

Señora

Alix Carmenza Céspedes de Vergel

Jefe de División de Nuevas Creaciones

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

E. _____ S. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 07-078673- -00006-0000

Fecha 2010-08-17 17:20:37 Dep 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eje: 1 REGDEPOSITO
Act. 444 RESPUESTAREQUE Folios: 14

Referencia: Expediente No. 07.078.673

Solicitud de Patente de Invención titulada: "Generador para inducir
interferencia electromagnética"

Solicitante: Francisco José Román y Félix Vega

RESPUESTA AL AUTO NOTIFICADO POR FIJACIÓN EN LISTA NO. 26**DEL 4 DE FEBRERO DE 2010, OFICIO NO. 1220 (EXAMEN DE FONDO)**

ÁLVARO CORREA ORDÓÑEZ, mayor de edad y vecino de Bogotá D.C., identificado tal como aparece al pie de mi firma, en mi carácter de apoderado de la sociedad en referencia, doy respuesta al auto emanado por ese Despacho dentro del término de prórroga solicitado en mi memorial 07-078673-00005-0000 de fecha 22 de abril de 2010:

1. Objeciones del Examinador**1.1 De la solicitud de patente****1.1.1. Descripción**

1.1.1.1. Se dice por parte de su Despacho que en la presente solicitud el título no refleja el objeto o campo industrial ni concuerda con la materia descrita ni con las reivindicaciones.

1.1.1.2. Se menciona por parte de su Despacho que la descripción no permite identificar de manera clara y completa lo considerado patentable y que dicha descripción no permite ni

evaluar ni ejecutar la invención. También se dice que la solicitud debe redactarse en un lenguaje técnico claro. Se hace mención a una serie de términos que no serían claros como "electrodo eléctricamente flotante" y otros y finalmente se dice que la expresión "en donde" se debe aclarar.

1.1.1.3. Se establece por parte de su Despacho que en la página 2, párrafo 1, 3 párrafo 4 el uso de la coma es inadecuado porque no se siguen los lineamientos establecidos en el Sistema Internacional de Unidades. Finalmente se considera que existe un uso inadecuado de los gerundios y preposiciones.

1.1.2. Reivindicaciones

1.1.2.1. Se considera que las reivindicaciones 1 y 14 y las dependientes de éstas son indefinidas porque no se permite establecer la contribución técnica al arte. Se dice que solo se hace una enumeración de elementos junto a un uso pero que no hay una relación de estructura o de función.

Se dice que no se presente una estructura de preámbulo y parte caracterizante unidas por la expresión "caracterizado por".

Se considera que las reivindicaciones 5 y 6 no tienen sustento descriptivo por cuanto la "impedancia fija igualada" no aparece en la descripción.

Se dice que la reivindicación 8 es inaceptable porque se mezclan diferentes tipos de características.

Se dice que la reivindicación 10 se debe retirar porque se sale del ámbito de la solicitud ya que solo es un modo de verificar el funcionamiento del generador de impulsos.

Se considera que la reivindicación 14 y dependientes presenta secuencias para procesamiento de señales lo cual no sería aceptable.

Se considera por parte de su Despacho que las reivindicaciones 15 a 17 no cumplen los lineamientos de una reivindicación independiente.

Se recomienda que las reivindicaciones deban tener todas las características esenciales que definan la invención y que no se mezclen aspectos estructurales y de función.

1.1.3. Unidad de invención.

Su Despacho considera que las reivindicaciones no tendrían unidad de invención por cuanto habría dos grupos distintos conformados por las reivindicaciones 1 a 13 y las reivindicaciones 14 a 17

1.1.4. Reivindicaciones relativas al uso.

Considera su Despacho que las reivindicaciones mostrarían un uso por cuanto dichas reivindicaciones no se habrían definido por medio de características de estructura o función.

2. Argumentos a favor de la patentabilidad de la solicitud

En respuesta a las observaciones planteadas por su Despacho el solicitante presente un nuevo texto de la descripción y reivindicaciones donde ha tenido en cuenta todas y cada una de dichas observaciones.

