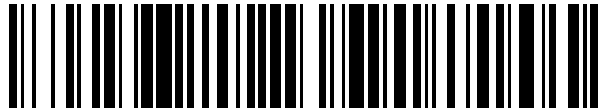


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 653 731**

21 Número de solicitud: 201730103

51 Int. Cl.:

**F41A 17/06** (2006.01)  
**F41A 17/08** (2006.01)  
**F41A 33/00** (2006.01)  
**F41G 3/26** (2006.01)  
**F41A 17/12** (2006.01)

12

## SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**31.01.2017**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**08.02.2018**

71 Solicitantes:

**ARMEN TECHNOLOGY, S.L. (100.0%)**  
**TAJO, 49**  
**28670 VILLAVICIOSA DE ODON (Madrid) ES**

72 Inventor/es:

**BUNES DIVIU, Francisco Javier**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Nuria**

54 Título: **DISPOSITIVO ELECTRÓNICO PARA LA RECOGIDA DE DATOS DE ARMAS DE FUEGO.**

57 Resumen:

Dispositivo electrónico para la recogida de datos de armas de fuego que comprende un microcontrolador que controla el resto de elementos de dicho dispositivo electrónico, una memoria dispuesta para almacenar el firmware de control del dispositivo, su configuración y los datos temporales del resto de elementos del dispositivo, un módulo GPS dispuesto para recoger los datos de la posición geográfica del dispositivo, un módulo magnetómetro dispuesto para recoger los datos de la dirección del dispositivo, un módulo giroscopio dispuesto para recoger los datos de inclinación del dispositivo, un módulo acelerómetro dispuesto para recoger los datos de aceleración del dispositivo, un módulo de comunicaciones dispuesto para transmitir los datos recogidos de dicho magnetómetro, dicho giroscopio y dicho acelerómetro a un sistema externo, un conector USB o micro-USB y una batería dispuesta a proporcionar energía al resto del dispositivo y que se carga a través de dicho conector, donde dicho dispositivo tiene configurado un identificador único universal o UUID y donde dicho identificador se envía junto al resto de datos recogidos por dicho módulo de comunicaciones.

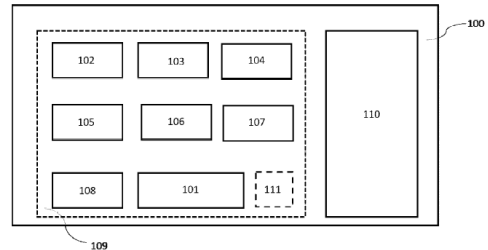


Figura 1

## DESCRIPCIÓN

Dispositivo electrónico para la recogida de datos de armas de fuego

### **Campo de la invención**

5 La presente invención se refiere en general a un dispositivo que se instala en armas de fuego, como por ejemplo un fusil, una pistola o una escopeta, y que permite, a través de unos sensores y una conexión remota, recoger datos sobre el uso del arma para su análisis.

### **Antecedentes de la invención**

10 Existe una creciente necesidad de las Fuerzas Armadas de obtención de datos de las actuaciones de sus miembros cuando actúan como unidades de infantería, principalmente de la recogida de datos para su posterior análisis de armas como por ejemplo fusiles, subfusiles, escopetas y/o pistolas.

15 Existen soluciones en el estado del arte como la descrita en la patente US9404698B2, que se refiere a un sistema que permite activar o desactivar el mecanismos de forma remota, donde, aunque se utilizan algún tipo de sensor o monitorización y un módulo de comunicaciones para enviar los datos recogidos a un sistema externo, dicho sistema forma parte de la pistola que se busca proteger, ya que se sitúa en el interior de su empuñadura. Concretamente, esta solución presenta los siguientes problemas:

