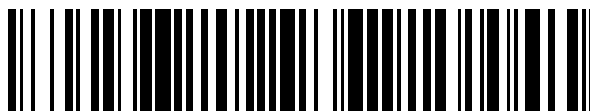


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 689 618**

51 Int. Cl.:

F41A 17/00 (2006.01)

F41H 9/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.05.2015** **E 15169099 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.07.2018** **EP 3021069**

54 Título: **Arma de fuego con medios de paralización**

30 Prioridad:

17.11.2014 UY 35838

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:

14.11.2018

73 Titular/es:

DI MAURO LORENZI, ANIBAL (100.0%)
Socrates "El Roble" Punta del Este
Maldonado, UY

72 Inventor/es:

DI MAURO LORENZI, ANIBAL

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 689 618 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Arma de fuego con medios de paralización

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere al campo de las armas de fuego, más particularmente de los mecanismos de seguridad relacionados con las armas de fuego.

10 Antecedentes de la invención

Un problema vigente en la actualidad es el uso indebido de armas de fuego por parte de organizaciones delictivas. Dichas organizaciones delictivas operan armadas y constituyen un riesgo de seguridad para el público.

15 De todas las organizaciones delictivas que podrían citarse, probablemente las organizaciones terroristas son las más peligrosas. Se trata de organizaciones bien armadas que no vacilan a la hora de usar sus armas de fuego contra gente indefensa. Por lo tanto, es esencial garantizar que el terrorista no pueda usar el arma de fuego o que, si la usa, pueda ser inhabilitado de forma permanente o por tiempo suficiente como para que sea atrapado por las autoridades.

20 Una forma de reducir el riesgo del uso indebido de armas de fuego es el uso de mecanismos de seguridad. Varias han sido las solicitudes de patente dirigidas a lograr este fin.

25 La patente US4682435 desvela un mecanismo para inhabilitar un arma de fuego en forma remota. El mecanismo permite inhabilitar el arma de fuego y volverla a habilitar si se desea, pero no actúa sobre el usuario, por lo que este podría continuar haciendo uso de una segunda arma de fuego, lo que permitiría a un terrorista continuar operando simplemente cambiando el arma de fuego o abriendo el arma de fuego para desactivar el mecanismo.

30 La solicitud US20020112390 muestra un mecanismo para bloquear un arma de fuego cuando dicha arma de fuego esté siendo usado por personas no autorizadas. Al igual que en el caso anterior, esta acción no impide que el delincuente pueda seguir operando con otra arma de fuego ni impide que el delincuente abra el arma de fuego y desactive el mecanismo. Este sistema no es adecuado para operaciones antiterroristas.

35 La solicitud WO2010039111 muestra un mecanismo para desarmar e inmovilizar a un delincuente mediante la aplicación de una corriente eléctrica de alto voltaje. El sistema de seguridad se opera en forma remota. No obstante, la incapacidad del delincuente es solo temporal y el delincuente podría abrir el arma de fuego para desactivar el mecanismo, por lo que el sistema no es adecuado para operaciones antiterroristas.

40 El documento US2014/0250753 A1 desvela un dispositivo electrónico para seguridad y control para armas de fuego, aplicable a pistolas o rifles, que tiene un panel electrónico con un microchip de comunicación inalámbrica con un centro de control remoto informatizado y con un sistema de localización por GPS. Un sistema de bloqueo/desbloqueo está asociado al bloqueo de seguridad y el percutor del arma unido al panel electrónico y la batería recargable. El centro de control automáticamente causa la activación o no de los elementos en el dispositivo. El dispositivo también incluye, opcionalmente, unido al panel electrónico, un sistema de desactivación, por ejemplo, 45 que consiste en un microiniciador integrado junto al percutor, una microcámara principal en la parte trasera del arma, una microcámara secundaria en la parte delantera y/o un micrófono y altavoz.

50 Por lo tanto, resulta necesario disponer de un sistema de desactivación del arma de fuego que impida que un terrorista pueda continuar operando después de que el arma de fuego se haya desactivado y que, además, impida que el arma de fuego pueda ser abierta por personas no autorizadas, con la finalidad de desmontar el mecanismo de inactivación.

Breve descripción de la invención

55 La invención es un arma de fuego que comprende las características de la reivindicación 1.

Un objeto de la invención es un arma de fuego que tenga un sistema que inhabilite el arma de fuego y/o al delincuente que pretenda usarla, de tal manera que el delincuente no pueda continuar actuando después de la activación del mecanismo de seguridad.

60 Otro objeto de la invención es un arma de fuego que tenga incorporado un sistema que impida que sea abierta el arma de fuego por personas no autorizadas.

65 Un objeto adicional de la invención es un arma de fuego que disponga de un sistema de transmisión para establecer su ubicación en cualquier momento, con el fin de conocer la ubicación del delincuente que lleva el arma de fuego.

Breve descripción de las figuras

La Figura 1 es un diagrama de bloques que muestra los componentes de un dispositivo según la invención.

5 La Figura 2 es un diagrama de bloques que muestra los componentes de otro dispositivo según la invención.

La Figura 3 es una fotografía de un rifle de asalto usado para ilustrar la ubicación de los componentes del dispositivo de la invención.

10 La Figura 4 es un diagrama que muestra la ubicación de los componentes de un dispositivo según la invención en el rifle mostrado en Figura 3.

Descripción detallada de la invención

15 La invención se refiere a un arma de fuego que comprende las características de la reivindicación 1.

La activación del explosivo implica su detonación a través de cualquier tipo de detonador, la activación del cilindro de gas paralizante implica la liberación del gas paralizante en el cilindro a través de cualquier medio adecuado para este fin.

