



4 39/53

Int. Cl.: F42C, F42B

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

4 39/53

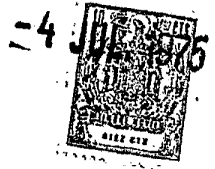
por "PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS ELECTRONICOS DE ENCENDIDO DE CARGA PIROTECNICA", a favor de la firma suiza MEFINA, S.A., residente en 5A boulevard de Pérolles FRIBOURG (Suiza).

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

La invención se refiere a un dispositivo electrónico de encendido de cargas pirotécnicas, especialmente para proyectiles, que consta de un condensador de puesta en ignición, cuya carga es aplicada a un cebador eléctrico por medio de un elemento semi-conductor de conductividad dirigida.

5. El objeto de la presente invención es aportar un dispositivo de esta clase que ofrezca una combinación de débil consumo de corriente, un pequeño volumen, una temporización de la puesta en ignición del cebo, es decir una seguridad de
10. abertura o de máscara y una gran facilidad de regulación de



esta temporización.

El dispositivo de encendido, objeto de la invención, está caracterizado por comprender un oscilador cuya señal de salida está formada por impulsos y asegura de modo conocido

5. la carga del condensador, la señal de salida del oscilador siendo aplicada como señal horaria a un dispositivo temporizador de la puesta en ignición del cebo.

La figura única del plano adjunto representa, a título de ejemplo, el esquema eléctrico de una forma de realización del dispositivo objeto de la invención, pudiendo ser realizado según la tecnología "COS - MOS".

- 10.

El dispositivo representado comprende un cebador eléctrico 1 cuya puesta en ignición es provocada por la descarga de un condensador de encendido C₁₀, esta descarga estando dirigida por un transistor monoconexión programable

- 15.

V₁. Este transistor puede convertirse en conductor así que una señal es aplicada a su electrodo de mando y que la tensión aplicada entre su ánodo y su cátodo alcanza un primer nivel, o a falta de una señal en su electrodo de mando, así que esta tensión alcanza un segundo nivel.

- 20.

La alimentación del condensador de encendido C₁₀ es realizada desde un oscilador 2 constituido por dos inversores 3 y 4 conectados con resistencias 5 y 6 a un condensador C₁. Este oscilador 2 suministra como señal de salida impulsos

- 25.

rectangulares de una amplitud de aproximadamente 3 voltios.

Estos impulsos son aplicados en la entrada de un circuito de carga del condensador C₁₀. Este circuito está compuesto por una carcasa de diodos en serie D₃ a D₁₇, estando los puntos de conexión a, b...m, entre estos diodos conectados



por condensadores C_3 a C_9 a masa, es decir a uno de los bornes de salida del oscilador y alternativamente por condensadores C_{11} a C_{17} al otro borne del oscilador, es decir, a la entrada del diodo D_3 . Este circuito de carga funciona del

5. modo siguiente:

Todos los condensadores C_{11} a C_{17} reciben en su borne inferior los impulsos de salida del oscilador 2 . Cada vez que su borne inferior es positivo, los condensadores

10. transmiten, por medio del diodo que les sigue, una carga a cada uno de los condensadores C_3 a C_9 . Durante el intervalo entre dos impulsos, el borne inferior de los condensadores

C_{11} a C_{17} vuelve a asumir el potencial de la masa y, durante este tiempo, la carga de cada condensador de la serie C_3

a C_9 se transmite parcialmente por medio del diodo que le sigue al condensador siguiente de la serie C_{11} a C_{17} , esto siem-

15. pre que la tensión de cada condensador de la primera serie sea más alta que la tensión de umbral del diodo que le sigue. Esta tensión de umbral es de aproximadamente 0,6 voltio.

De este modo, la carga de cada condensador aumenta

20. intermitentemente, en sincronización con los impulsos del oscilador 2 y este aumento se propaga desde la izquierda hacia la derecha del circuito. El aumento de tensión del condensador de encendido C_{10} se efectúa pues escalonadamente, de modo que la tensión necesaria para el funcionamiento del tran-

25. sistor V_1 es alcanzada después de un número determinado de impulsos del oscilador 2 , lo que permite fijar una constante de tiempo de carga del condensador.

La tensión máxima que puede ser aplicada al condensador C_{10} está determinada por el número de diodos y por su



tensión de umbral. Además, el aumento de la tensión entre un condensador y el siguiente está limitado a la tensión de umbral del diodo que los separa, ya que así que es alcanzada esta tensión, no puede ya haber corriente de carga transmitida de un condensador al siguiente por este diodo. Esta tensión máxima ha sido prevista lo suficientemente alta para producir el auto-encendido del transistor V_1 , lo que permite asegurar la auto-destrucción del proyectil, por ejemplo, en el caso de que no hubiera funcionado el percutor.

