

ESPOLETA ELECTROMECAÁNICA DE PERCUSIÓN PARA MUNICIÓN AÉREA MULTIPROPÓSITO

CAMPO DE LA INVENCION

[0001] La presente invención se relaciona en el campo militar, más concretamente se encuentra en el ámbito de las espoletas de munición. Particularmente, la divulgación hace referencia a una espoleta de percusión, y más específicamente a una espoleta de percusión que cuenta con un sistema de armado electromecánico y un sistema de alerta en caso de que ocurra un alineamiento accidental.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

[0002] Son bien sabidos los problemas de orden público debidos al terrorismo que han padecido múltiples países a lo largo de la historia. El combate con grupos terroristas ha incrementado la necesidad de adquirir material bélico que permita defender la población y el territorio nacional. En países en vía de desarrollo, como por ejemplo Colombia, el material bélico tradicionalmente es provisto por países de mayor desarrollo tecnológico a un alto costo y con unos tiempos de espera elevados debido a que tienen como prioridad su propia seguridad.

[0003] Actualmente, en el ámbito de municiones aéreas liberadas por aeronaves de ala fija las espoletas son elementos ampliamente empleados como iniciadores de detonaciones.

[0004] En el ámbito militar se denomina espoleta al dispositivo integrado en un proyectil que inicia la detonación de su carga después de ser disparado. Las espoletas se emplean en diferentes tipos de municiones en el campo militar como, por ejemplo, pero no limitándose a, misiles, torpedos, granadas y bombas aéreas.

[0005] Existen varios tipos de espoletas, dentro de éstos se destacan las espoletas controladas por un temporizador, por control remoto, las espoletas de proximidad y las

espoletas de percusión o contacto. En todos los casos, estas espoletas exhiben desventajas significativas debido a que resultan costosas; y además, debido a su no fabricación en países en vía de desarrollo por su complejidad y costos su adquisición mediante importación conlleva tiempos de espera que pueden extenderse y representar problemas de seguridad para el país en necesidad de éstos dispositivos.

[0006] En cuanto a los tipos de espoletas, a continuación, se describen los más conocidos en el estado del arte. Las espoletas controladas mediante temporizadores detonan la carga después de un período de tiempo fijado por el usuario; en éste caso los temporizadores pueden contar con elementos electrónicos, mecánicos o electromecánicos. Por otra parte, las espoletas accionadas por control remoto emplean conexiones físicas u ondas para controlar y dar ignición a la munición. Los detonadores de proximidad causan que una munición detone cuando se encuentra a una distancia pre-establecida de su objetivo. Convencionalmente, las espoletas de proximidad emplean sensores, los cuales permiten fijar la posición de la munición con respecto a su objetivo. Finalmente, las espoletas de percusión o contacto hacen referencia a espoletas que detonan o activan la reacción de detonación una vez impactan su blanco.

[0007] En el caso de las espoletas de percusión o contacto, grupo al cual pertenece la espoleta de la presente invención, la detonación puede ser instantánea tras el contacto con el objetivo o puede programarse para que ocurra fracciones de tiempo después del contacto. En el campo de la artillería, las espoletas de munición pueden ser posicionadas tanto en la parte delantera (nariz) como en la parte trasera (base o cola) de la munición. Las espoletas de percusión son las de mayor consumo debido a que son las más económicamente viables.

[0008] Tradicionalmente, las espoletas de percusión cuentan con mecanismos de seguridad para el armado que protegen a los usuarios de detonaciones prematuras o accidentales. Entiéndase dentro del lenguaje militar, específicamente hablando de espoletas, que se considera que una espoleta está armada cuando un estímulo de disparo puede hacer que la espoleta funcione (que haga detonar la munición para la cual fue destinada). Para que la espoleta funcione, y logre dar ignición a la munición, como por ejemplo bombas aéreas de

250 y 500 lbs, es necesario un componente entre la munición y la espoleta, llamado tren de fuego. El tren de fuego es el dispositivo que inicia la munición mediante una pequeña explosión. El elemento explosivo del tren de fuego solo se inicia, o hace detonación, mediante una percusión mecánica que es provista por la espoleta.

[0009] Usualmente, las espoletas convencionales vienen con el tren de fuego en su interior y cuentan con sistemas mecánicos o eléctricos de seguridad que permiten la alineación del tren de fuego al sistema de detonación únicamente cuando la espoleta se encuentra armada y lista para detonar la munición. Típicamente en el estado de la técnica, cuando la espoleta se encuentra en modo seguro es cuando el tren de fuego se encuentra desalineado del percutor y el sistema de detonación; así las cosas, cuando ocurre una señal para que la espoleta cambie su estado y se arme es cuando el tren de fuego se alinea al sistema de detonación dejando al sistema listo para activar una munición tras un contacto con el objetivo.