20 El término GPS se corresponde con Sistema de Posicionamiento Global (Global Positioning System en inglés).

El término GPRS se corresponde con Servicio General de Paquetes vía Radio (General Packet Radio Service en inglés).

25 El término GSM se corresponde con Sistema Global para las Comunicaciones Móviles (Global System for Mobile Communications en inglés).

30 El término RFID se corresponde con Identificación por Radiofrecuencia (Radio Frequency Identification en inglés). El término RFID Tag, en inglés, se refiere a etiquetas RFID, es decir, a etiquetas que pueden transmitir la identidad de un objeto usando ondas de radio.

Las baterías que van a usarse podrán ser cualquier tipo de baterías conocidas. Se prefiere el uso de baterías de alto rendimiento. Las baterías de iones de litio o de litio-aire son particularmente preferidas.

35 Preferentemente, al menos una de las baterías se cargará usando un cargador alimentado por movimiento (cargador de batería cinético). De esa forma, el cambio de ubicación del arma de fuego o su disparo se usará para mantener cargadas las baterías.

40 Podría usarse cualquier dispositivo que permita detectar la posición del arma de fuego. Por razones de precisión, se prefiere el uso de una unidad GPS. La precisión de la ubicación detectada por la unidad GPS dependerá del número de satélites que transmitan señales: a mayor número de satélites, mayor precisión de ubicación.

45 El mecanismo para transmitir la posición a una localización remota o para recibir comandos desde una localización remota puede ser cualquier mecanismo de transmisión conocido, que opere en una frecuencia electromagnética predeterminada. Puede usarse, por ejemplo, un módem GSM/GPRS o un módem por satélite. Preferentemente, se usarán ambos módems, de modo que, si es posible usar el GPRS, que es una extensión de las redes GSM usadas para comunicación de voz, estas sean las preferidas, mientras que, si el arma de fuego está en un área sin cobertura móvil, se use la red satelital.

50 Preferentemente, los mensajes de posición transmitidos desde la unidad módem GSM serán codificados (encriptados). Los mensajes codificados se decodificarán en el Centro de Control.

55 Preferentemente, el diseño de software de la microunidad módem GSM será del tipo no bloqueante y no atacable, haciéndola inmune a cualquier ataque informático que se pueda registrar a través de la red GPRS.

60 Para detonar el explosivo desde una localización remota o para liberar el gas desde una localización remota, habrá un dispositivo que enviará una señal al explosivo o a la válvula que libera el gas. Tal dispositivo recibirá una señal desde el módem GSM/GPRS o desde el módem por satélite que, a su vez, han recibido el comando de detonación o de liberación del gas desde la localización remota. Una vez recibida la señal desde los módems mencionados, el dispositivo envía una señal eléctrica al explosivo o a la válvula de gas, lo que produce la detonación o la liberación del gas paralizante.

65 El explosivo usado puede ser cualquier explosivo conocido de alta potencia. Por razones de fiabilidad y seguridad de gestión, se prefiere el uso de C4. Obviamente, deberá haber algún elemento que detone el explosivo.

Para detonar el explosivo puede usarse cualquier tipo de detonador adecuado con el explosivo, aunque, por razones de fiabilidad, se prefiere un detonador electrónico.

El gas paralizante debe ser un gas que permita paralizar rápidamente al usuario del arma de fuego. Puede usarse cualquier tipo de gas paralizante conocido. Los ejemplos de gases paralizantes son sarín, tabún y somán.

Se prefiere que el gas paralizante se libere mediante la detonación de una válvula de explosivo para lograr una rápida liberación del gas. Preferentemente, la salida del gas estará ubicada en algún punto del arma de fuego que no sea fácilmente visible y que sea difícil de bloquear. Se prefiere que la salida del gas esté localizada detrás del sistema de gatillo.

Opcionalmente, el dispositivo tendrá un interruptor electrónico de ENCENDIDO-APAGADO que suprima el consumo de energía cuando el arma de fuego permanece inmóvil, con el fin de aprovechar al máximo la energía de la batería.

Opcionalmente, el dispositivo tendrá un elemento para detectar disparos, con el fin de transmitir a una localización remota si se dispara el arma de fuego.

Opcionalmente, el equipo podrá tener al menos un detector de apertura diseñado para enviar una señal eléctrica que detone el explosivo si se produce una apertura no autorizada del arma de fuego. En ese caso, cuando se vaya a realizar una apertura autorizada, es posible desactivar el envío de la señal eléctrica de disparo con un código adecuado, que puede enviarse desde una localización remota.

Preferentemente, el arma de fuego tendrá un dispositivo que permita el control de tráfico del arma de fuego para detectar el movimiento de las armas de fuego a través de fronteras, aeropuertos, zonas restringidas, etc. Los dispositivos de este tipo son, por ejemplo, las etiquetas RFID. Se prefiere que el dispositivo sea una etiqueta RFID pasiva.

Todo el sistema estará preferentemente localizado en al menos una carcasa que lo proteja del agua o la humedad y los golpes y que esté aislada térmicamente. En algunos casos, todos los componentes del sistema pueden estar localizados en una única carcasa localizada en una zona adecuada del arma de fuego, por ejemplo, en la culata. En otros casos, los componentes pueden dividirse en más de una carcasa, cada carcasa localizada en lugares diferentes del arma de fuego, por ejemplo, en la culata y el agarre.

La señal emitida por el arma de fuego será enviada a una localización remota. El dispositivo también recibirá señales enviadas desde una localización remota.