10. Los impulsos del oscilador son aplicados además a un disparador 8 por medio de un inversor 7, que asume la función de "buffer" (regulador) para la reposición en forma de los impulsos y por un condensador C_2 .

15. El disparador está constituido por un transductor electromagnético que consta de dos arrollamientos 9 y 10 en serie, susceptibles de ser acoplados por un núcleo ferromagnético 11 desplazable por un elemento sensible a la percusión del proyectil.

20. Después del desplazamiento de este núcleo 11, los impulsos aplicados al arrollamiento 9 inducen impulsos en el arrollamiento 10, siendo estos impulsos amplificados por un "buffer" 12 que asegura simultáneamente la reposición en forma, con el fin de obtener impulsos rectangulares. Si se desea una puesta en ignición sin retraso en el momento del impacto, la salida del "buffer" 12 es conectada por medio del contacto 10 de un contactor 13 al electrodo de mando del transistor V_1 , por el intermedio de un "buffer" 14 y de un diodo Zener 15.

Para permitir una puesta en ignición retardada des-



pués del impacto o de la percusión, el dispositivo incluye un divisor 16 conectado a la salida del "buffer" 12. La señal de este último es aplicada directamente en una entrada del contador 16, y por medio de un diodo D_1 y de un inversor 17 en su otra entrada, Esta última entrada tiene por función asegurar la reposición a cero del contador, cuando el "buffer" 12 no da señal de salida. El divisor 16 tiene tres bornes de salida T_1 , T_2 y T_3 correspondientes a divisores sucesivos, y el contactor 13 permite seleccionar aquella salida que da el retardo deseado.

En el dispositivo descrito, es fácil prever una regulación de la frecuencia de los impulsos entregados por el oscilador 2. Esta regulación permite ajustar al valor deseado el tiempo necesario para la carga del condensador C_{10} y al mismo tiempo el retardo de puesta en ignición que viene dado por el contador 16.

Una gran ventaja del dispositivo descrito deriva del hecho que su funcionamiento no es modificado en su principio por el valor de la tensión de alimentación. Esta última puede ser elegida dentro de una gama que incluya desde el orden de un voltio hasta varias decenas de voltios.

Naturalmente, pueden preverse distintas modificaciones del dispositivo anteriormente descrito a título de ejemplo, y particularmente, podría utilizarse un divisor 16 que tenga un mayor número de salidas y que ofrezca por este hecho más posibilidades de temporización. La transmisión de los impulsos al contador 16 podría ser asegurada por un sencillo interruptor dispuesto de manera que sea conducido a la posición cerrada por el impacto.



5. En el ejemplo representado, la señal de salida del oscilador era rectangular, pero está claro que esta señal podría estar formada por impulsos de cualquier forma, particularmente por impulsos en forma de dientes de sierra. En este último caso, se podría prever un "trigger" (disparador) entre el oscilador y el divisor de frecuencia para obtener una señal rectangular en la entrada de este último.

10. Alternativamente, el divisor de frecuencia, podría ser sustituido por cualquier dispositivo temporizador, eléctrico, electrónico o incluso mecánico.

= . =

REIVINDICACIONES

15. Descrito el objeto del presente invento, se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones, con prioridad de la solicitud de patentes suizas nº 9247/74 del 5 de Julio de 1974 y nº 7070/74 del 2 Junio 1975

20. 1.- Perfeccionamientos en dispositivos electrónicos de encendido de carga pirotécnica, que comprenden un condensador (C_{10}) de puesta en ignición, cuya carga es aplicada a un cebador eléctrico (1) por mediación de un elemento semiconductor (V_1) de conductividad dirigida, caracterizados por el hecho de constar de un oscilador (2) cuya señal de salida está formada por impulsos y asegura de modo ya conocido la carga del condensador (C_{10}), siendo aplicada la señal de salida del oscilador (2) como señal horaria a un dispositivo temporizador (16) de la puesta en ignición del cebo (1).

25. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados por el hecho que el circuito de carga tiene una constante de tiempo elegida para obtener un retardo de-





- terminado hasta que la carga del condensador (C_{10}) sea suficiente para permitir la puesta en ignición del cebo (1).
5. 3.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de comprender un divisor de frecuencia (16) alimentado por la señal horaria suministrada por el oscilador (2), suministrando este divisor (16) un impulso de encendido después de un período de tiempo proporcional a la frecuencia de la señal horaria dividida por el número de mesetas del divisor de frecuencia (16).
10. 4.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 3, caracterizados por el hecho de comprender un diodo Zener (15) para calibrar el impulso de salida del divisor (16) que es aplicado al elemento semi-conductor (V_1) para dirigir su puesta a la condición de conductor.
15. 5.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de estar constituido el elemento semi-conductor por un transistor programable (V_1) por medio de un condensador (C_{18}) y/o una resistencia para la definición de la tensión del condensador (C_{10}) de puesta en
20. ignición a partir de la cual, el transistor (V_1) se vuelve automáticamente conductor para encender el cebo y asegurar la auto-destrucción de la carga pirotécnica.
6. Perfeccionamientos en dispositivos electrónicos de encendido de carga pirotécnica.
25. Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 8 páginas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras y acompañadas de los dibujos reglamentarios.





Madrid, a [4 JUL. 1975

firma suiza
MEFINA, S.A.

p.a. JAIME ISERN

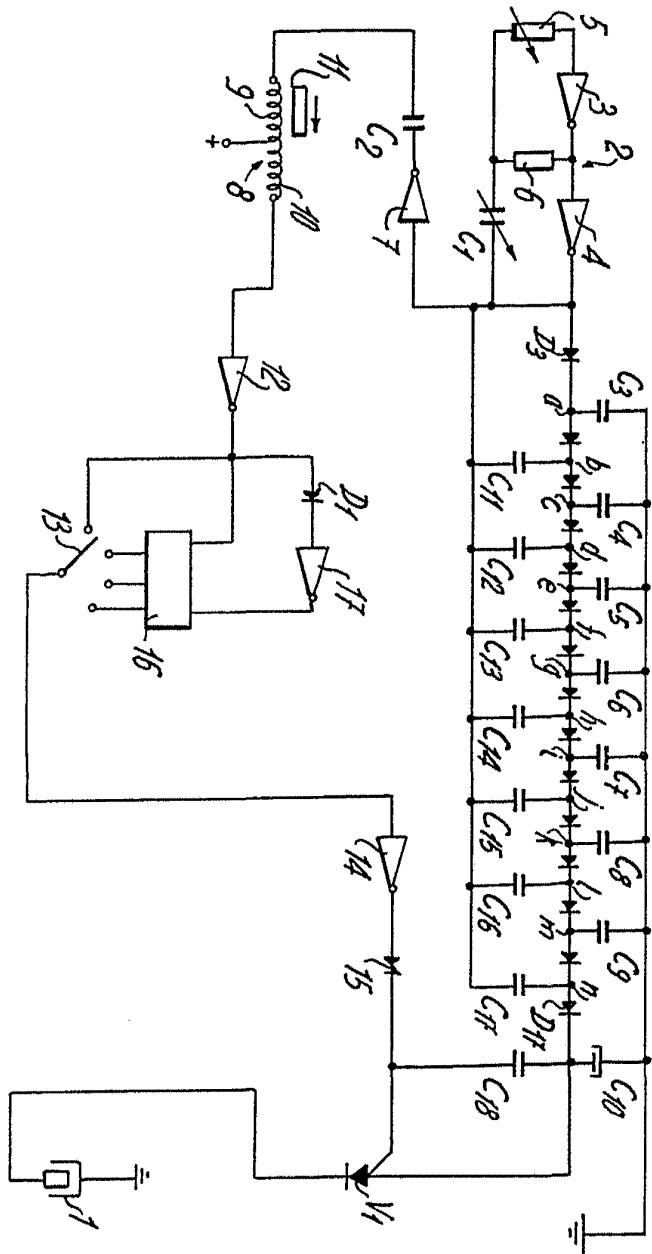
p. p.

A large, stylized handwritten signature in black ink, appearing to read 'Jose L. MCR.'.