- Con esta solución el operador del arma no tiene el control permanente del arma, lo cual puede suponer situaciones, como el hackeo del sistema, donde la decisión final de uso  
20 no depende del portador del arma, principalmente por esa capacidad que tiene esta solución de que el arma reciba información.
- En el caso de la pistola sus sensores modifican la empuñadura pudiendo no ser apta para el tamaño de mano para el que fue pensada.
- En la descripción de la invención, la batería de los sensores se ubica dentro del cargador  
25 del arma y en general se describe un sistema de sensores integrado en el arma, es decir, requiere adaptaciones o diseños específicos para cada tipo de arma y por tanto no se trata de un dispositivo generalizable o universal para casi todo tipos armas.
- Si se quitan los sensores la pistola queda inoperativa o de difícil operatividad.
- La detección del disparo se hace mediante cableado interno del arma, lo que repercute

en que los sensores tengan que situarse en la empuñadura del arma, integrado con el resto del sistema, para, por ejemplo detectar el disparo.

- En el caso de los fusiles se hace difícil la retirada de los sensores que puede ser necesaria para el operador del arma dependiendo de las circunstancias (por ejemplo si se intervienen las comunicaciones).

También se conoce el documento US8720092B2, donde también se muestra un arma con circuitos integrados en el interior del arma, enfocada principalmente a la monitorización de arma cortas, no tanto para largas, en horas de trabajo como una supervisión mientras se patrulla.

En solución presenta los siguientes problemas:

- Aparentemente la descripción de la solución no deja claro que todos los sensores que se dice que incluye vayan en una sola ubicación y que tengan o no integración con la mecánica y/o electrónica del propio arma.
- Al igual que el documento anterior, en esta solución hay una comunicación bidireccional entre el dispositivo y el exterior, lo que incrementa la probabilidad de hackeo, lo que se agrava al almacenar toda información recogida en el propio dispositivo.
- El sistema de aviso o alarma que puede incorporar dicho dispositivo es por LED, lo que puede comprometer la seguridad y operación del operador del arma.
- La asociación entre el dispositivo descrito en este documento y el arma al que va acoplado es unívoca, es decir, dicha asociación va en el propio firmware, lo que no hace posible la utilización del dispositivo en otras armas o por asociarlo a distintos operadores.
- Este sistema únicamente registra los datos cuando se produce un disparo, no en el resto de situaciones en las que se maneja el arma, lo que no permite cubrir situaciones o simulaciones complejas, sino únicamente hechos puntuales.

### **Descripción de la invención**

Es necesario ofrecer una alternativa al estado de la técnica que cubra las lagunas encontradas en la misma y por tanto, al contrario que las soluciones existentes, la presente invención se centra en un dispositivo que se acopla a un arma, no se fabrica con ella, y que permite recoger y transmitir los siguientes tipos de datos a un servidor:

- Posición geográfica del arma, generalmente latitud y longitud.
- Azimut del arma, es decir, hacia dónde está apuntando.
- Inclinación del arma.
- Momento en que se produce un disparo.

5 Con estos datos y métodos de procesamiento adecuado se pueden realizar simulaciones de combate de entrenamiento con munición de fogueo y/o reducida y se puede monitorizar las acciones de un arma de fuego como si de una caja negra se tratara.

Este dispositivo se puede quitar y poner en el arma y es totalmente independiente de ella. Su electrónica registra la posición, ubicación e inercias del arma pero no interfiere en ningún momento en su funcionamiento.

A diferencia de otros sistemas del estado del arte, al ser un dispositivo que no interfiere en el mecanismo del arma, permite que el dispositivo siempre se sitúe bajo el cañón del arma, bien sea un arma corta o larga, lo cual favorece la detección del disparo de una forma homogénea y universal sin estar condicionado por el tipo de arma.

