



262380

PATENTE DE INVENCION

por 20 años

por "Una espoleta". - - - - -

a favor de Anstalt fur die Entwicklung von Erfindungen und gewerblichen Anwendungen ENERGA, de nacionalidad en 539, Hauptstrasse VADUZ (Principado de Liechtenstein).

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a una espoleta para proyectiles minas o ingenios análogos, que posee un generador piezoeléctrico apto para ser sometido momentaneamente a una deformación y un cebo de puesta en ignición eléctrica, espoleta que está caracterizada por el hecho de que comprende, además, un dispositivo de puesta en cortocircuito de dicho generador una parte por lo menos del tiempo durante el cual el mismo está sometido a la deformación.

Las espoletas del tipo piezoeléctrico ya conocidas engendran una corriente eléctrica bajo el efecto de una presión o más generalmente de una deformación ejercida sobre un cristal o un conjunto de cristales aglomerados (por ejemplo de titanato de bario), provocando esta corriente la puesta en ignición de un cebo eléctrico.

Es sabido, en efecto, que la tensión en los bornes de



un generador piezoeléctrico es una función directa de la deformación que se le hace experimentar. En otros términos, cuando la deformación pasa por un valor máximo, la tensión inducida por el generador piezoeléctrico pasa igualmente por un máximo.

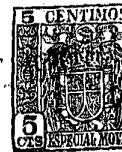
5 Ahora bien, conforme a la invención, el generador piezoeléctrico se halla en cortocircuito durante una parte por lo menos del tiempo de deformación y, de preferencia, hasta el momento en que dicha deformación ha alcanzado su valor máximo. Desde que el efecto de deformación que obra sobre el generador piezoeléctrico empieza a decrecer, el dispositivo que hasta  
10 entonces estaba en cortocircuito deja de ser conductor y una tensión eléctrica nace en los bornes de dicho generador.

De las disposiciones citadas resulta que el generador piezoeléctrico de la espoleta según la invención, funciona por depresión mientras que hasta ahora se utilizaba la corriente de compresión como manantial de energía.  
15

Según una forma particular de realización de la invención se puede llegar a este resultado conectando en paralelo a los bornes del generador una válvula eléctrica en un sentido tal que no sea conductora más que por la corriente que resulta  
20 de una compresión del generador oponiéndose la resistencia inversa de dicha válvula al paso de corriente de sentido contrario mientras decrece la presión que se ejerce sobre dicho generador. Se utiliza con este fin, de preferencia, una diodo con semiconductor.

25 La deformación del generador piezoeléctrico puede resultar de la presión de los gases de propulsión que actúan sobre el culote de un proyectil mientras recorre el arma y aún de la presión de autopropulsión, si se trata de un cohete. Esta presión puede ser transmitida al generador por intermediación de

29 OCT



una pared deformable. En los dos casos citados, la tensión que nace en los bornes del generador es utilizada para cargar un condensador que, en el impacto del proyectil y por cierre de un circuito que comprende un cebo eléctrico en serie con dicho condensador, provoca la puesta en ignición de este cebo.

Debe ser precisado, por tanto, que la espoleta según la invención se diferencia de las espoletas piezoeléctricas clásicas, en que la tensión de carga del condensador no es engendrada más que a partir del momento en que decrece la presión que se ejerza sobre el generador piezoeléctrico.

Otras ventajas y particularidades de la invención se destacan de la descripción que sigue.

En el dibujo adjunto, dado únicamente a título de ejemplo:

la figura 1 muestra, en corte parcial, un proyectil de carga hueca autopropulsado equipado con una espoleta piezoeléctrica,

la figura 2 representa el esquema eléctrico de la misma espoleta, en posición de seguridad,

la figura 3 representa el esquema eléctrico de la misma espoleta, en posición de armado.

El proyectil de carga hueca según la figura 1, posee una envoltura metálica 1, una carga explosiva 2, un cono metálico 3 que tapiza la cavidad de dicha carga, un casquete exterior 4 y un casquete interior 5, no visible en la figura 1, pero representado en las figuras 2 y 3. Los casquetes 4 y 5 son concéntricos y aislados el uno en relación con el otro.

La parte posterior de la envoltura 1 está alojada en



un culote 6 al cual sigue un recipiente 7 que contenga una carga autopropulsiva 8. Una cola 9, provista de un penacho 10 se halla fijada a la parte posterior del depósito 7. Un hueco 11, situado entre el culote 6 y el depósito 7, contiene el cuerpo 12 de la espoleta eléctrica.

