

347763

P.- 36.759

S 5376
227/6/15m

7 DIC. 1967

Memoria descriptiva



para solicitar PATENTE DE INVENCION

por 20 años

a nombre de BLANICKÉ STROJÍŘNÝ NARODNÍ PODNIK

entidad ~~/de nacionalidad~~ checoeslovaca

con domicilio en Vlašim, Checoslovaquia

por: "UN DISPOSITIVO EXPLOSOR DE CONDENSADOR"

(Clase Internacional F42d)



El objeto del invento lo forma un explosor de condensador con limitación del tiempo del impulso de encendido, que sirve para encender un sistema de fulminantes o detonadores eléctricos asegurados contra el grisú.

5 Para encender los detonadores eléctricos o fulminantes, se suelen emplear generalmente los explosores de condensador o los explosores dinamo-eléctricos. Los explosores dinamoeléctricos se utilizan para encender un número reducido de detonadores, ya que para una misma potencia, son mayores y más pesados que los explosores de condensador. Los explosores dinamoeléctricos asegurados contra grisú, tienen que estar provistos de un interruptor, que únicamente conecta la dinamo a los bornes de salida del explosor, cuando está excitado suficientemente. La duración de la acción de la corriente de encendido está limitada por interruptores mecánicos, La corriente de encendido es aproximadamente constante durante todo el tiempo que está limitada por el interruptor mecánico. El inconveniente de los explosores dinamoeléctricos estriba en su construcción mecánica relativamente complicada, que exige mucho en cuanto a precisión de las piezas y calidad del material, de lo que se deriva también su mayor propensión a estropearse.

10

15

20

La corriente de encendido de los explosores de condensador, a diferencia de la de los explosores dinamoeléctricos, no es constante, sino que el curso de la corriente de encendido desciende conforme a una curva exponencial. Para conseguir un mismo impulso de encendido en un intervalo de tiempo igual que aplicando la corriente constante, tiene que ser más alta la corriente inicial y, por lo tanto, también la tensión. Con ello se produce al co-

25

30



mienzo del impulso un esfuerzo excesivo del sistema de encendido, debido a la punta de tensión, que frecuentemente sobrepasa el límite de la resistencia eléctrica de los detonadores o del circuito de encendido. En tales casos fluye parte de la corriente fuera del circuito de encendido, con lo que se producen los fallos, especialmente al efectuarse el encendido en un ambiente húmedo o en un ambiente de mayor conductibilidad de la tierra. Otro gran inconveniente de los explosores de condensador radica en no poder llevarse a cabo de manera sencilla la limitación del tiempo del impulso de encendido. Fué proyectada toda una serie de circuitos, pero que en su mayor parte no llegaron a ser puestos en práctica, debido a sus manifiestos defectos. La limitación mecánica del impulso de encendido es muy exigente en cuanto a su fabricación, y está sometida a un desgaste relativamente rápido (contactos de ruptura), siendo la solución con circuitos transistorizados o con tiristores - complicada y cara, mientras que la solución que aprovecha los circuitos RIC para la limitación del impulso de corriente de encendido adolece del inconveniente de que la limitación del tiempo depende por lo general de la magnitud de la resistencia del circuito de encendido.

Estos inconvenientes son eliminados por un explosor de condensador, con limitación del tiempo del impulso de encendido, que consiste en un condensador de encendido, en un dispositivo señalizador del estado de carga y en una fuente de corriente de encendido; el condensador de encendido está conectado por un extremo, a través de un pulsador de encendido y de una inductancia con rectificador, al primer borne del explosor, mientras que el otro extremo del -

DIC. 1952



condensador de encendido está conectado directamente con el segundo borne del explosor, estando conectado paralelamente al condensador de encendido un rectificador en serie con la resistencia, y detrás, del pulsador de encendido, paralelamente, la inductancia en serie con el rectificador. Las inductancias en auto-núcleos están hechas de un material ferromagnético o realizadas en un núcleo común.

El progreso conseguido mediante el invento, estriba en que la magnitud del impulso de encendido se adapta automáticamente al número de los agentes detonadores a encender, y asimismo en que la limitación del tiempo del impulso de encendido es casi independiente de la variación de la resistencia del circuito de encendido. También la realización de la solución del limitador de tiempo es más sencilla y más barata con relación a las realizaciones de cada caso, y el desgaste es pequeño, de modo que no existen exigencias en cuanto a entretenimiento.