15 Concretamente, la presente invención muestra un dispositivo electrónico (100) para la recogida de datos de armas de fuego (300) que comprende un microcontrolador (101) que controla el resto de elementos de dicho dispositivo electrónico (100), una memoria (102) dispuesta para almacenar el firmware de control del dispositivo (100), su configuración y los datos temporales del resto de elementos del dispositivo (100), un módulo GPS (107) dispuesto para recoger los datos de la posición geográfica del dispositivo (100), un módulo magnetómetro (104) dispuesto para recoger los datos de la dirección del dispositivo (100), un módulo giros-copio (105) dispuesto para recoger los datos de inclinación del dispositivo, un módulo acelerómetro dispuesto para recoger los datos de aceleración del dispositivo (100), un módulo de comunicaciones (103) dispuesto para transmitir los datos recogidos de dicho magnetómetro (104), dicho giroscopio (105) y dicho acelerómetro (106) a un sistema externo, un conector USB o micro-USB (108) y una batería (110) dispuesta a proporcionar energía al resto del dispositivo y que se carga a través de dicho conector, donde dicho dispositivo (100) tiene configurado un identificador único universal o UUID y donde dicho identificador se envía junto al resto de datos recogidos por dicho módulo de comunicaciones (103).

Por tanto este dispositivo para recogida de datos para armas de fuego permite aumentar el

control del uso de dichas armas y aumentar el nivel de seguridad al obtenerse dichos datos sobre la actividad del arma de una forma fácil y con un dispositivo de fácil adaptación a una gran variedad de armas de fuego.

5 A diferencia del estado del arte conocido, como por ejemplo la patente US9404698B2, el dispositivo reivindicado en la presente invención, no busca el control del remoto del arma que porta un operador, incluso activándola o desactivándola, sino que dicho dispositivo actúe como una herramienta que permita la simulación de acciones de combate y/o operaciones policiales con el consiguiente beneficio para Fuerzas Armadas, Fuerzas y  
10 Cuerpos de Seguridad del Estado y empresas de seguridad que pueden realizar ejercicios de entrenamiento tan sólo instalando un dispositivo externo a su armamento que no interfiere con el funcionamiento del arma.

Este dispositivo puede incorporarse fácilmente a un sistema de monitorización de operaciones policiales y militares con el desarrollo adecuado del software del sistema ya que el firmware del dispositivo sirve tal y como está concebido. Con esta actualización cualquier  
15 unidad operativa, militar o policial, puede utilizar la presente invención como herramienta para visualizar la operación que se está llevando a cabo de forma remota permitiendo, entre otra, una toma de decisiones más rápida y con menor margen de error ante sucesos imprevistos o errores en la ejecución de la misión.

En ningún caso el dispositivo puede alterar ni modificar el funcionamiento del arma, ya que  
20 no interactúa con su mecánica y/o electrónica, pero si proporcionar la información necesaria para que la operación sea un éxito o no.

### **Breve descripción de las figuras**

Las anteriores y otras ventajas y características se entenderán más completamente a partir de la siguiente descripción detallada de realizaciones, con referencia a las siguientes  
25 figuras, que deben considerarse de una manera ilustrativa y no limitativa.

Figura 1. Muestra un esquema general del dispositivo objeto de esta invención, con sus elementos o módulos.

Figura 2. Muestra un ejemplo de un arma que incorpora una empuñadura o puño grip y un puño grip a modo de ejemplo de implementación del objeto de esta invención en dichos  
30 elementos.

Figura 3. Muestra un esquema de la parte inferior de un puño grip o empuñadura abierta

donde se pueden observar la batería y el módulo en forma de circuito impreso que incluye el resto de elementos del dispositivo objeto de la invención, según una realización de implementación.

Figura 4. Muestra un esquema de esa misma parte inferior del puño grip o empuñadura con la tapa puesta.

### **Descripción detallada de la invención**

El dispositivo (100) comprende un microcontrolador (101), memoria (102), módulo de comunicaciones (103), magnetómetro (104), giroscopio (105), acelerómetro (106), GPS (107) y un conector tipo USB, micro-USB o similar (108).

El microcontrolador (101) controla el resto de elementos del dispositivo e incluye la lógica, implementada en un firmware, de cómo tiene de actuar el dispositivo (100), es decir, cuando recoger datos, la gestión de las comunicaciones y el envío de datos, etc.

La memoria (102) permite almacenar tanto el software o firmware necesario para el control del dispositivo (100), la configuración del mismo, como por ejemplo la información de conectividad con el sistema externo al que se envía la información y también almacena de forma temporal los datos que se van recogiendo hasta que se confirme su transferencia al sistema externo.