Con el fin de explicar algunas expresiones y términos utilizados a continuación se presentan dichas explicaciones:

Electrodo flotante: Se refiere a un electrodo eléctricamente aislado que es la parte fundamental de la invención, y recibe su nombre por cuanto este electrodo esta completamente aislado dentro del recinto en el cual se encuentra que es el cilindro metálico identificado con el número (2) y por su ubicación dentro de dicho cilindro parece que "flotara". Este electrodo también es un cilindro metálico.

Circuitos del disparador: se ha modificado para mayor claridad por la expresión circuitos eléctricos o electrónicos debido a que son sinónimos teniendo en cuenta que dichos circuitos pueden ser tanto de carácter eléctrico como electrónico. Esta modificación no implica una ampliación de la invención.

Desactivación de dispositivos explosivos: esta expresión se modificó por "producir interferencia electromagnética" para evitar las susceptibilidades que pueda generar esta escueta expresión. Es claro de la descripción que dicha desactivación se produce mediante interferencia electromagnética. De tal suerte que tanto en el nuevo título como en las reivindicaciones se utiliza esta expresión que no implica de ninguna manera ampliación de la invención y establece una misma característica expresada en el título, descripción y reivindicaciones.

Igualar: Debido a que esta expresión se utilizó de manera errada, aprovechando la acepción

número cuatro que aparece en el diccionario de la real academia, edición vigésima primera, esta palabra se ha modificado por ajustar (el diccionario menciona "hacer ajuste").

Recinto: Su despacho dice que esta expresión no es clara o no técnica o que podría generar discrepancias. El sentido de esta expresión es la misma que aparece en el diccionario de la academia, edición vigésima primera: "espacio comprendido dentro de ciertos límites". De acuerdo con lo anterior es claro que dicha expresión no puede inducir a malas interpretaciones ni que sea equivocada.

Fuente de alto voltaje: aparece sin referencia numérica por cuanto no se ilustró en los dibujos.

Anillo aislante: Tal como se puede apreciar en los dibujos la función del anillo aislante es aislar el "electrodo flotante" de los cilindros metálicos denominados primero y segundo e identificados con los números (2) y (3), respectivamente.

En respuesta a sus observaciones el solicitante a preparado un versión corregida de la descripción y un nuevo capítulo reivindicatorio donde se han atendido todas y cada una de las inquietudes planteadas por su Despacho. Del actual capítulo reivindicatorio se ha suprimido el método y por lo tanto es mucho más limitado.

El título de la invención se modificó por "Generador para inducir interferencia electromagnética" para de esta manera estar en concordancia con la descripción y reivindicaciones y por otro lado evitar susceptibilidades relacionadas con el manejo de los elementos que se desea desactivar.

En relación con todas las otras observaciones tanto las referidas a las unidades como a las reivindicaciones estas han sido atendidas a cabalidad. Como se podrá notar y siguiendo la sugerencia del señor examinador las reivindicaciones de método se han eliminado.

Si su Despacho encontrará alguna otra sugerencia u observación que realizar el solicitante se declara atento a atender cualquier otro ajuste o modificación.

GENERADOR PARA PRODUCIR INTERFERENCIA ELECTROMAGNÉTICA

REFERENCIA INTERNA CON PATENTES O SOLICITUDES RELACIONADAS

0001. Esta solicitud está relacionada con la patente de Estados Unidos No. 5 892 363 expedida en abril 6 de 1999 a Francisco Román; la patente de Estados Unidos No. 5 923 130 expedida en julio 13 de 1999 a Francisco Román; la patente No. 5 939 841 expedida en agosto 17 de 1999 a Francisco Román; y la patente Colombiana No. 28 417 expedida en enero 31 de 2001 a Francisco Román. El inventor de estas tres patentes de Estados Unidos y de esta patente Colombiana es uno de los mismos inventores de esta solicitud. Las tres dichas patentes de Estados Unidos y dicha patente Colombiana por este medio se incorporan en este documento en su totalidad por referencia.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

1. Campo de la Invención

0002. La presente invención se relaciona al uso de un aparato de electrodo flotante en donde dicho aparato emite, a través de un antena, impulsos de corriente proyectados como haces electromagnéticos de banda ancha dichos haces actúan sobre dispositivos explosivos con disparadores eléctricos.