Preferentemente, la localización remota será un Centro de Control que monitoreará de forma permanente la posición del arma de fuego y será el encargado de tomar las decisiones referentes a la posible destrucción del arma de fuego o a la posible liberación del gas paralizante.

Los componentes del dispositivo pueden localizarse todos en la misma zona del arma de fuego o repartirse en una o más zonas diferentes. En el caso de las armas cortas, el tamaño del arma de fuego hace que se prefiera su localización en la misma zona del arma de fuego, por ejemplo, tal como su culata. En el caso de las armas largas que posean una culata y un mango, es posible dividir los componentes del dispositivo entre la culata y el mango para facilitar su inserción en el arma larga.

En los casos en que deba transmitirse alguna señal eléctrica entre componentes y dichos componentes no se encuentren en contacto, dichos componentes deberán unirse por medio de cables eléctricos. Los cables eléctricos pueden ser de cualquier tipo conocido y que sea compatible con la función a desempeñar, pero se prefiere que abarquen la menor sección posible, con el fin de disminuir el volumen total del dispositivo. El experto no tendrá dificultad en cuanto a la unión de aquellos componentes que requieran una señal electrónica; la elección del tipo más adecuado de cable también resulta evidente para el experto.

A efectos de ejemplificar la invención, se describen las figuras de forma detallada. Las figuras se muestran y describen por medio de una realización preferida y no limitan, de ningún modo, la invención.

La Figura 1 es un diagrama de bloques de un dispositivo según la invención. El dispositivo está integrado por distintos módulos y estos se describen. Las líneas de color rojo en el diagrama son líneas de energía de CC. Las líneas de color azul y celeste son buses de Datos, que permiten la comunicación entre los módulos.

El Módulo 1 (1) es el cargador de batería cinético. Esta tecnología aprovecha la energía cinética del movimiento para la recarga de baterías y, actualmente, se usa para la recarga de teléfonos inteligentes, lo que ha demostrado su eficacia. Este cargador tiene la capacidad máxima que se pueda obtener en base al espacio disponible en el arma de fuego para alojarlo.

El cargador cinético se activará automáticamente cada vez que el arma de fuego esté en movimiento. Este sistema,

en combinación con el interruptor electrónico que baja al mínimo sostenible el consumo de energía de batería, en conjunción con la batería de iones de litio, hace que el sistema de localización de armas de fuego disponga de un amplio intervalo de autonomía de funcionamiento fiable. En caso de un fallo en el sistema de alimentación de energía del GPS/GPRS, el sistema pasivo RFID redundante, que no necesita ninguna energía para funcionar, será el que permitirá localizar el arma de fuego en las zonas que dispongan de lectores RFID (fronteras, aeropuertos, etc.).

Preferentemente, el cargador de batería cinético aprovechará también la energía liberada durante los disparos, para cargar la batería.

El Módulo 2 (2) es la batería principal. La autonomía de la solución estará dada por la capacidad de las baterías y del cargador cinético, ambos elementos directamente relacionados con el interruptor electrónico de ENCENDIDO-APAGADO que baja el consumo de energía al mínimo cuando el arma de fuego no está en movimiento. Se prefiere el uso de baterías de iones de litio o litio-aire. Las baterías de litio-aire son especialmente preferidas.

El Módulo 3 (3) es la batería auxiliar. El dispositivo dispone de una segunda batería de alto rendimiento y menor capacidad, cuya función principal es la de proporcionar energía redundante al Módulo 10 (Detonador de Explosivo) y al propio Explosivo (Módulo 11).

Esta batería será la contingencia ante un fallo de la batería principal. Asimismo, permitirá garantizar la destrucción del arma de fuego en caso de que los sistemas de posicionamiento global no funcionen y el arma de fuego se abra para desactivar el mecanismo. La tecnología de la batería auxiliar será preferentemente de iones de litio o de litio-aire. La batería de litio-aire es especialmente preferida.

El consumo de energía de la batería auxiliar mientras el sistema este operativo normalmente será casi inexistente y la recarga de esta batería se obtendrá a partir del cargador de batería cinético.

El Módulo 4 (4) es el interruptor electrónico de ENCENDIDO-APAGADO. El interruptor electrónico de ENCENDIDO-APAGADO comprende un acelerómetro y un chip con un software que le permite procesar la información de movimiento detectada por el acelerómetro y realizar así el encendido del sistema o su apagado.

La función de dicho módulo es garantizar que no se consuma energía de batería innecesaria y aumentar la vida útil de la batería cuando el arma de fuego permanece inmóvil. El interruptor electrónico de ENCENDIDO-APAGADO será el encargado de suprimir el consumo de batería cuando el arma de fuego no cambia de posición. Esto permitirá una mayor autonomía de la batería interna del sistema.

Cuando el arma de fuego no está en movimiento, el único módulo energizado es el interruptor electrónico de ENCENDIDO-APAGADO, de modo que le proporcione energía a los otros módulos cuando detecte movimientos del arma de fuego.

Una vez se pone en movimiento el arma de fuego, el interruptor electrónico automático de detección de movimiento (compuesto por un acelerómetro) accionará el sistema para que comience a transmitir la localización GPS del arma de fuego, los mensajes de posicionamiento serán enviados de acuerdo con los intervalos configurados. El sistema de detección de movimiento es de muy bajo consumo de energía para permitir una prolongada vida útil de batería, debido a que el sistema no transmitirá a través de GSM/GPRS o por satélite la posición del arma de fuego y, por tal motivo, no implicará un consumo importante de energía.

En el Centro de Control habrá preferentemente un registro histórico en el que se guardará la última posición indicada por el sistema GPS/GPRS del arma de fuego antes de quedar inmóvil.