De forma no limitativa, una realización de dicha memoria (102) consiste en disponer la memoria en tres zonas o tipos diferente, por una lado una memoria flash donde se almacena el programa principal o firmware, una SRAM (Static Random Access Memory), donde se crean y manipulan las variables y corre dicho programa, y una memoria EEPROM, donde se almacenan aquellos datos que necesitan mantenerse de forma temporal, por ejemplo hasta el momento del envío al sistema externo establecido. Tanto la memoria FLASH como la EEPROM son memorias no volátiles, donde los datos permanecen almacenados en ausencia de alimentación.

A diferencia de otros sistemas del estado del arte que almacenan los datos de forma permanente en el dispositivo hasta su extracción o transferencia bajo demanda, en el presente dispositivo (100) se transfieren todos los datos registrados al servidor designado por un motivo concreto de seguridad; impedir que en caso de que el arma (300) caiga en manos inapropiadas se puedan rescatar datos de la actividad realizada por ese arma (300) o su operador.

El módulo GPS (107) recoge la posición geográfica o localización del dispositivo (100), y por tanto del arma (300) en la que está instalado el dispositivo (100), en cada momento y por tanto se puede asociar dicha posición a un evento o situación que ocurra en relación del arma (300).

El módulo magnetómetro (104) permite medir hacia dónde apunta el arma (300) en cada momento y por tanto también cuando ocurra un evento como puede ser un disparo.

El módulo giroscopio (105), más acelerómetro (106), permite establecer con sus mediadas la inclinación del dispositivo (100) y por tanto del arma (300) donde se sitúa el dispositivo (100).

El módulo acelerómetro (106) permite determinar el momento en el que se produce un disparo por el cambio brusco de posición del arma (300), gracias a que el acelerómetro (106) registra el vector de fuerza consecuencia del retroceso del arma (300), todo ello sin necesidad de tener ningún tipo de conexión con el resto de componentes o elementos del arma (300). Dicho vector de fuerza siempre se encuentra en el mismo intervalo, es decir, cuando se realiza un disparo en el arma se produce un retroceso que genera un vector de fuerza inequívoco ocasionado por el desplazamiento hacia atrás del conjunto del cierre en el interior del arma. Este desplazamiento siempre tiene el mismo sentido y la misma dirección, mientras que la fuerza puede variar ligeramente debido al tipo de munición con la que se dispara ya que la carga de pólvora puede variar entre distintos tipos de munición (fogueo, reducida, real); y por tanto en vez de integrar un valor exacto, se establece un intervalo en el que pueden registrar todos los disparos tomando como referencia inferior la fuerza de un disparo producido por una munición de fogueo, con menos pólvora y por tanto menos fuerza, y como referencia superior la fuerza de un disparo producido por una munición real, con más pólvora y por tanto con más fuerza.

El módulo comunicaciones (103) transmite los registros de datos del resto de módulos anteriores que generan datos a un servidor externo preconfigurado en el dispositivo (100). Este módulo de comunicaciones (103) puede ser Bluetooth, Bluetooth Low Energy, 2G, 3G, 4G, satélite, radiofrecuencia o puede contener una combinación de varios de estos de modos de transmisión y recepción, dependiendo de las necesidades y uso del dispositivo (100) en cada momento.

El envío de datos a través de dicho módulo de comunicaciones (103) es configurable y periódico. De forma no limitante se puede establecer en el intervalo que se desee a partir de 1 segundo. Y en cualquier caso siempre se toman y envían los datos cuando se produce un disparo por cualquiera de las armas que estén registradas en el sistema en ese momento. Asimismo cuando los sensores detectan que el arma está en una posición no operativa, es decir, en la cartuchera para una pistola, totalmente vertical con el cañón hacia abajo para un fusil, etc., el dispositivo pasa a modo espera y se vuelve a activar ante cualquier movimiento que se pueda considerar “defensivo” que se produzca en el arma.