2. Descripción del Arte Relacionado

0003. Se han descrito dispositivos o aparatos que emiten campos electromagnéticos para desactivar minas con disparadores eléctricos (dispositivos eléctricos explosivos (DEE)). Sin embargo, los dispositivos desactivadores de minas descritos en la literatura no son portátiles requiriendo equipo especial para movilizar dichos dispositivos. Además, los dispositivos desactivadores de minas descritos en la literatura emiten solo campos electromagnéticos de una longitud de onda específica, característica que se convierte en limitación ya que hay la necesidad de calibrar o igualar la longitud de onda específica del campo electromagnético emitido con la firma electromagnética del disparador de la mina.

0004. Un ejemplo, el cual muestra la necesidad de igualar los impulsos emitidos con la firma electromagnética del disparador de minas, es el dispositivo descrito por Lee L. Willis en la patente de Estados Unidos No. 3 707 913 de enero 2 de 1973. Willis describe un aparato para destruir dispositivos electro explosivos que requieren una red de ajuste.

0005. Sería ventajoso proveer un dispositivo desactivador de minas verdaderamente portátil el cual no requiere una red igualadora o de calibración para igualar la firma electromagnética del disparador minas.

RESUMEN DE LA INVENCION

0006. La presente invención provee un generador de impulsos de corriente o un aparato para desactivar dispositivos eléctricos explosivos (DEE), dicho generador de impulsos de corriente genera impulsos de corriente que se convierten en un haz de energía electromagnética de banda ancha, dicho haz de energía electromagnética de banda ancha contiene campos electromagnéticos de muchas longitudes de onda diferentes solapadas, y dicho haz de energía electromagnética de banda ancha actúa sobre un dispositivo explosivo disparado eléctricamente, desde una distancia, al inyectar una corriente eléctrica sobre los cables y los circuitos eléctricos y electrónicos de dicho dispositivo explosivo.

Simple
expld.
A. E.

0007. Debido a las muchas longitudes de onda electromagnéticas diferentes del haz de energía de banda ancha, el generador de impulsos de corriente de la presente invención no requiere una red igualadora o de calibración para igualar la firma electromagnética del disparador de la mina, en donde el término "firma electromagnética" se refiere a la longitud de onda específica del campo electromagnético que activa el disparador de la mina.

0008. Además, el generador de impulsos de corriente de la presente invención puede ser adaptado para ser del tamaño de una bazuca, superando limitaciones de portabilidad.

0009. En una versión preferida, la presente invención comprende:

Un electrodo eléctricamente flotante coaxialmente aislado y colocado en el interior de un primer recinto conformado por un contenedor metálico y un anillo aislante, dicho contenedor metálico tiene un primer extremo y un segundo extremo, dicho anillo aislante está en el primer extremo del contenedor metálico, y dicho contenedor metálico se conecta a tierra a través de un conductor, y dicho anillo aislante continua con un segundo recinto el cual se conecta a una fuente de alto voltaje la que crea un campo eléctrico alto dentro del segundo recinto;

Una fuente de corriente corona localizada entre el primer recinto y el segundo recinto, en donde la fuente de corriente corona se conecta al electrodo flotante;

Un interruptor de descarga localizado dentro del contenedor metálico hacia el segundo extremo de dicho contenedor metálico, en donde dicho interruptor de descarga se conforma por un extremo del electrodo flotante, un electrodo esférico, y un espacio entre el electrodo esférico y el electrodo flotante;

Una antena externa al recinto metálico;

Una línea de transmisión que conecta el electrodo esférico a la antena;

00010. El campo eléctrico alto creado por la fuente de alto voltaje es convertido a una corriente corona por la fuente de corriente corona, en donde dicha fuente de corriente corona carga el electrodo flotante con energía electrostática, y dicha energía electrostática se descarga a través del interruptor de descarga con un alto ritmo de repetición generando una pluralidad de impulsos de corriente, y cada uno de los impulsos de corriente tiene un alto amperaje con respecto al amperaje de la fuente de alto voltaje, y la pluralidad de impulsos de

corriente se transmite desde el electrodo esférico a la antena, y la pluralidad de impulsos de corriente generados transmitidos a la antena se convierten en un haz de energía electromagnética de banda ancha de muchas longitudes de onda solapadas.