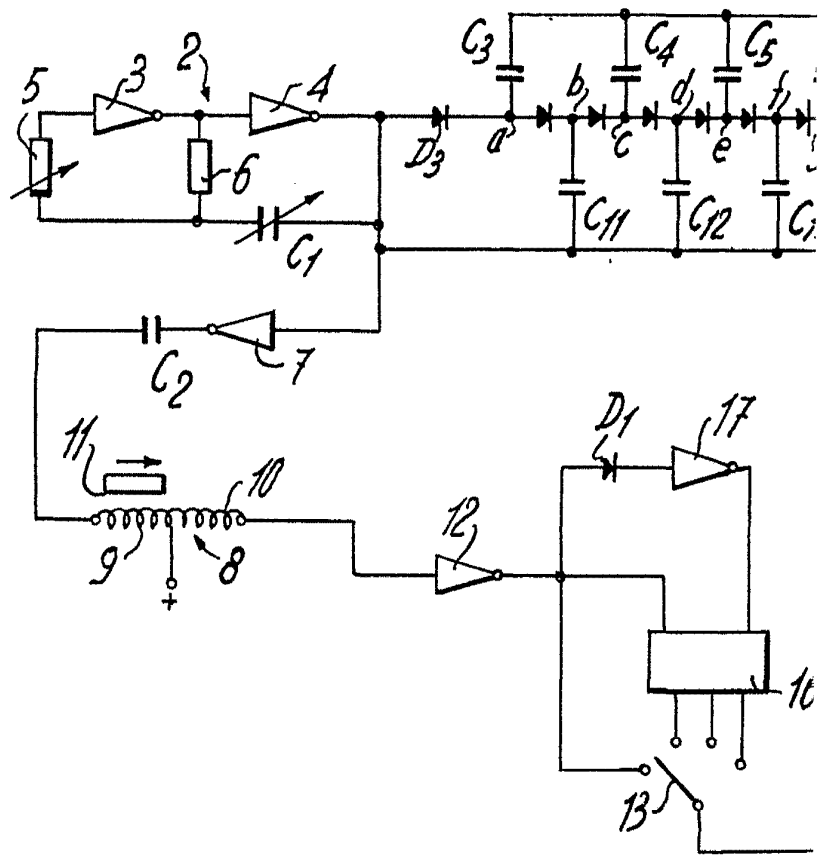
Firmado: JOSE L. MCR.

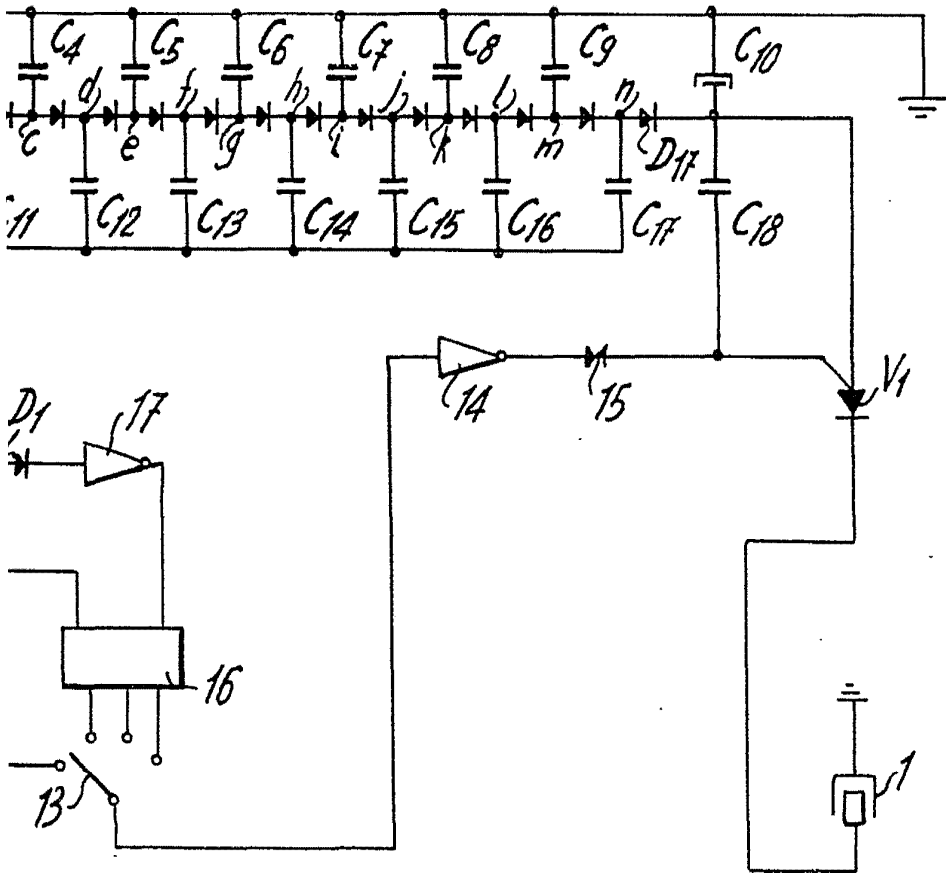
mpc.

A small, handwritten mark or signature in black ink, consisting of a circle with a diagonal line through it.



Madrid a 17 de Julio de 1975
 D.º C. DANIEL ISEBÁN
 P.º P.º
 Firmado: JOSE L. FORA





Madrid, a 4 JUL 1975
p-o
JAIME ISERN
P. P.
Firmado: JOSE L. MORA