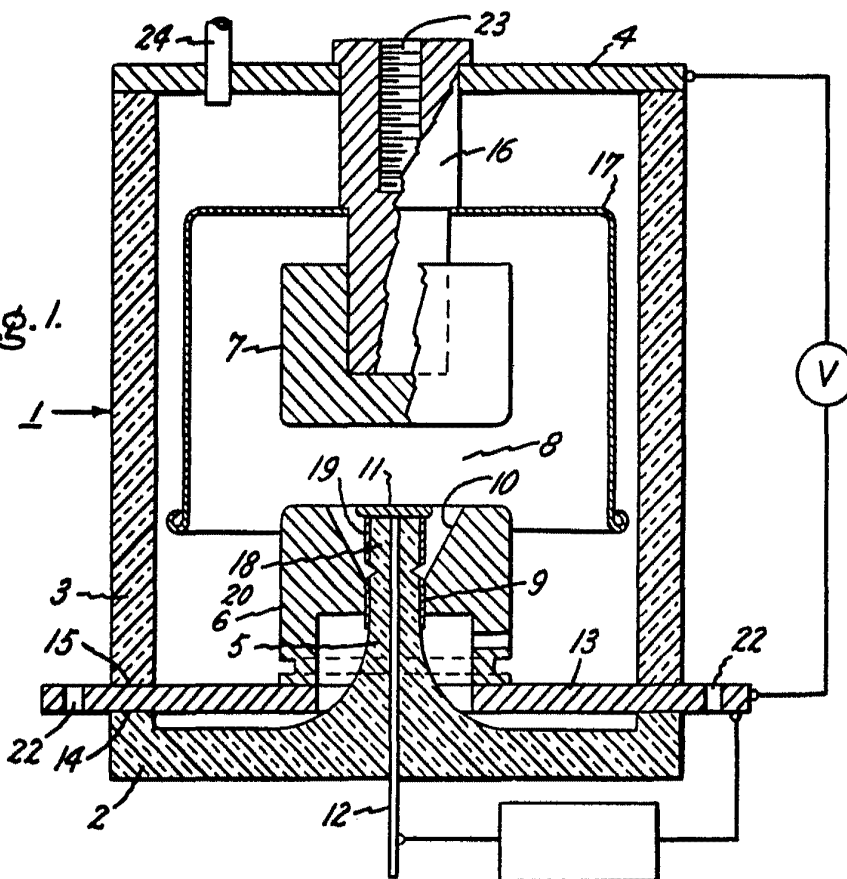
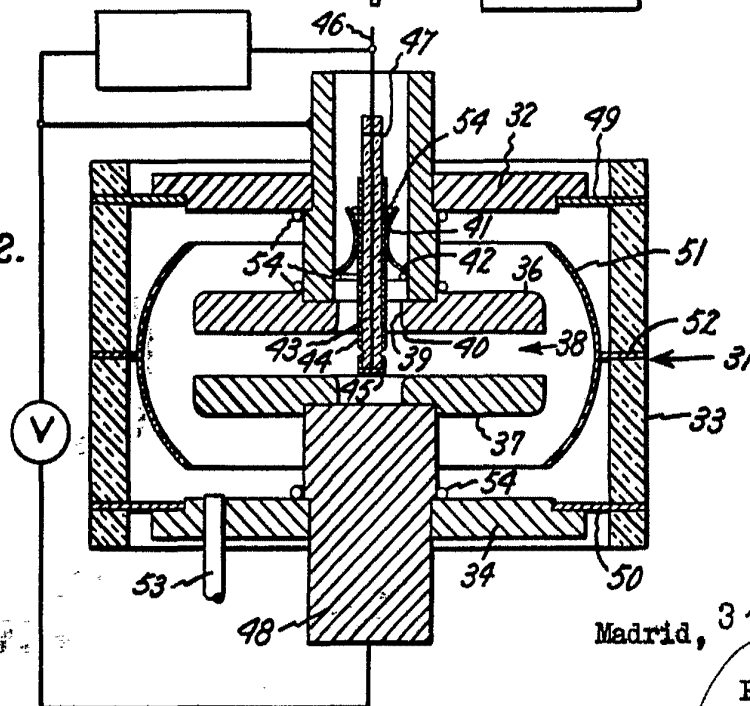


Fig. 2.



Madrid, 31 MAR. 1965

P. A.