[0010] La Patente con No. DK2342531 divulga una espoleta para proyectil que cuenta con un tren de explosión y con un interruptor físico para interrumpir la acción del tren de la espoleta. El interruptor es diseñado para modificar su estado durante el cambio de una posición segura a una posición de activación o de desbloqueo. La invención también cuenta con medios para bloquear el interruptor en la posición segura y para desbloquear el interruptor cuando se pretenda activar el sistema mediante un movimiento de desbloqueo.

[0011] La patente estadounidense No. US3994231 divulga una espoleta de misil que comprende un mecanismo de seguridad. En este caso, tras el lanzamiento del misil el tren explosivo de la espoleta se alinea mecano-eléctricamente. Tan pronto se emite una señal lógica para el lanzamiento del detonador, la espoleta es alimentada con energía para remover dos sistemas de bloqueo compuestos por solenoides que impiden la alineación del tren explosivo. Así, cuando el misil se encuentra en proximidad al blanco o diana la espoleta es armada.

[0012] A partir del estado de la técnica resulta evidente que la mayoría de espoletas convencionales traen en su interior el tren de fuego, incluyendo así materiales explosivos. En este aspecto cabe resaltar que una manipulación errónea del mecanismo por parte del usuario o una activación involuntaria durante el transporte de las municiones puede conducir igniciones no deseadas que podrían producir detonaciones. Así las cosas, a pesar de los mecanismos de seguridad de las espoletas de percusión convencionales, el hecho de que éstas contengan en su interior el tren de fuego representa un riesgo latente de detonación bajo un uso o almacenamiento no adecuado por parte del usuario.

[0013] Por otra parte, los mecanismos de seguridad para el armado de las espoletas incluyen sistemas electrónicos y/o mecánicos complejos que representan un costo elevado de adquisición y mayor dificultad en su fabricación. También, el hecho de contar con múltiples piezas en dichos sistemas conlleva a la manufactura de espoletas con un peso elevado. Así las cosas, resulta un reto elaborar una espoleta que tenga una efectividad igual o superior a las existentes, y que a su vez involucre una simplicidad en el sistema de manufactura de las mismas.

[0014] Además, a partir del estado de la técnica se puede establecer que las espoletas de percusión para munición aérea convencionales no cuentan con un sistema de alerta que emita una señal visible en caso de que ocurra un alineamiento o armado accidental en tierra por mal uso. Típicamente, las espoletas cuentan con una ventana que permite visualizar al técnico encargado en tierra el estado de armado; sin embargo, el éxito de ésta revisión depende exclusivamente del procedimiento de seguridad llevado a cabo por el técnico encargado. En otros casos, no existe ningún sistema de alerta o forma de visualizar un armado o alineación indebida en tierra.

[0015] En consecuencia, existe una necesidad en el arte por nuevas espoletas de percusión que no incluyan en su interior materiales explosivos con el fin de eliminar los riesgos asociados con detonaciones accidentales. Dichas espoletas deben ser estructuralmente simples de fabricar con el fin de reducir costos y hacer posible su creación en países en vía de desarrollo. Adicionalmente, se hace necesario que las espoletas cuenten

con un sistema de alerta que revele una posible condición insegura en tierra mediante la notificación de su condición de armado.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

[0016] Por consiguiente, la presente invención divulga una espoleta de percusión para munición aérea multipropósito que se caracteriza por comprender un sistema de armado electromecánico de manufactura sencilla que no incluye en su interior ningún material explosivo. Además, dicha espoleta se caracteriza por comprender un sistema de alerta que revela una posible condición insegura en tierra.

[0017] La espoleta de percusión para munición aérea multipropósito de la presente invención se caracteriza por no comprender en su interior explosivos. Contrariamente, las espoletas de percusión típicas llevan el tren de fuego en su interior haciendo parte del sistema de armado. En algunos casos el multiplicador del tren de fuego también hace parte de los componentes internos. La presente invención se percata de la seguridad del sistema en todo momento ya que el tren de fuego y la espoleta se encuentran separados, y sólo son ensamblados una vez la espoleta vaya a salir a operación.

[0018] En la presente invención, el tren de fuego se encuentra ensamblado en un vaso de alojamiento del tren de fuego que se encuentra posicionado en la parte exterior de la espoleta de percusión. A su vez, el multiplicador del tren de fuego va roscado de manera exterior en el mismo vaso de alojamiento.

[0019] En otro aspecto, la presente invención cuenta con un sistema electromecánico de armado de sencilla fabricación que permite la alineación del percutor de la espoleta con el tren de fuego que se encuentra posicionado en el vaso de alojamiento exterior. En términos generales, dicho sistema electromecánico comprende un pin de vida resortado que se eyecta una vez es liberado el cable de armado del avión, cuando dicho pin se eyecta se desbloquea el sistema de bloqueo representado por el solenoide y se cierra el circuito eléctrico para completar el armado de la espoleta.

[0020] Adicionalmente, la espoleta de percusión para munición aérea multipropósito de la presente invención se caracteriza por comprender un sistema de alerta compuesto por un sistema led que alerta en caso de un alineamiento o armado accidental por mal uso o manipulación.