El Módulo 5 (5) es la unidad receptora GPS. Dicha unidad consiste preferentemente en una microunidad receptora GPS que recibe señales de satélite, por ejemplo, las señales de satélites de defensa.

La finalidad de la unidad GPS es determinar la posición del arma de fuego en cualquier momento. La precisión del posicionamiento será en base a la cantidad de satélites que sea posible recibir en la antena GPS. Con la recepción de las señales de cuatro satélites, se estima una precisión entre 10 y 15 metros, lográndose una mayor precisión (de aproximadamente 3 metros) cuando el receptor recibe señales desde un mayor número de satélites.

Por medio del Bus de Datos, la unidad GPS transmitirá la información de localización geográfica a los Módems GSM/GPRS (Módulo 6) y por Satélite (Módulo 7). Esta información será procesada por ambos módulos y transmitida al Centro de Control a través del medio de transmisión disponible.

En áreas en las que exista cobertura GSM la transmisión la realizará el Módem GSM y el Módem por Satélite no realizará transmisión alguna, de tal manera que se conserve la energía de la batería.

En las áreas en las que no exista cobertura GSM (Redes Móviles), la transmisión al Centro de Control será realizada

por el Módem por Satélite (Módulo 7).

El Módulo 6 (6) es el Módem GSM/GPRS que permite la transmisión del posicionamiento del arma de fuego al Centro de Control.

Para la transmisión del posicionamiento de la unidad al Centro de Control, se prefiere el uso de la Red de Telefonía Móvil existente, que permite una excelente cobertura en las ciudades, aunque presenta alguna dificultad de cobertura fuera de las mismas. La buena cobertura en las ciudades permite que la unidad de posicionamiento transmita con menor energía y eso da como resultado un bajo consumo de energía de la batería.

Para disminuir al máximo el tamaño de la unidad Módem GSM, resulta posible realizar un acuerdo con los proveedores de Telefonía Móvil, de tal manera que no se requiera la implantación de un chip en la unidad y que la misma ya esté configurada para su puesta en marcha de forma automática una vez que se pone en movimiento.

El Módem GSM permite la transmisión de la localización del arma de fuego y la recepción del comando desde el Centro de Control que active el mecanismo de destrucción.

El Módulo GSM/GPRS por medio del Módulo de Bus de Datos se comunica con el Módulo (Detonador de Explosivo) para enviar el comando de destrucción en caso de que este se reciba desde el Centro de Control.

La energía para el funcionamiento de este módulo se obtiene de la Batería Principal del sistema.

En caso de ausencia de cobertura de la Red Móvil, el sistema en contingencia transmite al Centro de Control a través del Módem por Satélite. Resulta preferible que el Módem por Satélite también use un protocolo de comunicación encriptado.

El Módulo 7 (7) es el Módem por Satélite, que permite la transmisión de la posición del arma de fuego en lugares en los que no existe cobertura de las Redes Móviles GSM y permite la recepción del comando de destrucción desde el Centro de Control.

El Módem por Satélite requiere mayor consumo de energía para su transmisión al Módem GSM/GPRS, por tal motivo, en zonas en las que no exista cobertura de Redes Móviles, el sistema, preferentemente, solo enviará datos de posicionamiento del arma de fuego a través de la solución por Satélite, cuando se dispara el arma de fuego. El Módem por Satélite recibirá el comando de destrucción desde el Centro de Control y a través del Bus de Datos enviará el comando al Detonador de Explosivo (Módulo 10), que activará el explosivo.

El Módem por Satélite se alimenta mediante la Batería Principal, recibe la información de la posición geográfica a través del Bus de Datos que lo comunica con el Receptor GPS y envía el comando de destrucción al Módulo Detonador de Explosivo.

El Módulo 8 (8) es el Módulo Detector de Disparos. Dicho módulo comprende un acelerómetro y un chip con un software y su función principal es informar al Módem por Satélite que se ha disparado el arma de fuego. Cuando el acelerómetro detecta el retroceso debido al disparo, el software realiza la comunicación de que el arma de fuego fue disparada a través del Bus de Datos al Módem por Satélite y al Módem GSM/GPRS, que, a su vez, informan al Centro del Control.

Este módulo se alimenta mediante la Batería Principal.

El Módulo 9-1 (9-1) es el Detector de Apertura o Manipulador, mientras que el Módulo 9-2 (9-2) es el Detector de Apertura Mecánico. La función de dichos módulos es evitar una apertura no autorizada del dispositivo.

El Módulo 9-1 se alimenta a partir de la Batería Principal y, de forma redundante, de la Batería Auxiliar que permitirá detonar el arma de fuego en lugares en los que no exista cobertura GSM/GPRS y por Satélite para los casos en los que se abre el arma de fuego.

Se comunica por medio del Bus de Datos directamente con el Detonador de Explosivo (Módulo 10).

En caso de que este Módulo 9-1 detecte una apertura no autorizada del arma de fuego, de forma inmediata y sin un comando de confirmación del Centro de Control, el arma de fuego será destruida.

En el proceso de fabricación del arma de fuego, el dispositivo de Detección de Apertura permanece inactivo. Cuando el arma de fuego está lista para ponerse en funcionamiento, a través del Módem GSM/GPRS se envía el comando de activación del Módulo Detector de Apertura y, a partir de ese momento, permanecerá activo hasta que vuelva a ser desactivado con el procedimiento correcto y a través de GSM/GPRS.

Esta funcionalidad permitirá la activación o desactivación del sistema de destrucción de apertura con fines de

mantenimiento autorizado.

