

10 MAY. 1963

P - 24.094

Case M. RL 1593/1769



284887

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud  
de

P A T E N T E   D E   I N V E N C I O N

formulada el 6 de Febrero de 1963, con el Nº 284.887

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de ASSOCIATED ELECTRICAL INDUSTRIES LIMITED, entidad británica, establecida en 33, Grosvenor Place, Londres, Inglaterra, por:

"UN APARATO ELECTRICO DESVIADOR DE DESCARGAS"

---

Esta invención se refiere a aparatos eléctricos de protección que son de la clase que generalmente se llaman pararrayos descargadores.

Estos pararrayos descargadores de distancia explosiva están unidos a un circuito eléctrico que generalmente es de alta tensión y sirven para suministrar a este cir-

5



5  
10  
15  
cuito una protección contra las tensiones instantáneas que producen con frecuencia los rayos. Estos pararrayos descargadores constan de una resistencia o resistencias del tipo no lineal en serie con una o más distancias explosivas teniendo la resistencia una característica tal que su valor va disminuyendo cuando aumenta la tensión que está aplicada sobre la misma. La tensión instantánea que aparece en el circuito hace que una chispa haga conductores al intervalo o intervalos de aire con lo que se suprime la tensión instantánea. Sin embargo, la descarga disruptiva sobre el intervalo o intervalos de aire puede dar origen a que la corriente con la intensidad total del circuito siga el camino conductor que se ha formado a través del pararrayos y por lo tanto es necesario tomar medidas para  
15  
cortar esta corriente.

20  
La invención actual suministra un pararrayos descargador mejorado que puede cortar más rápidamente la corriente con la intensidad total del circuito que aparece después de la descarga, cuando el pararrayos descargador se emplea en un circuito de corriente continua o alterna.

25  
30  
Un pararrayos descargador eléctrico comprende un intervalo de aire para el arco que está colocado en el interior de una cámara para el apagado del arco, cuyas paredes están con una separación máxima en las cercanías del intervalo de aire y convergen entre sí en una forma progresiva según se van alejando del mismo y lleva también un dispositivo que suministra un campo magnético dirigido de forma que cuando salta un arco entre los electrodos que limitan el intervalo de aire su campo magnético se alargue y haga que el arco se mueva rápidamente hacia las zonas más



estrechas de la cámara. Según una primera característica de esta invención dicha cámara está formada por una serie de entrantes previstos en una o ambas caras opuestas de varios discos de material aislante que van colocados uno encima de otro cuyos entrantes tienen una forma apropiada para que puedan recibir y situar unos electrodos que están colocados en forma diametralmente opuesta y dichos discos llevan unos canales radiales normales al eje de los electrodos y también al eje del campo magnético y que sirven para conducir los gases que produce el arco cuando éste aparece entre los electrodos y también provistos de un paso periférico que está unido a los finales de los canales radiales.

Al proyectarse estos canales radiales normales al eje de los electrodos y al eje del campo magnético y que están unidos a uno o dos canales periféricos a los que van a parar los extremos de los canales radiales los gases que se producen al saltar el arco entre los electrodos separados por un intervalo de aire son sopladados rápidamente de las cercanías de los electrodos con lo que se consigue el alargamiento rápido y apagado de dicho arco. También se consigue de este modo reducir cualquier posibilidad de reencendido del arco entre los electrodos y en dicho intervalo de aire.

Con el fin de facilitar la fabricación de este accesorio con intervalo de aire para el arco se prefiere construir los discos que van colocados uno encima de otro en una forma idéntica entre sí de modo que cuando se coloquen cada par de discos uno junto al otro y en posición de modo que sus caras queden una enfrente de la otra los electrodos



rellenen por completo los entrantes que se han previsto para recibirlos. Por lo tanto, en esta forma de construcción los electrodos tienen un espesor que es igual a dos veces la profundidad de cada uno de los entrantes que se han previsto en las caras opuestas de los discos.