[0021] En un aspecto de la invención, la presente espoleta utiliza en su interior dispositivos electromecánicos para su funcionamiento y no incluye en su interior ningún material explosivo haciendo de esta un componente más seguro que los tradicionalmente usados.

[0022] En otro aspecto relevante de la invención, la espoleta de percusión electromecánica para munición aérea multipropósito aquí enseñada se caracteriza por la simplicidad de su funcionamiento debido a la reducida cantidad de componentes internos en comparación con las espoletas tradicionales, en su mayoría mecánicas en su totalidad.

[0023] La espoleta de percusión electromecánica para munición aérea multipropósito de la presente invención se caracteriza por ser un dispositivo liviano, debido a la simplicidad del sistema electromecánico, totalmente impermeable, resistente a la humedad y a la corrosión por efectos salinos, así como también a altas temperaturas y a impactos que puedan surgir durante su transporte logístico.

[0024] En otro aspecto adicional, la espoleta de percusión electromecánica para munición aérea multipropósito de la presente invención cumple con lo establecido en la norma militar MIL-STD-331C, asegurando así la seguridad y la funcionalidad del sistema bajo cualquier circunstancia dentro de sus fases de transporte, manipulación, montaje y uso.

[0025] En otro aspecto de la invención, la espoleta de percusión electromecánica para munición aérea multipropósito de la presente invención puede ser empleada en diferentes tipos de municiones en el campo militar como por ejemplo, pero no limitándose a, misiles, torpedos, granadas y bombas aéreas.

[0026] En otro aspecto de la invención, la espoleta de percusión electromecánica para munición aérea multipropósito de la presente invención puede ser ensamblada sobre la parte delantera (nariz) de la munición.

[0027] En otro aspecto de la invención, la espoleta de percusión electromecánica para munición aérea multipropósito de la presente invención puede ser ensamblada sobre la parte trasera (cola o base) de la munición.

VENTAJAS DE LA INVENCION

[0028] Las ventajas de la espoleta electromecánica de percusión electromecánica para munición aérea multipropósito de la presente invención se pueden resumir con base en las siguientes consideraciones cuando se comparan con espoletas de su mismo tipo para misiones similares importadas:

[0029] La presente invención cuenta con un dispositivo de seguridad interno con considerable menos cantidad de elementos y mayor simplicidad de funcionamiento, esto a su vez, permite lograr una espoleta más liviana.

[0030] Debido a la menor cantidad de elementos mecánicos y la incorporación de la tarjeta electrónica programada existe menor probabilidad de falla del sistema ofreciendo al mismo tiempo la posibilidad de mantenimiento del producto.

[0031] La presente invención ofrece la posibilidad de revelar una posible condición insegura en tierra notificando la condición de armado mediante el led rojo.

[0032] La presente invención no contiene elementos explosivos en su interior. Su cuerpo externo permite ensamblar tanto el tren de fuego así como el multiplicador (del tren de fuego) de manera previa al vuelo haciendo de la espoleta un componente totalmente seguro durante el transporte logístico.

[0033] La naturaleza electromecánica del dispositivo exige que se deba hacer un cambio de baterías cada 10 años, lo cual permite revisión y mantenimiento del componente extendiendo la vida del sistema por tiempo indefinido.

[0034] El aumento de la disponibilidad de este tipo de tecnologías en países en vías de desarrollo, como Colombia, los cortos tiempos de entrega y el afianzamiento de la autarquía nacional representan una de las mayores ventajas de la presente invención.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

[0035] Con el objetivo de que la presente invención puede ser entendida fácilmente y puesta en práctica se hará referencia a las figuras adjuntas y a la descripción detallada de una o más realizaciones de la invención.

[0036] Con referencia a las figuras adjuntas:

[0037] La Figura 1 es una representación de la vista frontal externa de la espoleta de la invención cuando se encuentra asegurada.

[0038] La Figura 2 es una representación de un corte lateral de la espoleta de la invención armada que enseña los componentes tanto del sistema de armado como de alerta.

[0039] La Figura 3 es una representación de un corte lateral de la espoleta de la invención no armada que enseña los componentes tanto del sistema de armado como de alerta.

[0040] La Figura 4 es una representación de los componentes internos de la espoleta de la invención, particularmente del sistema de armado.

[0041] La Figura 5 es una representación del proceso de armado de la espoleta de la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA(S) REALIZACION(ES) DE LA INVENCION

[0042] La siguiente descripción detallada de las realizaciones de la invención hace referencia a las figuras adjuntas. Aunque la descripción incluye realizaciones ejemplarizantes, son posibles otras realizaciones y pueden ser hechos cambios a las realizaciones descritas sin salirse de la intención y alcance de la invención. Debe ser apreciado por aquellos versados en la materia que las configuraciones divulgadas en las siguientes realizaciones representan configuraciones propuestas por los inventores para el funcionamiento del invento en la práctica. Sin embargo, aquellos versados en la materia deben apreciar que muchos cambios pueden ser hechos en las realizaciones específicas que son divulgadas aquí obteniéndose un resultado que no se aleja del espíritu y alcance de la invención.