La esencia del invento ha sido ilustrada en el dibujo adjunto. El explosor de condensador conforme a la fig. 1 está constituido por el inductor 1, cuyo arrollamiento la, lb está conectado a través del rectificador 2 en serie con el condensador de encendido, con el distribuidor de resistencias formado por las resistencias 5, 6, 7, y con el rectificador 10, que tiene una resistencia 11 conectada en serie. Paralelamente a las resistencias 6, 7 están intercalados una lámpara indicador de gas neón 8 y un condensador 9. El condensador de encendido 4 está conectado al primer borne del explosor 17 a través del pulsador de encendido 12, de la inductancia 15 y del rectificador 16. Además de al pulsador de encendido 12, está la induc-



5 tancia 13 conectada a través del rectificador 14 al segundo borne del explosor 18, que al mismo tiempo está unido con el segundo extremo del condensador de encendido 4. Con el contacto de descarga del segundo borne del explosor 18 está conectado el condensador de encendido 4 a través de la resistencia de descarga 3. Las salidas 19, 20, 21 están destinadas a la conexión del ohmiómetro que está incorporado al explosor.

10 El funcionamiento del explosor de condensador - conforme a la fig. 1, es el siguiente: Al hacer girar la manivela del inductor 1, se genera una tensión que, a través del rectificador 2, es alimentada al condensador de encendido 4. El condensador 4 es cargado a más del doble de la tensión necesaria para el encendido con ayuda de la corriente continua, siendo máxima la resistencia del circuito de encendido (la energía es cuatro veces mayor). La impedancia del condensador de encendido 4 con las inductancias 13 y 15, y la resistencia del circuito de encendido, forman conjuntamente el distribuidor de tensión, de modo que en caso de igualdad de la impedancia y de la resistencia máxima del circuito de encendido, la tensión en el circuito de encendido tiene únicamente la mitad del valor de la tensión en el condensador de encendido 4. Al variar la resistencia del circuito de encendido, varía la amplitud del impulso de encendido, de tal modo que la magnitud de la tensión en el circuito de encendido desciende con la reducción de la resistencia del circuito de encendido, y a la inversa, de manera que no se produce un esfuerzo innecesario del circuito como consecuencia de la alta tensión, especialmente siendo pequeño el número de los detonadores

15

20

25

30



a encender. El rectificador 2 evita la descarga de retorno del condensador 4 a través del inductor 1. La lámpara indicadora de gas neón 3, conectada al divisor de resistencias 5, 6, 7, sirve para la señalización del estado de carga del condensador de encendido 4 al valor dado. La magnitud de la inductancia 15 se elige de tal modo que, estando cortocircuitados los bornes 17, 18, la inductancia 15 y el condensador de encendido 4 forman el circuito de oscilación amortiguado, cuya duración de oscilación es igual al doble de la limitación de tiempo deseada, mientras que la magnitud de la inductancia 13 está elegida de tal forma que, con la resistencia que es igual a la resistencia límite del explosor en los bornes 17 y 18, la inductancia 13 y el condensador de encendido 4 forman un circuito de oscilación amortiguado, cuya duración de oscilación es también igual al doble de la limitación de tiempo deseada. Mediante la acción resultante de los dos circuitos se forma, al ser oprimido el pulsador de encendido 12, en el primer borne 17 del explosor y en el segundo borne 18 del explosor el impulso de encendido de la duración deseada, puesto que la parte negativa del curso no es dejada pasar por los rectificadores 16 y 14, y la carga de nuevo del condensador de encendido 4 a la polaridad inversa es impedida por el rectificador 10 con la resistencia de descarga 11. El rectificador 16 sirve al mismo tiempo para separar los circuitos del explosor del circuito de encendido, lo que es necesario al ser empleado el ohmímetro incorporado en el explosor. En los bornes del explosor se obtiene un impulso de encendido, cuya duración es casi independiente de la magnitud de la resistencia del circuito de encendido y que en



ningún caso (incluso al estar desconectada la instalación de encendido) dura más que el tiempo que está determinado para la limitación de tiempo. La magnitud del impulso de encendido y, por consiguiente, también de la tensión, se adapta automáticamente a la magnitud de la resistencia - del circuito de encendido.

La medición en el prototipo del explosor ha demostrado que para el explosor con una resistencia límite de 500 ohmios, la capacidad del condensador de encendido es de 6 μF y es preciso cargarlo a la tensión de 1200 V. La inductancia 13 es entonces de 450 mH, y la inductancia 15 de 150 mH.

De los valores determinados por las mediciones se desprende, que la duración del impulso de encendido no ha sobrepasado el valor exigido de 4 ms, y ello independientemente de la variación de la resistencia del circuito de encendido. La magnitud del impulso de encendido únicamente ha variado diez veces en función de la resistencia de carga (resistencia del circuito de encendido), mientras que en un explosor sin preparación de la forma del impulso, tendría que variar la magnitud del impulso de encendido - 500 veces al variar la resistencia del circuito de encendido desde 1 ohmio a 500 ohmios.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Checoslovaquia, el día 19 de Diciembre de 1.966, con el número PV 8103-66, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.