En otra construcción que se presenta como alternativa sin embargo se proyectan dichos entrantes solamente en la cara de uno sólo de los discos y la cara opuesta del otro disco es esencialmente plana, pero sin embargo lleva un entrante para la cámara de arco entre los electrodos con el fin de que ésta tenga una sección mayor que la sección prevista entre los extremos de los electrodos desde los cuales salta el arco. En este caso, el espesor de los electrodos es igual a la profundidad del entrante que está previsto en la cara de uno de los discos.

En cualquiera de estas construcciones uno de los electrodos va sujeto a cada uno de los discos y estos están colocados en una posición relativa tal que los electrodos queden en una situación diametralmente opuesta el uno respecto al otro. Se prefiere sujetar los electrodos a los discos por medio de remates que atraviesan los electrodos y los discos y están sujetos a una chapa metálica no magnética que va situada en la cara del disco que está más alejada de la que está opuesta al otro disco. Dicha chapa metálica se prefiere que lleve un reborde periférico dirigido hacia arriba de modo que se forme un entrante anular dentro del cual va colocada una chapa de material magnético que lleva imantación permanente, la cual suministra un campo magnético normal al intervalo de aire entre los electrodos de los que salta el arco. Estas chapas con iman-



tación permanente se prefiere construir las con un material cerámico de ferrita magnética tal como el MAGNADUR.

5 Se prefiere construir los discos que soportan a los electrodos entre sus caras opuestas de modo que se forme allí la cámara para el arco con un material de mica aglomerado con cristal tal como el que se vende con la marca registrada "MYCALEX" o una composición de sílice o mica aglomerada con resina tal como la "ARALDITE".

10 Las chapas metálicas no magnéticas que van sujetas a las caras más alejadas de los discos permiten que se monten estos dispositivos de intervalo de aire para el arco unos encima de otros y colocados en serie uno respecto al otro de modo que formen un montaje de pararrayo descargador de modo que los bordes salientes de las chapas metálicas estén en contacto eléctrico con las chapas semejantes a ellas mismas previstas en los pares de discos adyacentes. En este caso el espesor de la chapa imantada es igual o menor que el espesor del entrante que se ha previsto en las chapas no magnéticas adyacentes y cuyos bordes están en contacto eléctrico entre sí.

20 Para hacer que se comprenda esta invención más fácilmente la describiremos ahora refiriéndonos a los dibujos adjuntos en los que:

25 Fig. 1. Es una vista en planta de uno de los discos que forman el par de discos que contienen el dispositivo de intervalo de aire para el arco que se construye de acuerdo con la invención,

Fig. 2. Es un corte transversal según la línea 2-2 de la fig. 1,

30 Fig. 3. Es un corte transversal según la línea 3-3



de la fig. 1,

Fig. 4. Es un corte transversal de una forma de disco modificada,

Fig. 5. Es un corte transversal por el eje a través de un conjunto de dos pares de discos que forman dos intervalos de aire colocados en serie.

Fig. 6. Es una vista en planta de uno de los discos intermedios que entran a formar el montaje de disco con intervalo de aire para el arco, y

Las figuras 7, 8 y 9 muestran respectivamente cortes axiales según la línea III-III de la fig. 6 en los que pueden verse las formas que se pueden proponer para uno de los discos exteriores, el disco intermedio y el otro disco exterior.