00011. En una versión de la invención presente, el generador de impulsos de corriente tiene una línea de transmisión que termina en un corto circuito o fuente corona que conecta a la antena, de tal forma que hay una impedancia fija.

00012. En un aspecto de la presente invención el generador de impulsos de corriente comprende un aislador adicional entre el electrodo esférico y la superficie interna del contenedor metálico. Dicho aislador puede ser reemplazado por un dispositivo eléctrico tal como una resistencia para transformar los impulsos de corriente en impulsos de voltaje.

00013. En otro aspecto de la presente invención, el recinto metálico del generador de impulsos de corriente es un cilindro metálico.

00014. En un aspecto adicional de la presente invención, el generador de impulsos de corriente también comprende un osciloscopio externo para medir las señales de corriente del generador, en donde el osciloscopio externo se conecta a través un cable con una bobina de Rogowski que está ubicada dentro del contenedor metálico.

00015. En un aspecto adicional de la presente invención, el electrodo f del generador de impulsos de corriente tiene un extremo redondeado, en donde dicho extremo redondeado está orientado directamente hacia el espacio del interruptor de descarga de tal forma que el extremo redondeado se convierte en una parte del interruptor de descarga.

00016. En un aspecto adicional de la presente invención, el espacio del interruptor de descarga del generador de impulsos de corriente está lleno con un gas o un líquido.

00017. La presente invención también provee un método para desactivar dispositivos explosivos que comprende:

- a. Proveer un campo eléctrico alto a un recinto metálico;
- b. Convertir dicho campo eléctrico en una corriente corona por medio de una fuente de corriente corona;
- c. Usar la fuente de corriente corona para cargar un electrodo flotante con energía electrostática;
- d. Generar impulsos de corriente por la descarga altamente repetida de la energía electrostática del electrodo flotante por medio de un interruptor de descarga, en donde dicho interruptor de descarga tiene un espacio y un electrodo esférico;
- e. Transmitir los impulsos de corriente generados desde el electrodo esférico a la antena por medio de una línea de transmisión, en donde la antena genera un haz de energía electromagnética de banda ancha;

00018. El amperaje de corriente generada (en el orden de cientos de amperios o kiloamperios) ha sido altamente aumentada con respecto al amperaje de la corriente de alto voltaje (en el orden de miliamperios) que género el alto campo eléctrico.

00019. Objetivos y ventajas adicionales de la invención presente se harán más evidentes en la descripción de las figuras, la descripción detallada de la invención y las reivindicaciones.

DESCRIPCION BREVE DE LAS FIGURAS

00020. FIGURA 1 muestra una de las versiones del generador de impulsos de corriente de la presente invención. En esta versión el generador de impulsos de corriente tiene una antena de banda ultra ancha (BUA) conectada a la línea de transmisión.

00021. FIGURA 2 muestra una de las versiones del generador de impulsos de corriente de la presente invención. En esta versión la antena está incorporada al generador de impulsos de corriente.

00022. FIGURA 3 muestra una de las versiones del generador de impulsos de corriente de la invención presente. En esta versión el generador de impulsos de corriente tiene una antena que contiene agujas para iniciar descargas corona en su superficie.

00023. FIGURA 4 muestra una de las versiones del generador de impulsos de corriente de la presente invención. En esta versión el generador de impulsos de corriente tiene una antena conectada a una línea de transmisión que termina en una impedancia de ajuste.