- N O T A -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

5 1.- Un dispositivo explosor de condensador consistente en un condensador de encendido, en un dispositivo indicador del estado de carga y en una fuente de corriente de encendido, caracterizado porque el condensador de encendido está conectado por un extremo, a través de un pulsador de encendido y de una inductancia con rectificador, al primer borne del explosor, mientras que el segundo extremo del condensador de encendido está conectado directamente al segundo borne del explosor, estando conectado paralelamente al condensador de encendido un rectificador en serie con la resistencia y, detrás del pulsador de encendido, paralelamente, una inductancia en serie con el rectificador.

10 15 20 2.- Un dispositivo explosor de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque las inductancias en los auto-núcleos consisten en un material ferromagnético o están realizadas en un núcleo común.

3.- Un dispositivo explosor de condensador.

25 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 nueve hojas escritas a máquina, por una sola cara.

Madrid, 7 DIC. 1967

P. A.

Alberto de Elzaburu
7 de Dic.

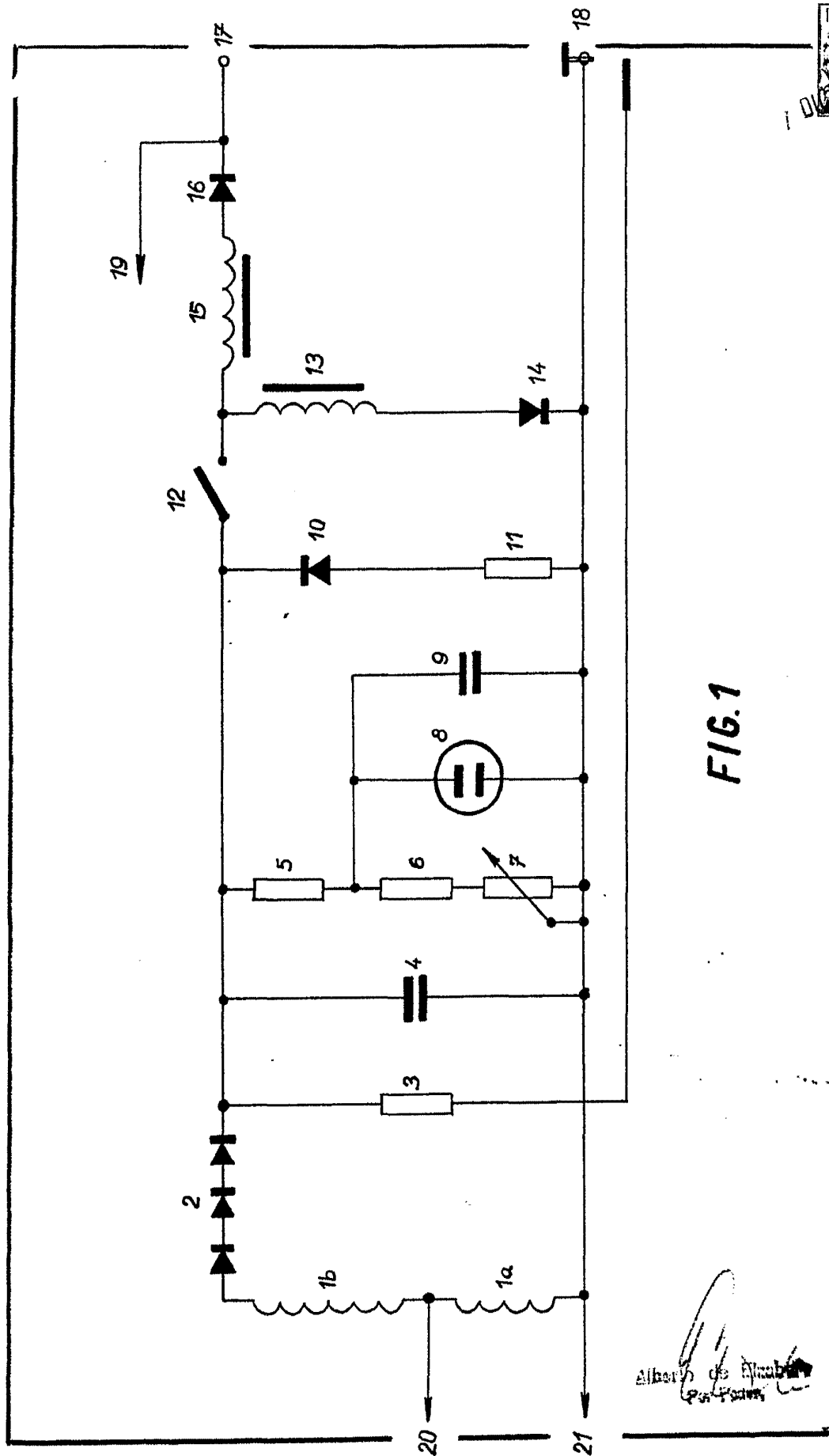


FIG. 1

Alberts de Alcantara
Prof. Ing.