[0043] La Figura 1 ilustra el cuerpo de la espoleta asegurado tal como se ve y se manipula cuando esta es transportada.

[0044] Tal como es representado en la Figura 1, la presente invención incluye un vaso alojamiento **4** y una tapa frontal **2** que comprenden el cuerpo principal exterior de la espoleta; dichos elementos se encargan de alojar el sistema de alarma así como también el tren de fuego explosivo. Tanto la tapa frontal **2** como el vaso alojamiento **4** son hechos de aluminio, y ambos se roscan para ser ensamblados. El cuerpo externo está cerrado con un tapón tapa **1** que se encarga de cerrar y sellar la tapa frontal **2**.

[0045] Adicionalmente, de manera externa, se encuentra una perilla de graduación de tiempo **7** con las opciones 3, 6, 9 y 12. Dichas opciones representan el tiempo en segundos que deberá transcurrir a partir de la liberación de la munición desde la aeronave, hasta que comience el proceso de armado. A este tiempo se le conoce como retardo de armado, ya que representa el tiempo transcurrido, o la distancia viajada por la munición, desde el lanzamiento hasta el armado.

[0046] Para que se dé la condición de armado, es necesario que la presente invención “sepa” cuando la munición ha sido liberada por la aeronave, es decir, una vez se suelte el armamento debe enviarse una señal a la espoleta que inicie el proceso de armado. Para esto, una vez montada la bomba en la aeronave y la espoleta haya sido ensamblada en la parte delantera (nariz) o trasera (cola) de la munición, desde el “rack” o montante de la aeronave debe venir un cable de armado que debe pasar por alguno de los orificios del racor alojamiento 5 contiguo al seguro del pin de vida 16 (el pin de vida 16 se explica referenciando la Figura 2) con banderola 9. El racor alojamiento 5 es la vía de comunicación espoleta-aeronave mediante el cable de armado. El seguro del pin de vida 6 sólo deberá ser retirado una vez esté ensamblada la espoleta en la munición montada en la aeronave y el cable de armado haya sido pasado previamente por el racor alojamiento 5. Las banderolas 9 indican los elementos que deberán ser removidos sólo antes de volar, y que por precaución están asegurados, así como el protector de la perilla de graduación de tiempo 10. El protector de la perilla de graduación de tiempo 10 es un procedimiento de seguridad adicional que viene unido al cuerpo de la espoleta vía el tornillo de aseguramiento 3. Adicionalmente, como medida de seguridad preventiva, el vaso de alojamiento 4 tiene un led rojo 8 (sistema de alarma) que se prenderá en caso que la espoleta este en condición armada para así notificar una condición insegura por mala manipulación y denotar que debe ser aislada del resto.

[0047] La Figura 2 muestra un corte de la espoleta ilustrando el sistema de seguridad que representa el mayor reto de la presente invención. En dicha imagen ya ha sido retirado el seguro de pin de vida 6 y ha sido reemplazado por el cable de armado de la aeronave, así como también ha sido retirado el pin de émbolo de impacto 10, dejando la espoleta tal como debe estar ensamblada una vez vaya a volar la aeronave.

[0048] En la Figura 2 evidencia la espoleta, y su sistema de seguridad en su posición armada, lo cual significa que el percutor 16 está alineado con el alojamiento del tren fuego 13, lugar donde entra roscado el tren de fuego encargado de detonar y desatar la reacción en cadena que encenderá la munición.

[0049] Cuando la espoleta está en su condición segura o no armada, el percutor **16** no está alineado con ni con el émbolo **12** ni con el alojamiento del tren de fuego **13**. El émbolo **12** se asegura mediante el tornillo de aseguramiento **3**. El émbolo **12**, que internamente hace las veces de percutor superior y es el encargado de transmitir el movimiento lineal hacia el percutor **16** una vez haya contacto con el objetivo, hace de alojamiento del power pack o baterías **11** encargadas de suministrar la potencia necesaria para que funcione el sistema de seguridad interno.

[0050] Así mismo en la Figura 2 se aprecia el contenido interno del racor alojamiento **5**, haciendo parte de este el pin de vida **14** y el resorte de eyección **15**. El resorte de eyección **15** es un resorte helicoidal de compresión precargado y bloqueado, en tierra por el seguro de pin de vida **14**, y en vuelo por el cable de armado proveniente del montante de la aeronave. Una vez retirado el cable de armado proveniente de la aeronave cuando la munición es liberada, el resorte de eyección **15** se descomprime expulsando consigo el pin de vida **14**. Este último es el encargado de cerrar el circuito que permite el armado de la espoleta.