El cuerpo 12 está constituido de una materia resistente y rígida y posee, en unos alojamientos dispuestos con este fin, un condensador 13, un enderezador del tipo diodo con semiconductor 14 y una pastilla piezoeléctrica 15. Un barrilete cilíndrico 16, descentrado con relación al eje del proyectil y articulado al cuerpo 12 de espoleta, lleva un cebo eléctrico 17. Dicho barrilete es apto para ocupar dos porciones angularmente distanciadas entre sí 180 grados. Según la primera posición o posición de seguridad (figura 2), el cebo eléctrico se halla descentrado y lateralmente distante del detonador principal 18, al que no puede animar en caso de deflagración intempestiva. En la segunda posición o sea la posición de armado, el cebo 17 viene a colocarse en el eje del detonador principal 18 inmediato la parte posterior de este último.

La rotación del barrilete 16 es gobernada, de un modo ya conocido, por un resorte (no representado) que arrastra angularmente a dicho barrilete después de que un sistema de cerrojo a inercia se haya ocultado automáticamente bajo el efecto de aceleración al producirse el disparo: el armado puede también efectuarse manualmente, por levantamiento de un pasador que libere el barrilete 16.

Por otra parte, como se muestra en la figura 2, los dos polos del cebo 17 están en cortacircuito en posición de seguridad por los conductores 19 y 19<sup>a</sup>, ambos reunidos a la masa metálica del proyectil.

202380



El circuito eléctrico comprende: la pastilla piezoelétrica polarizada 15 de la cual un polo conductor está conectado a la masa del proyectil. El otro polo 21 de la pastilla 15, aislado en relación a la masa, está unido, en posición de armado (figura 3) al casquete interior 5, por intermedio de los polos 22 y 23 del cebo 17, de la envoltura metálica del detonador 18 y del cono metálico 3. El casquete exterior 4, la envoltura 1, el culote 6, el recipiente 7, el cuerpo 12 de espoleta y el polo 20 de la pastilla 15 están interconectados y constituyen la parte esencial de la masa conductora del proyectil.

El condensador 13 y el enderezador 14 están ramificados en paralelo en los polos 20 y 21 de la pastilla 15. Las polaridades respectivas de la pastilla 15 y del enderezador 14 son tales que dicho enderezador conduce la corriente piezoeléctrica producida por la pastilla 15 durante el fenómeno de compresión de dicha pastilla. Por lo contrario, durante el periodo de descompresión o relajamiento de la pastilla 15, el enderezador 14 constituye un aislante de alta resistencia. Buenos resultados pueden obtenerse con tal fin, por el empleo de una diodo al silicio.

Si la compresión de la pastilla 15 tiene lugar durante la aceleración del proyectil, el enderezador 14 puede, en caso preciso, ser reemplazado por un contacto mecánico normalmente cerrado antes del disparo y durante la aceleración del proyectil pero que abre seguidamente por contra-aceleración, para realizar el mismo efecto que el enderezador 14.

Cuando la descompresión, el enderezador 14 cesa de ser conductor, el generador 15, que recupera su forma inicial, carga, al potencial piezoeléctrico de descompresión, el condensa-

262380<sup>9</sup>



5      dor 13. Este último queda cargado hasta el impacto del proyectil sobre el objetivo. En este instante, los casquetes 4 y 5 entran en contacto por rotura o deformación del casquete exterior 4 y el condensador 13 se descarga en el cebo 17 que estalla y comunica su puesta en ignición al explosivo 2 por intermedio del detonador 18.

10      Según la forma particular de realización representada en las figuras 1 a 3, la deformación de la pastilla 15 se obtiene por presión del gas resultante de la combustión de la carga propulsiva 8 sobre una pared deformable 24 constituyendo el fondo del depósito 7.

15      Mientras la presión no decrezca en el depósito 7, el generador piezoeléctrico 15 está en cortacircuito con el enderezador 14 y el condensador 13 no se puede cargar; es seguidamente cuando la espoleta según la invención permite constituir una seguridad de boca sobre la distancia que recorre el proyectil mientras la presión de autopropulsión no disminuya de un valor predeterminado correspondiente al umbral de funcionamiento del cebo 17.

20      La espoleta anteriormente descrita puede aplicarse a los proyectiles autopropulsados de toda especie, a las granadas de fusil, a los proyectiles lanzados en los cañones, etcetera. Puede también utilizarse como medio de puesta en ignición para minas terrestres con vistas a retardar la explosión hasta  
25      el instante en que la presión producida, por ejemplo por el peso de un vehículo, disminuye lo suficiente para engendrar la corriente eléctrica de funcionamiento.

    Como es natural, la invención no ha sido descrita más que a título de ejemplo y que, sin apartarse de su ámbito, diversas modificaciones podrán ser aportadas a la misma.



N O T A

262380

Por la patente de invención a que se refiere la presente memoria descriptiva se REIVINDICA la propiedad y la explotación exclusiva de:

5 1.- Una espoleta, que comprende un generador piezoeléctrico de corriente apto para ser sometido momentáneamente a una deformación y un cebo de puesta en ignición eléctrico, la cual espoleta está caracterizada por el hecho de comprender además un dispositivo capaz de poner en cortacircuito dicho generador durante una parte por lo menos del tiempo durante el cual el propio generador está sometido a dicha deformación.