Refiriéndonos a las figuras 1 a 3 de los dibujos que muestran un aparato con intervalo de aire para el arco que se emplea en un pararrayos descargador y que está formado por un disco 1 de material aislante que lleva en su cara unos entrantes 2 y 3 para recibir y sujetar los electrodos que están diametralmente opuestos y unos canales radiales 4 que se extienden en una forma normal al eje de los electrodos situados en forma diametralmente opuesta en los entrantes 2 y 3 y con los canales periféricos 5 que van unidos a los extremos de los pasos radiales 4. Estos canales periféricos 5 dejan un borde periférico 6 que generalmente limita la profundidad de dichos entrantes y está preparado para apoyarse contra el borde correspondiente que lleva el disco opuesto cuando este último está colocado encima del disco 1. Este segundo disco se prefiere que tenga una construcción semejante a la del disco 1 pe-



ro, sin embargo, se puede construir en una forma algo distinta como se citará posteriormente en esta memoria al tratar de la figura 4.

5 Las paredes 7 del entrante del disco 1 que están colocadas entre el canal radial y el diametral tienen un espesor que gradualmente va aumentando como puede verse en la figura 2 de modo que las paredes de la cámara para el arco que se ha previsto entre dichos discos queden separadas por una distancia máxima en las cercanías del intervalo de aire que queda entre los electrodos y converjan entre sí progresivamente en los puntos más alejados de dicho arco. Los entrantes 2 y 3 y los canales radiales 4 convergen en el centro para formar el entrante cilíndrico 8.

10 Cuando se estudia el empleo de un par de discos 1 para formar con los mismos el aparato de intervalo de aire para el arco y este par de discos se coloca uno junto al otro con el fin de que formen una cámara de apagado del arco puede verse en la figura que solamente se muestra un electrodo único 9 como sujeto a cada disco y colocado en el entrante 3 que va previsto en dicho disco para recibirle. El electrodo 9 se sujeta dentro de su entrante por medio de unas piezas conductoras tales como los remaches 10 que pasan a través del disco y terminan en una chapa 11 de material no magnético y al que sujetan sobre la cara más alejada del disco. Dicha chapa 11 lleva un borde periférico saliente 12 que produce un entrante anular dentro del cual está situada una chapa 13 de material con imantación permanente tal como el Magnadur que hemos citado antes. De este modo al unir entre sí dichos discos siempre quedará un espacio de aire para el arco entre los extremos opues-



tos del electrodo 9 y el cual quedará sometido al campo magnético que produce la chapa 13. Dicha chapa 13 está imantada de modo que su campo magnético tenga una dirección normal al intervalo de aire que queda entre los electrodos 9 y a los canales radiales 4 previstos en los discos.

Vemos pues que el espesor de cada electrodo 9 es el doble de la profundidad de los entrantes 2 que se han previsto en las caras opuestas del disco de modo que cuando se montan con el otro un par de estos discos sus electrodos ocupan totalmente los entrantes previstos para recibirlos.

En una disposición modificada que puede verse en la figura 4 el segundo de estos discos puestos uno junto a otro y entre los cuales aparece la cámara de apagado del arco tiene la forma de la chapa 14 a la que viene sujeto el electrodo 15 por medio de los remaches 10 que pasan a través de la chapa de material no magnético 12. En este caso el disco 14 solamente lleva el entrante central 8 y el electrodo 15 queda saliente sobre la superficie del disco 14. En esta ejecución el espesor de los electrodos 9, 15 se hace que sea igual a la profundidad del entrante 2 previsto en el disco 1 de modo que cuando se ponen uno encima de otro los discos 1 y 14 los electrodos ocupen solamente la profundidad del entrante previsto en el disco 1. En el resto de los detalles dicha construcción es parecida a la que hemos descrito al tratar de las figuras 1, 2 y 3.