[0051] En la Figura 3 se puede ver la espoleta, y su sistema de seguridad en su posición no armada, o posición segura, lo cual significa que el percutor **16** no está alineado con el tren de fuego **13** encargado de detonar y desatar la reacción en cadena que encenderá la munición. Así mismo, el percutor **16**, tampoco está alineado con el embolo de impacto **2**, que internamente hace las veces de percutor superior y es el encargado de transmitir el movimiento lineal hacia el percutor **16** una vez haya contacto con el objetivo. El embolo de impacto **2** está sujeto a su posición para que no se deslice mediante 2 o-rings **14**, encargados también de prevenir la entrada de agua o humedad al vaso alojamiento **4**. Simultáneamente, el embolo de impacto **2** hace de alojamiento del power pack o baterías **11** encargadas de suministrar la potencia necesaria para que funcione el sistema de seguridad interno.

[0052] La Figura 4 es un acercamiento que permite dar un vistazo más detallado de los componentes principales en el interior de la espoleta que hacen parte del sistema de seguridad montados en el chasis **17**. En esta figura es posible ver el sistema en la posición no armada.

[0053] A partir de la Figura 4 es posible evidenciar la espoleta con el percutor **16** desalineado respecto al tren de fuego **13**, manteniendo así la espoleta en la posición de no armado. El sistema de seguridad que previene la alineación del percutor **16** está compuesto por un solenoide **19** que bloquea la leva **22** en la que está montado el percutor **16**. La leva **22** tiende a alienarse mecánicamente con el tren de fuego **13** mediante un resorte helicoidal a torsión **23** precargado. Así mismo, el solenoide **19** está bloqueado mecánicamente mediante el pin de vida **15** de manera que no pueda retraerse. A su vez, el pin de vida **15** mantiene abierto el circuito eléctrico obstruyendo el “microswitch” o micro-interruptor **18** encargado de cerrar el circuito eléctrico y proveer la corriente necesaria para que el sistema funcione.

[0054] Para que el sistema se active y se logre la posición armado, es necesario retirar el pin de vida **15** alojado en el racor de alojamiento **5**. El pin de vida **15** entra en el racor de alojamiento **5** donde se encuentra el resorte de eyección **17** que es un resorte helicoidal de compresión precargado y bloqueado, en tierra por el seguro de pin de vida **6**, y en vuelo por el cable de armado proveniente del montante de la aeronave.

[0055] Una vez la munición sea liberada en vuelo y caiga por gravedad hacia el objetivo, el cable de armado permanecerá en la aeronave desbloqueando así el resorte de eyección **17** precargado y eyectando consigo al pin de vida **15**. Una vez haya sido expulsado el pin de vida **15** del racor de alojamiento **5**, el micro-interruptor **18** se cerrará, dando continuidad a la corriente proveniente de las baterías **11**. La corriente suministrada irá a la tarjeta electrónica **20** ensamblada tras el solenoide **19**. Esta es la encargada de dar la instrucción de energizar el solenoide **19** una vez transcurridos los segundos seleccionados con la perilla de graduación de tiempo **7** para graduar el retardo de armado. La perilla de graduación de tiempo **7** envía la señal que indica el retardo de armado a la tarjeta electrónica **20** mediante una llave selectora **21**.

[0056] Las imágenes en la Figura 5 son una demostración del proceso de funcionamiento de la presente invención.

[0057] Una vez haya transcurrido el tiempo de retardo de armado previamente seleccionado en tierra con la perilla de graduación de tiempo **7** conectada a la llave selectora **21**, la tarjeta electrónica **20** energizará el solenoide **19** de manera que este se magnetice y retraiga su émbolo quitando así el bloqueo que este representa para la leva **22** en la que está montado el percutor **16**. Una vez el solenoide **19** quite el bloqueo, el resorte helicoidal de torsión **23** liberará su precarga girando la leva **22** y dejando el percutor **16** alineado con el tren de fuego **13**. Una vez terminado todo este proceso de alineamiento se considera que la espoleta está armada. El led rojo **8** se encenderá.

[0058] Para que la presente invención, la espoleta, concluya su misión, deberá hacer percusión. Para esto, una vez en su condición armada, la munición seguirá su trayectoria en caída libre hasta impactar con la superficie donde el embolo de impacto **2** será el primer componente hacer contacto con el suelo, desplazándose así y transmitiendo el movimiento hasta golpear el percutor **16**. El percutor **16** se deslizará a través del canal maquinado en el vaso alojamiento **4** hasta impactar y percutir el tren de fuego **13** roscado en la parte posterior del vaso alojamiento **4**.

[0059] Finalmente, una vez haya percusión en el tren de fuego **13**, este detonará iniciando una carga explosiva amplificadora (parte de la munición o bomba) que luego iniciará la detonación última.