El comando de desactivación del Detector de Apertura o Manipulador solo podrá llevarse a cabo desde el Centro de Control mediante el protocolo propietario y encriptado; usando este protocolo propietario y encriptado, será posible verificar que, efectivamente, el módulo se activó de forma satisfactoria.

Esta solución incluye un Detector de Apertura o un Manipulador Mecánico (Módulo 9-2), que solo requiere energía de la batería auxiliar para activar el explosivo en caso de que el sistema de posicionamiento se dañe o no esté activo por falta de energía de la batería principal.

El Detector de Apertura Mecánico comprende un microinterruptor que se acciona mecánicamente cuando se intenta abrir el arma de fuego de forma no autorizada. En dichos casos en los que se abre el arma de fuego de forma no autorizada, el Módulo 9.1 no bloquea el Detector de Apertura Mecánico porque no ha recibido el comando del Centro de Control que permite la apertura segura del dispositivo. En ese caso, el microinterruptor se acciona mecánicamente y envía un pulso eléctrico de forma inmediata al explosivo plástico, que ocasiona la destrucción del arma de fuego y de la persona que intentó desarmar el sistema.

Cuando se va a realizar una apertura autorizada del arma de fuego, el Centro de Control envía el comando a través del Módem por Satélite o Módem GSM/GPRS para que no se produzca el disparo del explosivo plástico, aunque se active el microinterruptor mecánico. De esa manera, el dispositivo puede abrirse de forma segura.

Preferentemente, el manipulador mecánico será resistente a los golpes y detonaciones del arma de fuego, con el fin de que solo se active si se intenta desarmar el dispositivo.

El Módulo 10 (10) es el Detonador de Explosivo y Circuito de Supervisión. El Módulo Detonador de Explosivo obtiene la energía desde la Batería Principal y la Batería Auxiliar, lo que aumenta la fiabilidad del sistema para garantizar la destrucción del arma de fuego en caso de que lo requiera el Centro de Control. De forma simultánea, este módulo controla el disparo del gas paralizante en caso de que, desde el Centro de Control, solo se requiera la eliminación del usuario y no del arma de fuego.

Mediante el Bus de Datos, este Módulo se comunica con el Módem GSM/GPRS, el Módem por Satélite y el Detector de Apertura o Manipulador. Mediante el Bus de Datos, el Módulo Detonador de Explosivo recibe el comando de destrucción proveniente del Centro de Control o del Módulo que detectó la apertura del arma.

Una vez recibido el comando, de forma inmediata dispara la carga explosiva plástica que destruirá el arma de fuego y a su usuario, o se activa la apertura del tubo de gas paralizante que permite una emanación inmediata de su contenido.

El Módulo Detonador de Explosivo incluye un sistema de circuito de supervisión que controla el funcionamiento de todo el conjunto de Módulos, con el fin de evitar disparos erráticos que puedan provocar la destrucción del arma de fuego y su usuario, cuando no se desea. El sistema de circuito de supervisión es un mecanismo de seguridad comúnmente usado en los equipos electrónicos y que se encarga de verificar que todos los programas que componen los diferentes módulos estén activos y sin bloqueos. La comunicación con los diferentes módulos se realiza a través del Bus de Datos.

Otra función preferente del circuito de supervisión es solicitar la confirmación de la orden de detonación del explosivo o de activación del gas. Cuando, a través del Módem GSM/GPRS o el Módem por Satélite, llega el comando de detonación de explosivo o de activación del gas provenientes del Centro de Control, el sistema de circuito de supervisión responderá con una solicitud de confirmación de la orden, que se enviará al Centro de Control a través del módem que está activo.

El Módulo 11 (11) es el Explosivo. Cualquier explosivo de alta potencia es adecuado. Se prefieren los explosivos plásticos. El C4 es especialmente preferido, debido a su estabilidad y su fiabilidad.

El C4 presenta también la ventaja de ser de características moldeables, adaptándose bien a los espacios disponibles, no estalla si es golpeado (incluso por una bala), perforado, cortado o lanzado al fuego.

El comando de explosión podría ser proporcionado por detonadores eléctricos y no eléctricos, pero será preferentemente dado por un detonador de tipo electrónico (Módulo 10), que brinda seguridad y evita disparos erráticos.

El Módulo 12 (12) es el Tubo de Gas Paralizante. La función de dicho tubo es destruir al usuario del arma de fuego, pero no al arma misma. Para este objetivo, se usará un gas paralizante de rápida acción. Los ejemplos no limitantes de dichos gases son sarín, somán y tobrún.

La liberación del gas se realiza, en este caso, mediante la detonación de una válvula explosiva instalada en el tubo o

contenedor del gas con el fin de lograr una rápida emanación.

Para evitar el bloqueo del tubo de emanación de gas paralizante, el mismo se encuentra localizado en un punto del arma de fuego que no pueda ser bloqueado y que sea difícilmente visible. La zona de detrás del gatillo es la especialmente preferida.

El control de disparo del tubo de gas paralizante será realizado por el Módulo 10, que se encarga, además, de la detonación del explosivo plástico, en caso de que se requiera. La energía para la microdetonación de la válvula de liberación del gas estará proporcionada por la Batería Auxiliar.

Considerando que el gas paralizante puede ser disparado en áreas abiertas, se prefiere que la concentración de gas dentro del tubo sea tal que, cuando se libere en un espacio abierto, permita eliminar al usuario del arma de fuego en un radio de 5 metros a la redonda.

Para garantizar el funcionamiento del sistema, incluso en condiciones adversas, el dispositivo deberá estar comprendido en una carcasa (13) resistente al agua. Se prefiere que la carcasa soporte una inmersión de hasta 10 metros. Dicha carcasa protege los módulos que comprenden el sistema de destrucción de elementos, tales como el agua y el polvo, para aumentar la supervivencia y fiabilidad del sistema.