En el montaje que puede verse en la figura 5, se aprecia que cuando se montan una junto a otra dos de estas disposiciones de intervalo de aire para el arco los



bordes periféricos salientes 12 de las chapas 11 de material no magnético quedan en contacto y la chapa con imantación permanente queda colocada en el entrante que queda entre ambas. Entonces los intervalos de aire previstos entre los electrodos quedarán conectados en serie y el camino de la corriente en serie va desde el disco superior 11, a través de los remaches 10, al electrodo 9 y entonces a su electrodo opuesto del que por medio de los remaches 10 pasa a la segunda chapa no magnética 11, y de la misma a través del intervalo de aire en serie que está formado entre la próxima pareja de discos puestos uno junto al otro. El arco que se forme entre los extremos opuestos de los electrodos de cada intervalo de aire, queda sometido de este modo, a la acción del campo magnético, que está dirigido normalmente a los mismos, de modo que los arcos que puedan saltar entre dichas puntas, son sopladados en la dirección de uno u otro de los canales radiales 4, según sea la dirección de la corriente que pasa de un electrodo al otro. No es necesario colocar una chapa 13 de material con imantación permanente entre todas las cámaras para el arco que estén adyacentes, por ejemplo se puede suprimir la chapa 13 que aparece en el centro del conjunto de la figura 5.

Como el arco salta entre chapas muy poco distantes, actúa en forma de pistón, que expulsa hacia adelante los gases que se producen. Para facilitar el que el arco se dilate rápidamente es necesario dejar que se expanda la onda de presión que aparece en la parte delantera del arco. Esto se consigue dejando que se escape el gas a través de la ranura 4 y que se separe después en dos corrien-



tes que circulan por la ranura periférica 5, haciendo que de este modo el aire frío sea empujado hacia afuera de la ranura 5 para pasar hacia la otra mitad de la ranura 4.

Este aire frío limpia el espacio que queda entre los electrodos, evitando de este modo que vuelva a calentar el arco por el centro del intervalo de aire.

El movimiento del arco se para finalmente en las cercanías de las paredes convergentes 7 de la cámara de apagado del arco. Cuando llega el arco hasta esta posición, ya se ha dilatado hasta su longitud máxima y como ha sido enfriado por las paredes de la cámara para el arco se consigue que existan las condiciones óptimas para el apagado del arco.

Un montaje de descargador de distancia explosiva tal como el que puede verse en la figura 5 comprende por lo menos dos descargadores parecidos que están montados uno junto a otro. Cada uno de éstos tiene un espacio de aire para el arco y consta de dos discos de material aislante de modo que se consigue un montaje que tiene dos intervalos de aire para el arco que están puestos eléctricamente en serie, para lo cual se necesita utilizar cuatro discos.

Otra de las finalidades de esta invención es la de suministrar un montaje que tenga dos intervalos para el arco puestos en serie, para lo cual se necesitan en este caso solamente tres discos aislantes.

Según una característica suplementaria de esta invención un montaje de descargador de distancia explosiva eléctrico consta de dos espacios colocados cada uno de ellos en una cámara de apagado del arco independiente y cuyas paredes quedan con una separación máxima en las cer-



canías del intervalo y convergen progresivamente entre sí en los puntos más alejados del mismo, y va provista de dispositivos que suministran un campo magnético dirigido de forma que al saltar los arcos entre los pares de electrodos que limitan los intervalos, dicho campo magnético hará que se alarguen los arcos, moviéndose rápidamente hacia la parte más estrecha de las cámaras, en cuyo caso dichas cámaras tienen la forma de entrante en una ó ambas caras opuestas de los tres discos de material aislante que van colocados, coaxialmente, mientras que dichos entrantes tienen una forma apropiada para que puedan recibir y situar los electrodos de modo que queden diametralmente opuestos y de modo que uno de los electrodos que van situados en cada cámara lleva una sola pieza conductora que pasa a través de las caras opuestas del disco intermedio y también por una abertura del mismo de modo que conecte dos intervalos eléctricamente en serie, mientras que dicho disco intermedio forma varios canales radiales con cada disco adyacente de modo que sean normales al eje de los electrodos y también al eje del campo magnético que expulsa los gases producidos por la chispa que salta entre los electrodos, llevando también varios canales periféricos que unen entre sí los extremos exteriores de los canales radiales.