REIVINDICACIONES

Se reivindica lo siguiente:

1. Una espoleta de percusión para munición aérea multipropósito que se caracteriza por comprender un sistema de armado electromecánico y un sistema de alerta que revela una posible condición insegura en tierra; donde
 - a. el tren de fuego **13** se encuentra ensamblado en un vaso de alojamiento **4** que se encuentra posicionado en la parte exterior de la espoleta de percusión;
 - b. el multiplicador del tren de fuego se encuentra roscado en dicho vaso de alojamiento **4**;
 - c. el sistema de armado electromecánico de la espoleta comprende un cable de armado de avión conectado a un pin de vida **14** que en estado de seguridad bloquea a un solenoide **19**, el cual cuando se encuentra bloqueado impide la alineación del percutor **16** con el tren de fuego **13**; y donde además dicho sistema comprende un circuito eléctrico que energiza el solenoide **19** cuando éste es desbloqueado por medio de la liberación del cable de armado y la eyección del pin de vida **14** con el fin de alinear el percutor con el tren de fuego **13**;
 - d. el sistema de alerta comprende un led **8** dispuesto en el vaso de alojamiento **4** que emitirá una señal de alerta en caso de que la espoleta se encuentre armada.
2. La espoleta de percusión para munición aérea multipropósito de la reivindicación 1, caracterizada porque el percutor se encuentra montado en la leva **22** con un resorte helicoidal comprimido **23**.
3. La espoleta de percusión para munición aérea multipropósito de la reivindicación 1, caracterizada porque el sistema de armado electromecánico de la espoleta comprende además una tarjeta electrónica **20** que temporiza el tiempo de seguridad elegido por el usuario en la perilla de tiempo de armado **10**.

4. La espoleta de percusión para munición aérea multipropósito de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por ser ensamblada en la parte superior (nariz) y/o posterior (cola o base) de la munición.
5. Un método de armado de una espoleta electromecánica de percusión para munición aérea multipropósito caracterizada por comprender los siguientes pasos:
 - a. liberación del cable de seguridad proveniente del montante de la aeronave una vez es soltada la munición del avión
 - b. liberación del resorte axial del pin de vida **14** que se encuentra comprimido
 - c. expulsión o eyección del pin de vida **14** tras la liberación del resorte axial que resulta en el desbloqueo del solenoide **19**
 - d. energización del solenoide **19** que conduce a que su émbolo **12** se recoja
 - e. giro de la leva que sostiene al percutor mediante un resorte de tensión comprimido
 - f. alineación del percutor **16** con el tren de fuego **13** alojado en el vaso de alojamiento **4**.
6. El método de la reivindicación 5, caracterizado por además comprender el paso de temporizar el tiempo de seguridad tras la energización del solenoide **19** mediante una tarjeta electrónica **20** que recibe el tiempo ingresado por el usuario en la perilla de tiempo de armado **10**.

RESUMEN

La presente invención se desarrolla en el campo militar. Se divulga una espoleta de percusión para munición aérea multipropósito que se caracteriza por comprender un sistema de armado electromecánico de manufactura sencilla que no incluye en su interior ningún material explosivo. Además, dicha espoleta se caracteriza por comprender un sistema de alerta que revela una posible condición insegura en tierra y por ser estructuralmente simple en su manufactura. La presente invención es la primera de su tipo en territorio nacional (Colombia) aumentando así la capacidad operativa y la autarquía de dichos componentes para el país.