Preferentemente, el dispositivo estará aislado térmicamente, de modo que pueda funcionar de forma fiable en lugares calurosos.

El Módulo 14 (14) es la etiqueta RFID pasiva. La adición de una etiqueta RFID a la estructura metálica del arma de fuego permite el control de tráfico de armas de fuego a través de fronteras o lugares controlados mediante el sistema RFID. Este sistema pasivo es una contingencia que puede detectar el movimiento de armas de fuego y actúa si el sistema de destrucción de armas de fuego está dañado o sin energía,

La tecnología RFID permite la identificación por radiofrecuencia a partir de un Emisor-Receptor que no requiere visión directa con la etiqueta RFID. La etiqueta se implanta en la estructura metálica del arma de fuego.

El RFID pasivo no consume energía de batería y es lo que permite determinar la localización de un arma de fuego cuando el receptor GPS del arma de fuego no reciba señales de satélite ni tampoco pueda transmitir a través de GPRS o satélite. Este segundo elemento de la solución de posicionamiento del arma de fuego aumenta la supervivencia del sistema y garantiza la localización de un arma de fuego en un área cercada, aunque la misma no disponga de señal o de energía de batería. Cada una de las armas de fuego tendrá su propio código o ID asociado que permitirá identificarla y distinguirla.

En las áreas protegidas o cercadas, resulta posible implantar antenas Emisoras-Receptoras para RFID, que permitirán determinar la localización de las armas de fuego en el área. Cuanto más amplia es la cobertura de las antenas RFID, mayor será la precisión de localización de las armas de fuego dentro de edificios o lugares en los que no se recibirá la señal GPS.

Además, el sistema RFID pasivo permite la localización de un arma de fuego que está sumergida en el agua. En este caso, un sistema de antena RFID portátil y de alta ganancia será suficiente para realizar la búsqueda.

La Figura 2 es un diagrama de bloques de un dispositivo según la invención en el que no se incorpora el cilindro de gas paralizante. El resto de los módulos son similares a los de la Figura 1.

La Figura 3 es una fotografía de un rifle de asalto STEYR AUG A1/SIG-77, elegido para ejemplificar una localización posible de los componentes del dispositivo en un arma de fuego.

La Figura 4 muestra la localización de los componentes del dispositivo en el rifle de asalto de la Figura 3. Se aprecia que los componentes se dividen en dos zonas del arma de fuego en este ejemplo.

En la zona de la culata 6, se ubican el cargador de batería cinético 1, la batería principal 2, el interruptor electrónico de ENCENDIDO-APAGADO 4, un módulo integrado 5 que contiene el receptor GPS, el módem GSM/GPRS y el módem por satélite, el detector de disparos 8, el detector de apertura o manipulador 91 y el detector de apertura mecánico 92.

En la zona del mango 7, se ubican la batería auxiliar 3, el detonador de explosivo y circuito de supervisión 10, el explosivo 11, el tubo de gas paralizante 12 con su tubo de salida de gas 120 y un segundo detector de apertura mecánico 920.

La presencia de dos detectores de apertura mecánicos 92 y 920 se debe a que un usuario del arma de fuego podría intentar abrir en forma no autorizada tanto la culata 6 como el mango 7.

Todos los componentes que se encuentran en la culata 6 y el mango 7 se encuentran rodeados por una protección resistente al agua y los golpes, no mostrada por razones de claridad. Además, dichos componentes se encuentran conectados por cables en los casos en que se requiere para el envío de señales eléctricas entre distintos componentes.

5 En la zona del cañón del arma 9 se instala la etiqueta RFID pasiva 14.

El dispositivo completo puede instalarse en cualquier tipo de arma de fuego, ya sea un arma corta o larga. Evidentemente, un arma corta requerirá que los componentes del dispositivo sean más pequeños o que ocupen una mayor parte de volumen del arma de fuego para su instalación.

10

Dado que el volumen ocupado por los componentes del dispositivo debe ser el mínimo posible, todos los componentes del dispositivo se seleccionan, preferentemente, por su alto rendimiento y bajo consumo de energía, para minimizar su tamaño.

15

REIVINDICACIONES

1. Un arma de fuego que comprende:

5 a- al menos una batería (2, 3),

b- al menos un dispositivo (5) para detectar la posición del arma de fuego,

10 c- al menos un dispositivo (6, 7) para transmitir la posición del arma de fuego a una localización remota y para recibir comandos desde dicha localización remota,

d- un explosivo (11) que puede activarse de forma remota,

15 caracterizada por que el arma de fuego comprende:

-un cargador de batería cinético (1) para cargar al menos una batería (2, 3),

20 -un cilindro que contiene gas paralizante (12), en el que el cilindro de gas paralizante puede activarse de forma remota y

-un dispositivo (10) que envía una señal de liberación de gas al cilindro de gas paralizante.

25 2. El arma de fuego según la reivindicación 1, en la que el dispositivo (5) que detecta la posición del arma de fuego es una unidad GPS.

3. El arma de fuego según cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, en la que el dispositivo para transmitir y recibir comandos de posición comprende un módem GSM/GPRS (6).

30 4. El arma de fuego según cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, en la que el dispositivo para transmitir la posición y para recibir comandos comprende un módem por satélite (7).

5. El arma de fuego según cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, en la que el dispositivo para transmitir la posición y para recibir comandos comprende un módem GSM/GPRS (6) y un módem por satélite (7).

35 6. El arma de fuego según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en la que esta comprende al menos un detector de apertura mecánico (9-2, 92) que envía una señal eléctrica que detona el explosivo cuando se produce una apertura no autorizada del arma de fuego.