Por lo tanto el disco intermedio puede ser de la forma de una chapa plana que lleve una abertura dentro de la cual se coloca la única pieza conductora que hace de electrodo común mientras que las cámaras para el arco son los entrantes y salientes previstos en los discos adyacentes que van colocados sobre ambas caras del disco intermedio. En este caso los discos adyacentes pueden tener una cons-



trucción idéntica, pero cuando están montados de modo que el disco intermedio quede entre ambos, los electrodos puestos en los discos que quedan a ambos lados del disco intermedio queden alineados axialmente uno respecto al otro, mientras que el electrodo del disco intermedio quedará colocado de tal modo que quede diametralmente opuesto a los electrodos de los discos adyacentes.

También existe la solución alternativa de que el disco intermedio lleve entrantes en sus dos caras de una forma parecida a los previstos en las caras opuestas de los discos exteriores.

También se presenta otra solución alternativa de que el disco intermedio pueda ser casi plano en una de sus caras y provisto de entrantes en la otra cara de modo que la cara del disco intermedio provista de entrantes coopere con la cara opuesta del disco exterior adyacente en la formación de una cámara para el arco situada en dicha cara del disco intermedio, mientras que el disco exterior de la cara más alejada del disco intermedio lleva entrantes para que formen la cámara para el arco.

Como éstos discos están preparados para montarlos en el orden en que aparecen en los dibujos los llamaremos para mayor facilidad en su descripción disco superior intermedio y bajo respectivamente a pesar de que las posiciones relativas de estos discos evidentemente se puedan cambiar entre sí sin modificar el montaje.

Para que las figuras 6 - 9 estén de acuerdo con las figuras 1, 3 y 4 se citan en las mismas los mismos números de referencia y de este modo quedará acortada y hecha más sencilla la descripción de la ejecución actual al apli-



car a las piezas correspondientes de la descripción antes citada los mismos números que antes por lo que solamente nos referiremos a continuación a los elementos de la ejecución actual en los que existan algunas diferencias.

5 Así podemos ver que aunque los discos superior e inferior (figuras 7 y 9) tienen una construcción idéntica a la de los discos que aparecían en las figuras 3 y 4 (dejando aparte el pequeño detalle de que el electrodo 9 no queda saliente por encima de la superficie del disco superior) el disco intermedio que aparece en la figura 8 de las figuras adjuntas tiene una construcción algo distinta. La parte aislante del disco intermedio es parecida a la del disco superior excepto en que el entrante 2 destinado a recibir el electrodo radial 19 ahora tiene la forma de una abertura que atraviesa el disco. El electrodo 19 va colocado dentro de dicha abertura de modo que su cara superior queda más alta que la cara superior del disco mientras que su cara inferior queda al nivel de la del disco. Dicho electrodo 19 se mantiene en su posición, cuando están montados los discos porque su cara inferior choca con la superior del disco inferior, mientras que por otra parte su cara superior también choca contra el entrante 2 que lleva el disco superior. Al montar estos discos podrá verse que los dos discos exteriores quedarán colocados de modo que los electrodos soportados por los mismos quedan diametralmente opuestos entre sí, mientras que el electrodo 19 del disco intermedio está situado de modo que quede radialmente opuesto a los electrodos de los discos superior e inferior.

30 La construcción de un aparato descargador de distan-



5                   cia explosiva que tenga tres discos solamente permite emplear  
dos intervalos para la chispa colocados en serie de modo que  
su circuito pase desde la chapa metálica 12 situada en el  
disco superior a través del electrodo 9 unido a la misma,  
por el intervalo que existe entre el electrodo 9 y el elec-  
trodo 19 unido al disco intermedio y después a través del  
segundo intervalo que existe entre el electrodo 19 y el elec-  
trodo 15 que va sujeto al disco inferior y desde el mismo a  
la chapa metálica 12 del fondo.