FIGURAS

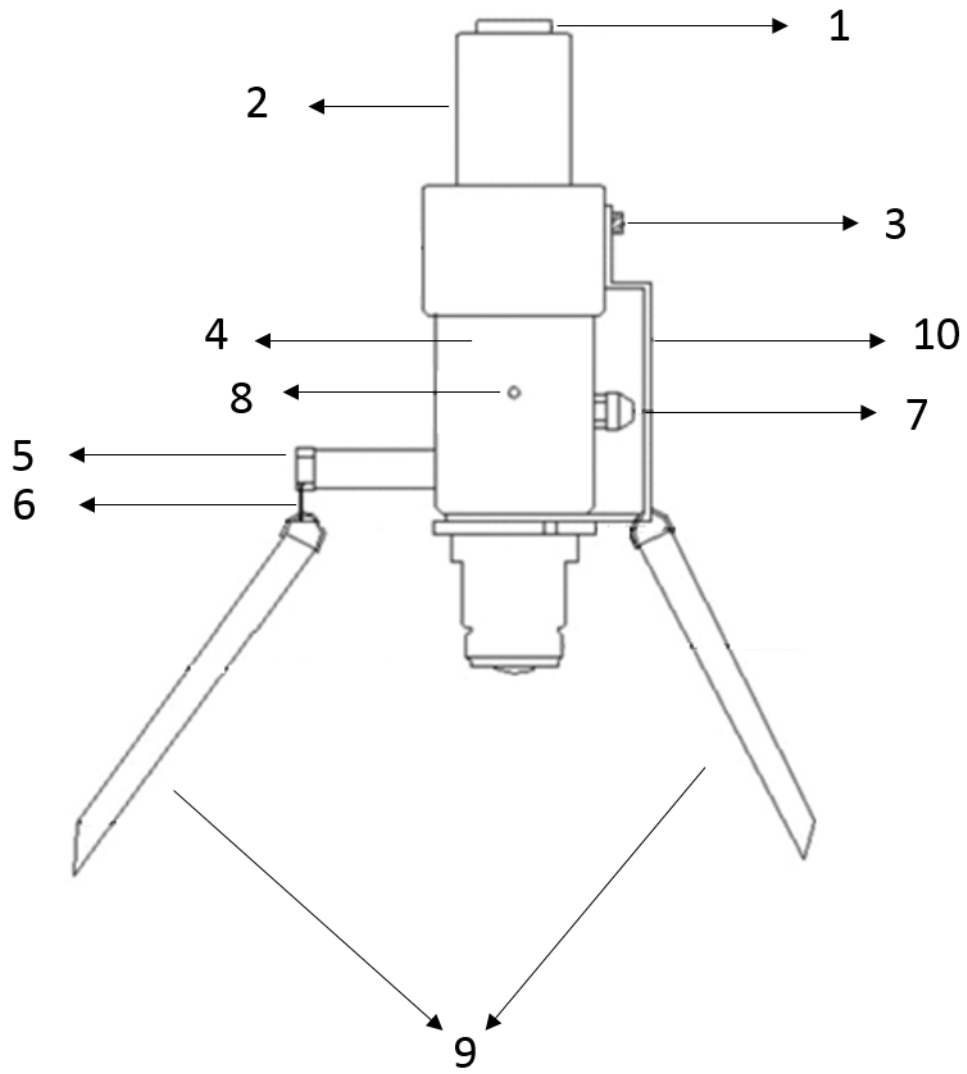


FIGURA 1

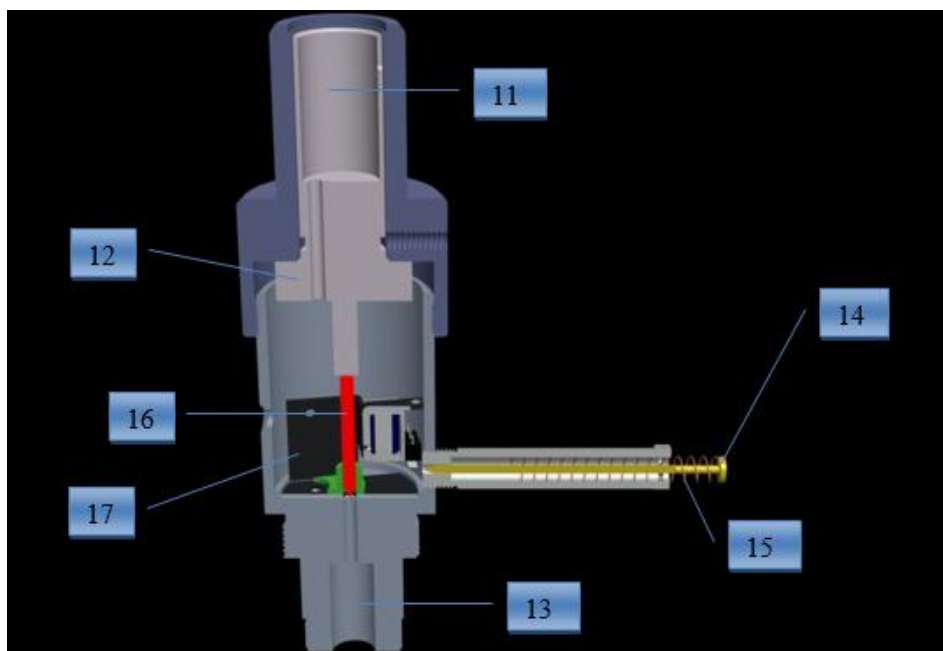


FIGURA 2

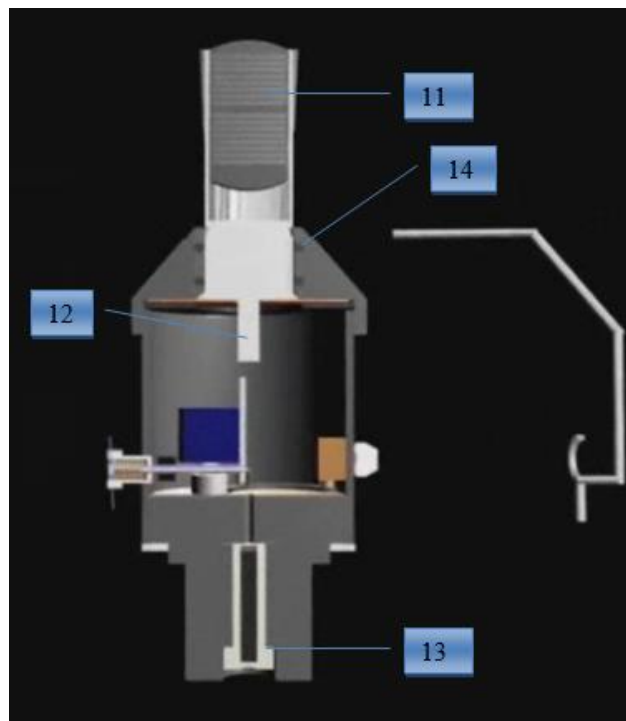