A diferencia de otras soluciones conocidas, el tener un módulo de comunicaciones (103) adaptado a las necesidades del uso del arma, permite una variedad de situaciones. Por

ejemplo en los campos de maniobras o ejercicios que dispongan de balizas Wifi podrán albergar ejercicios sin necesidad de conectar los dispositivos a una red de comunicaciones comercial.

5 En el caso de que dicho módulo de comunicaciones (103) incorpore conectividad por Bluetooth o BLW, este permite fijar la posición del dispositivo (100), por ejemplo, en el interior de edificios, en cualquier planta, mediante balizas Bluetooth previamente instaladas en el edificio.

10 En una realización la comunicación entre el dispositivo (100), con dicho módulo de comunicaciones (103), y los elementos o sistemas externos va encriptada, donde el algoritmo de encriptación viene integrado en el software/firmware del dispositivo (100), usando un sistema de autenticación por desafío para establecer la conexión y el cifrado con clave compartida para la transmisión de los datos.

15 Dicho módulo de comunicaciones (103) está dispuesto de transmitir información, pero no para recibir datos de aplicación, más allá del propio protocolo de comunicación, por tanto dicho dispositivo (100) no es violable o hackeable. En este dispositivo (100) se puede llegar a intervenir sus transmisiones para tratar de decodificar la información transmitida o crear interferencias, jamming, para impedir su transmisión, pero al no tener capacidad de recepción de datos, al tenerla físicamente o electrónicamente bloqueada, no puede ver alterado su funcionamiento por un programador externo. Y en cualquier caso nunca puede  
20 alterarse el funcionamiento del arma (300), al no estar integrado el dispositivo (100) con el mecanismo del arma (300) como se ha comentado.

Opcionalmente, en una realización, el dispositivo (100) puede incorporar un motor de vibración (111) dispuesto para emitir vibraciones como elemento de aviso o alarma al operador del arma (300) cuando se produce una situación que lo requiera.

25 El dispositivo (100) va conectado a una batería (110) que se carga por inducción con el cargador apropiado a través de dicho conector (108) tipo USB, micro-USB en el prototipo, y directamente conectada al circuito en los modelos de producción.

30 El dispositivo se programa a través de dicho conector (108), pero lo normal es que la facilidad de programación será bloqueada o anulada cuando el dispositivo (100) está en una arma (300) en producción, no para uso de pruebas, dificultando así la manipulación del firmware.

Durante la programación y/o configuración se dota a cada dispositivo (100) de un identificador único universal o UUID (universally unique identifier). Dicho UUID será es en la configuración del software de servidor al que se envía los datos para identificar a los  
35 operadores mediante el par UUID/Operador.

Estos elementos del dispositivo (100), excepto la batería (110) se pueden implementar en un



circuito impreso (109). Dichos elementos van instalados en el interior de una empuñadura o puño grip (200) que se acopla al riel Picatinny del arma (300), el accesorio ya presente en la gran mayoría de armas de fuego para montaje estándar de accesorios como empuñaduras o puños grip, miras telescópicas, bípodes, trípodes, etc.

5 Por tanto, a diferencia de otras soluciones existentes, este dispositivo (100) puede ser instalado por el usuario en cualquier arma (300) con riel picatinny o con guardamonte, y por tanto no requiere ninguna adaptación adicional en dicho arma (300).

Estas empuñaduras o puños grip (200), como se los conoce en el ámbito profesional de las Fuerzas Armadas y de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado, son empuñaduras  
10 accesorias que se pueden instalar a voluntad en un arma de fuego para que su agarre y sujeción sea más cómoda.

En el interior del puño grip (200), que es hueco, se instalan los componentes, en general, todos excepto la batería (110) montados en un circuito impreso (109). La batería (110) también se instala en el hueco del puño grip.

15 De forma no limitativa, dicho circuito impreso (109) con sus componentes puede tener unas medidas aproximadas de 30 x 50 x 4mm.