10                   Con la forma de construcción que acabamos de repre-  
sentar cada uno de los discos tiene una construcción algo  
distinta. Sin embargo esto se cita solamente como ejemplo  
ya que está claro que los discos superior e inferior po-  
drían tener una construcción idéntica, por ejemplo la del  
15                   disco superior que puede verse en la figura 7, mientras que  
el disco intermedio puede tener la forma de una chapa pla-  
na provista de una abertura que la atraviese por completo  
en la que va situado el electrodo 19. En este caso las cá-  
maras para el arco y los canales unidos a las mismas están  
20                   formados por entrantes que se prevén únicamente en el dis-  
co superior y en el inferior.

25                   También alternativamente los discos superior e infe-  
rior pueden tener una construcción idéntica modificándose  
el disco intermedio de modo que lleve en sus dos caras unos  
entrantes que formen las mitades de las cámaras para el ar-  
co que existen en las caras superior e inferior del disco  
intermedio.

30                   Un imán permanente tal como el 13 que aparece en el  
entrante previsto en la chapa metálica 12 unida al disco  
superior puede suministrar un campo magnético axial que



5 sirva para deformar los arcos que aparecen en los dos intervalos. Si se desea se puede colocar un imán permanente parecido en el entrante que lleva la chapa metálica que va unida al disco inferior.

5 Se comprende que se deben conectar en serie con los intervalos de aire y el circuito que se debe proteger uno o más resistencias con características no lineal de acuerdo con lo que se hace normalmente al emplear esta clase de aparatos descargadores. Durante el paso de la corriente que aparece después de la descarga a través del descargador aparece una tensión a través de los intervalos colocados en serie que puede compararse con la que se produce en la resistencia con característica no lineal con lo que dicha resistencia o resistencias por lo tanto no estarán cargadas con la tensión total que viene aplicada al descargador. Dicha resistencia o resistencias de característica no lineal y el espacio o espacios se montan normalmente dentro de una envolvente protectora exterior que suele tener la forma de casquillo aislante.

10  
15  
20 Haciendo que la corriente pase en direcciones opuestas por los electrodos que producen arco y que están situados en las cámaras para el arco adyacente, dichos arcos formarán una espiral paralela al eje del intervalo. Esto produce un campo electromagnético que ayuda a la imantación que producen los imanes permanentes con lo que el arco se alarga con mayor rapidez y se apaga antes.

25  
30 El dispositivo de intervalo puede ionizarse por sí mismo y esto produce un tiempo de chispa más corto al recibir tensiones instantáneas con lo que su característica de salto de chispa es más constante.



Esta solicitud, que corresponde a las presentadas en Gran Bretaña el 8 de Febrero 1962, Nº 4.898/62, y el 4 de Mayo 1962, Nº 17.275/62, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5

#### 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:

12. - Un aparato eléctrico desviador de descargas que comprende una distancia explosiva de chispa situada dentro de una cámara de extinción del arco, cuyas paredes están espaciadas en un máximo en la proximidad de la distancia explosiva y convergen progresivamente en puntos alejados de ella, en combinación con medios que proporcionan un campo magnético dirigido de manera que, al iniciarse un arco entre electrodos que delimitan la distancia explosiva, el campo hará que el arco se alargue y que desplace rápidamente hacia la parte estrechada de la cámara y en el cual la cámara está constituida por rebajos en una o en las dos caras opuestas de discos adyacentes y opuestos de material aislante, estando los rebajos configurados para recibir y situar electrodos en relación diametralmente opuesta con pasos radiales previstos normalmente al eje de los electrodos y al eje del campo magnético para el paso de los productos del arco desde un arco formado entre los electrodos y con un paso circunferencial previsto que conecta los extremos exteriores de los pasos radiales.

30

284887



22. - Un aparato según el punto 1, en el cual los discos opuestos y adyacentes son de construcción similar y los electrodos tienen un grueso igual al doble de la profundidad de los rebajos formados en las caras opuestas de los discos.