FIGURA 3

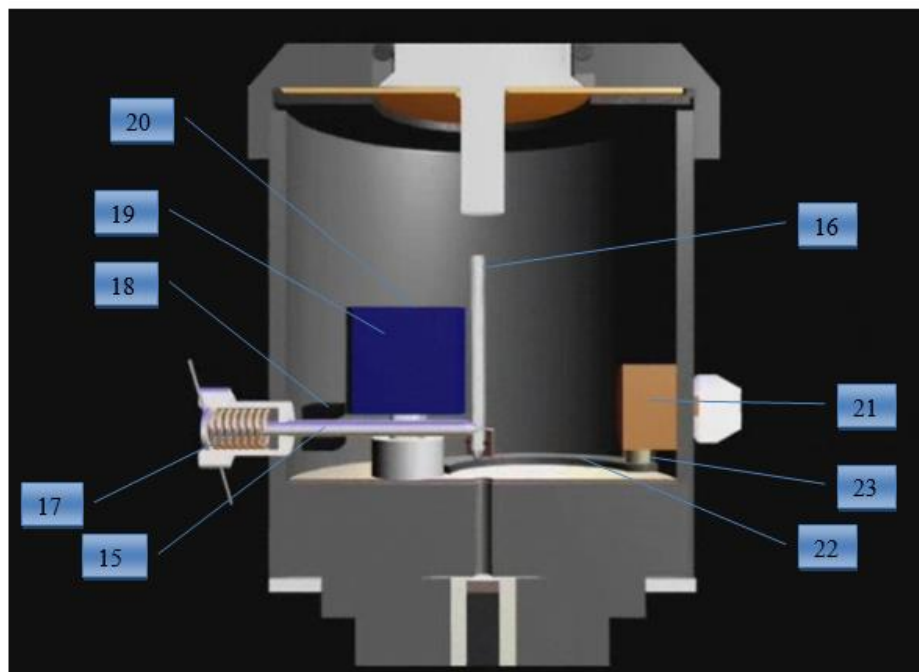


FIGURA 4

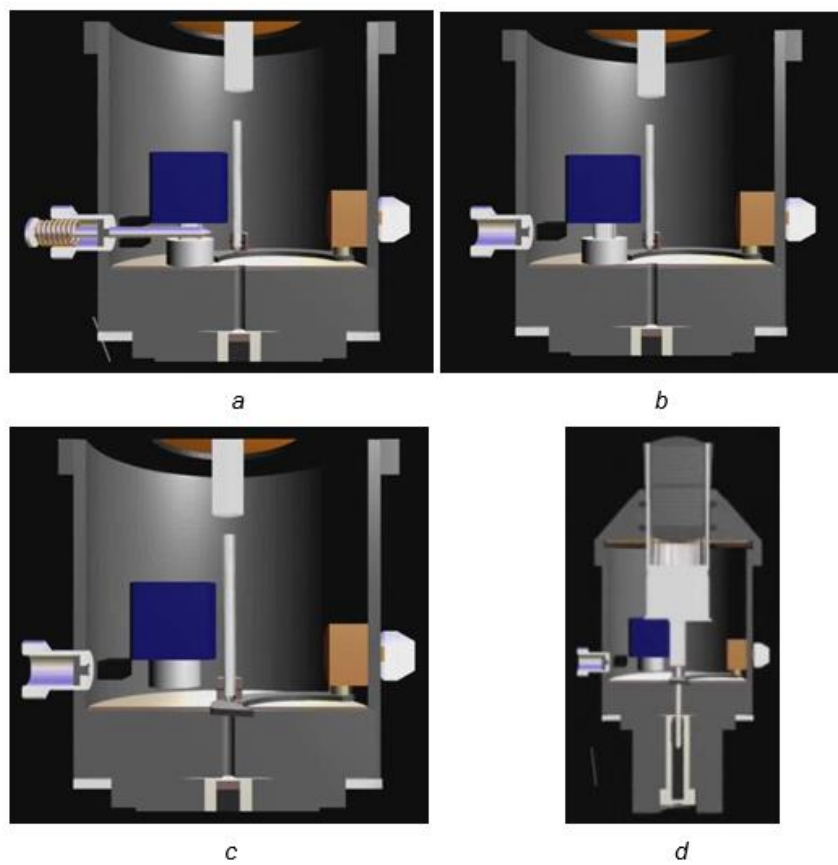


FIGURA 5