40 7. El arma de fuego según la reivindicación 6, en la que esta comprende un módulo detector de apertura (9-1, 91) que controla el detector de apertura mecánico (9-2, 92) y bloquea la señal eléctrica que detona el explosivo, cuando se produce una apertura autorizada del arma de fuego.

8. El arma de fuego según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en la que esta comprende un dispositivo (8) para 45 detectar los disparos.

9. El arma de fuego según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en la que esta comprende una etiqueta RFID pasiva (14).

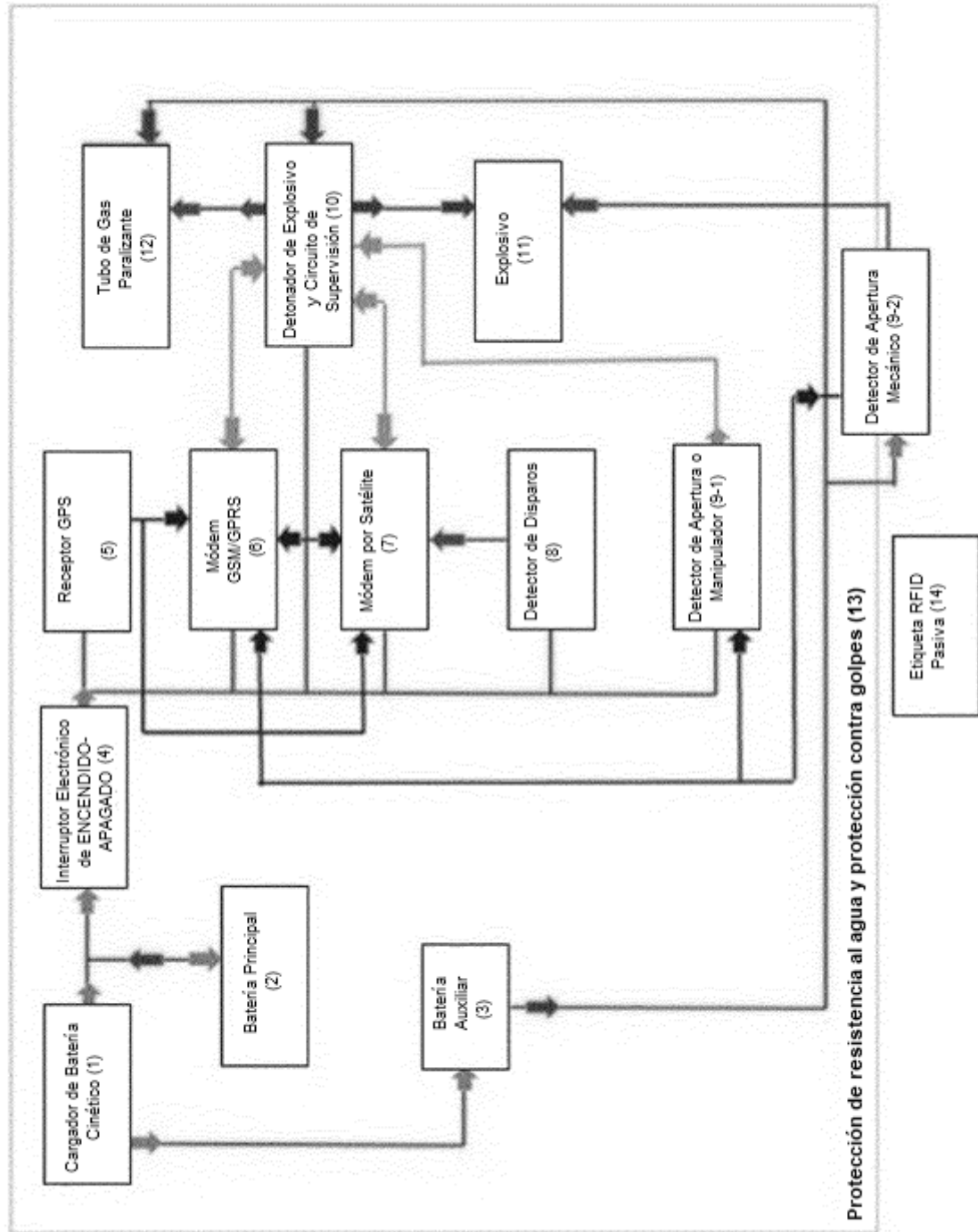


FIG. 1

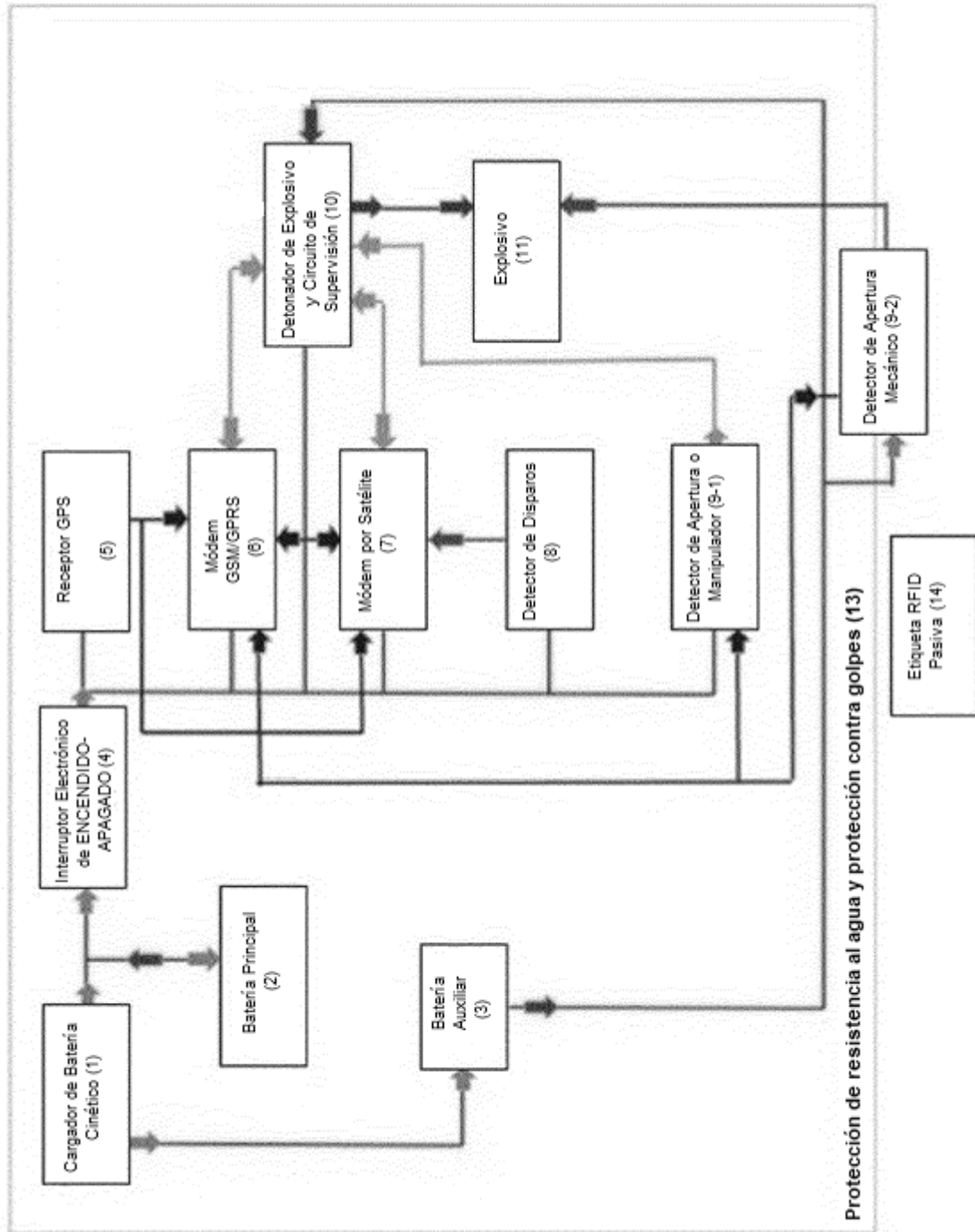


FIG. 2



FIG. 3

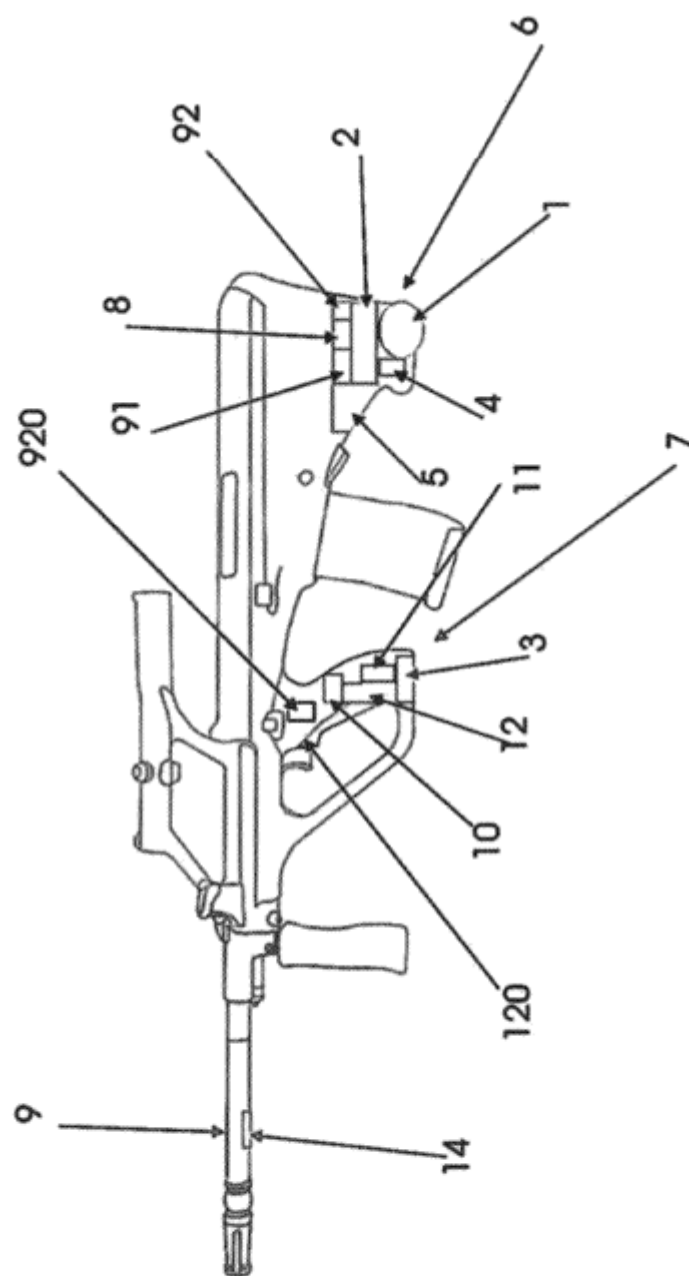


FIG. 4