15 2.- Una espoleta, tal como la especificada en 1, caracterizada por el hecho de que el dispositivo que pone el generador piezoeléctrico en corto circuito es una válvula eléctrica conectada en paralelo a los bornes del propio generador, en un sentido tal que no es conductora más que para la corriente que resulta de la compresión del generador oponiéndose la resistencia de dicha válvula al paso de corriente provocada mientras decrece la presión que se ejerce sobre dicho generador.

20 3.- Una espoleta, tal como la especificada en 1 y 2 caracterizada por el hecho de que la válvula eléctrica empleada es un diodo de semiconductor.

25 4.- Una espoleta, tal como la especificada en 1 y 3, caracterizada por el hecho de que el generador esté conectado por sus bornes a los de un condensador.

5.- Una espoleta, tal como la especificada en 1 y 2, caracterizada por el hecho de que el generador empleado esté sometido a la presión de los gases de propulsión por intermedio de una pared deformable.



6.- "Una espoleta".

262380

Consta la presente memoria de ocho hojas foliadas, escritas por una sola cara.

Barcelona, 29 de Octubre de 1960.

P. p. de: Anstalt für die Entwicklung von Erfindungen und gewerblichen Anwendungen ENERGA,

262380

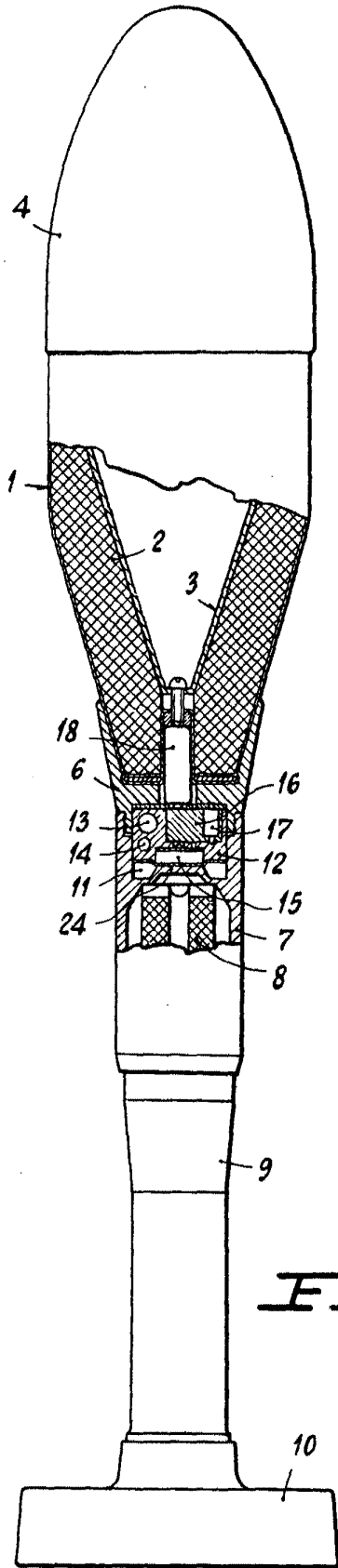


Fig. 1

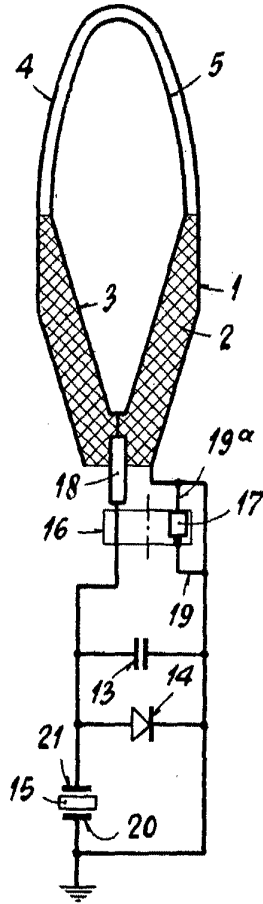


Fig. 2

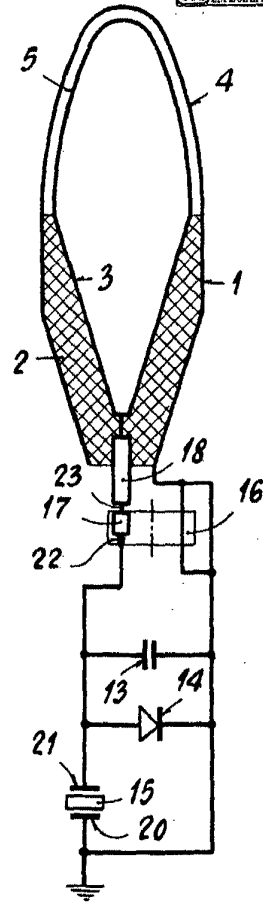


Fig. 3

REGISTERED  
28 11 1959