DESCRIPCION DETALLADA DE LA INVENCION

00024. FIGURA 1 muestra la versión más preferida del generador de impulsos de corriente de la presente invención. El generador de impulsos de corriente comprende: **A.** Un electrodo eléctricamente flotante (1) coaxialmente ubicado en el interior de un primer recinto conformado por un primer recinto metálico (2) y un anillo aislante (4), dicho primer recinto metálico (2) está conectado a tierra a través de un conductor (5), y dicho anillo aislante (4) continúa con un segundo recinto metálico (3) el cual está conectado a una fuente de alto voltaje; **B.** Una fuente de corriente corona (6) localizada entre el primer recinto metálico (2) y el segundo recinto metálico (3) al nivel del anillo aislante (4), y dicha fuente de corriente corona (6) está hecha de agujas eléctricamente conectadas al electrodo flotante (1), y dicha fuente de corriente corona (6) está conectada al electrodo flotante (1); **C.** Un interruptor de descarga (8) localizado dentro del primer recinto metálico (2), y dicho interruptor de descarga (8) tiene un electrodo esférico (7) y un espacio (8) entre el electrodo esférico (7) y el electrodo flotante (1); **D.** Una antena (11) externa al primer recinto metálico (2); y **E.** Una línea de transmisión (10) la cual conecta el electrodo esférico (7) a la

¿donde?
incom. te.

antena (11) y dicha la antenna emite un haz de energía electromagnética de banda ancha (16).

00025. Cuando se aplica alto voltaje al segundo recinto metálico (3), se *amplifica el campo eléctrico en la superficie de la fuente de corriente corona (6)*. Como resultado, se inicia una corriente iónica en las puntas de las agujas de la fuente de corriente corona (6). Así, el campo eléctrico de la fuente de alto voltaje se convierte en una corriente corona que carga el electrodo flotante (1) con energía electrostática. Dicha energía electrostática se descarga repetidamente a través del interruptor de descarga (8) generando impulsos de corriente los cuales se transmiten desde el electrodo esférico (7) a la antenna (11), y los impulsos de corriente generados son transmitidos a la antenna (11) y se convierten en un haz de energía electromagnética de banda ancha (16). El amperaje de los impulsos de corriente es varias órdenes de magnitud mayor que el amperaje de la fuente de alto voltaje.

00026. En otras versiones de la presente invención, el generador de impulsos de corriente tiene un electrodo flotante (1) aislado del primer recinto metálico (2) con materiales aislantes sólidos, líquidos o de gas presurizado.

00027. Para propósitos de la presente invención, la expresión "haz de energía electromagnética de banda ancha" (16) se define como la suma de campos electromagnéticos de muchas longitudes de onda diferentes solapadas que han sido emitidos desde el generador de impulsos de corriente a través de la antenna (11). *Handwritten note: cuando*

00028. El generador de impulsos de corriente de la presente invención es un generador de corriente electrostática desarrollado para producir impulsos de corriente con elevaciones en tiempo de pocos nanoséculos (ns) y amplitudes de corriente en el orden de cientos de amperios (A) o kiloamperios (kA). El generador de impulsos de corriente de la presente invención tiene una fuente o cargador de corriente corona (6) que carga rápidamente el electrodo flotante (1) con energía electrostática la cual es rápidamente descargada y transmitida a la antenna (11). Como resultado, el generador de impulsos de corriente de la presente invención puede generar impulsos de corriente que se convierten en impulsos repetitivos con un contenido de frecuencia de banda ancha. Estos impulsos de corriente repetitivos se convierten en campos electromagnéticos de banda ancha, formando un haz de energía electromagnética de banda ancha (16).

00029. En una versión preferida de la presente invención, la antenna (11) del generador de impulsos de corriente es una antenna de banda ultra ancha (BUA) (11). Sin embargo, se pueden usar otro tipo de antenas que puedan convertir impulsos de corriente a campos electromagnéticos.

00030. En otra versión de la presente invención, como se muestra en FIGURA 2., la antenna (11) se puede incorporar en el generador de impulsos de corriente al conectarla coaxialmente al primer recinto metálico (2).