5

32. - Un aparato según el punto 1, en el cual se prevén rebajos en la cara de uno de los discos, estando la cara opuesta del otro disco sustancialmente lisa y en el cual el grueso de los electrodos es igual a la profundidad de los rebajos en la cara del disco.

10

42. - Un aparato según los puntos 1, 2 ó 3, en el cual cada uno de los discos tiene un electrodo asegurado a él.

52. - Un aparato según el punto 4, en el cual cada electrodo está unido al disco correspondiente por al menos un miembro conductor que pasa a través del disco y está asegurado a una placa de metal no magnético situada sobre la cara del disco que está alejada de la cara opuesta al otro disco.

15

62. - Un aparato según el punto 5, en el cual las placas de metal no magnético son de forma circular y están provistas de un borde periférico levantado formando así un rebajo anular en la placa.

20

72. - Un aparato según los puntos 5 ó 6, en el cual el campo magnético viene dado por un par de imanes permanentes espaciados junto a las placas de metal no magnético, y situados uno a cada lado de la distancia explosiva.

25

82. - Un aparato eléctrico desviador de descarga que comprende dos o más desviadores de descarga según cualquiera de los puntos anteriores en alineación axial

30

284887



con las distancias explosivas conectadas eléctricamente en serie.

5 99. - Un aparato eléctrico desviador de descargas que comprende dos desviadores de descarga según el punto 5 en alineación axial con las placas de metal no magnético de discos adyacentes en contacto eléctrico entre sí.

10 100. - Un aparato eléctrico desviador de descargas, que comprende dos distancias explosivas de chispa situadas cada una de ellas dentro de una cámara separada de extinción del arco cuyas paredes están espaciadas en un máximo en la proximidad de la distancia explosiva y convergen progresivamente en puntos alejados de la misma, en combinación con medios que proporcionan un campo magnético dirigido de manera que, al iniciarse arcos entre pares de  
15 electrodos que delimitan las distancias explosivas, el campo hará que los arcos se alarguen y se desplacen rápidamente hacia la parte estrechada de las cámaras, y en el cual las cámaras están constituidas por rebajos en una o en las dos caras opuestas de 3 discos de material aislante dispuestos en relación coaxial, estando configurados  
20 los rebajos para recibir y situar los electrodos en relación diametralmente opuesta estando un electrodo de cada cámara creado por un solo miembro conductor que se extiende entre las caras opuestas del disco intermedio a través de una abertura del mismo con lo cual las distancias explosivas están conectadas eléctricamente en serie, formando dicho disco intermedio con cada disco adyacente pasos radiales normales al eje de los electrodos y al eje del  
25 campo magnético para el paso de los productos del arco desde un arco formado entre los electrodos y pasos cir-

284887



cunferenciales que conectan los extremos exteriores de los pasos radiales.

5 112. - Un aparato según el punto 10, en el cual el disco intermedio tiene la forma de una placa plana con una abertura a través de la cual se extiende el miembro conductor, estando las cámaras de formación del arco proporcionadas por rebajos configurados de los discos exteriores a cada lado del disco intermedio.

10 122. - Un aparato según el punto 10, en el cual el disco intermedio está rebajado en ambas caras de una manera similar a la de las caras opuestas del disco exterior.

15 132. - Un aparato según el punto 10, en el cual el disco intermedio es sustancialmente plano por una cara y está rebajado por la otra cara, cooperando la cara rebajada con una cara opuesta sustancialmente plana de uno de los discos exteriores para crear una cámara de formación de arco mientras la cara sustancialmente plana del disco intermedio coopera con una cara rebajada del otro disco exterior para formar la otra cámara de arco.

20 142. - Un aparato eléctrico desviador de descargas.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de diecinueve hojas y la siguien-



10

te, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 10 MAY. 1963

P. A.

Alberto de Elcano  
P. A.  
*Alberto de Elcano*

284887

DG/