El microcontrolador (101) lleva preinstalado un método específico, generalmente en forma de software, para este dispositivo electrónico (100); lo que se denomina comúnmente un firmware. Dicho método permite el control de los distintos elementos del sistema, recoger los  
20 datos de los sensores y enviarlos a un servidor externo previamente configurado a través de módulo de comunicaciones (103).

Todos los módulos, excepto la batería (110), implementados en dicho circuito impreso (109), que se inserta en el hueco del puño grip (200) por su parte inferior por unos raíles (201) diseñados a cada lado del puño grip (200) para que sujeten la tarjeta. La batería (110) se  
25 inserta en otros raíles (202) paralelos a los anteriores, quedado paralela a la tarjeta del circuito impreso (109). El puño grip (200) se cierra con una tapa inferior (205) dotada de una junta tórica de teflón (203) que dota al dispositivo de una estanqueidad IP68. La tapa inferior (205) se ajusta mediante uno o varios tornillos (204), de forma preferida cuatro, al cuerpo principal del puño grip (200).

30 Cómo se puede observar, dicha empuñadora o puño grip (200) con el dispositivo (100), a diferencia de otras soluciones, puede funcionar de forma independiente a un arma (300) y por tanto puede ser utilizado también, a diferencia de otras soluciones del estado del arte, como elemento de balizamiento, módulo de seguimiento, etc.

De forma no limitativa, a continuación se muestran ejemplos de realización y uso del presente dispositivo:  
35

- Simulador de Combate.

Con este dispositivo (100), incluido su firmware o método interno de operación y algoritmos de análisis con los datos enviados al sistema externo se pueden realizar simulaciones de combate reales que mejoren las capacidades de acción de las Fuerzas Armadas y Fuerzas  
5 y Cuerpos de Seguridad del Estado. Un ejemplo de dicho procedimiento sería el siguiente:

Se preparan dos equipos que van a realizar la simulación.

Se instalan los puños grip (200) equipados con el dispositivo (100) en los fusiles de cada componente de los equipos.

Se definen los equipos y se asigna bando a cada puño grip (200) del sistema mediante las  
10 opciones que permite el firmware.

Se equipan los fusiles con munición de fogeo o reducida, es decir, municiones que sí producen el retroceso en el arma y por tanto su uso es detectado por el dispositivo (100), pero son inofensivas.

Los equipos toman posiciones comenzando la simulación.

15 Los dispositivos (100) comienzan a transmitir los datos anteriormente citados. Todos los datos que se van produciendo quedan almacenados en el servidor designado y además, cada vez que se produce un disparo se detecta gracias al acelerómetro (106) que registra el vector de fuerza consecuencia del retroceso del arma (300). En este instante y en milisegundos, el sistema calcula si el fuego realizado hace blanco en cualquier otro  
20 participante en la simulación, dado que se conoce en cada momento la posición del resto de integrantes de la simulación por la localización GPS (107) de los dispositivos (100) puño grip (200) de sus respectivas armas (300), registrando como disparo bueno el que hace blanco teórico en un integrante del bando contrario o como error el disparo que hace blanco en un integrante del bando propio. Asimismo quedan registrado los errores y aciertos en la  
25 ejecución táctica y técnica de todos los participantes en el ejercicio.

Además, desde cualquier dispositivo externo autorizado, tipo móvil, ordenador, etc., conectado al servidor designado puede ver o supervisar el ejercicio en tiempo real. También se puede realizar un análisis posterior del mismo ya que se queda grabado en el servidor. Estos datos permiten a los partícipes del ejercicio analizar con el responsable de equipo la  
30 actuación individual y en equipo basándose en datos objetivos y no sólo en la impresión subjetiva de los responsables del mismo.

- Monitorización de Armas en Tiempo Real.

El dispositivo (100) se puede utilizar como sistema de monitorización de armas (300) tanto en situaciones de combate en el ámbito de las Fuerzas Armadas como en la seguridad ciudadana dentro de las competencias de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado.

5 Todas las armas (300) con el dispositivo (100) en el puño grip (200) instalado quedan localizadas de forma que cuando se abre fuego o se empuñan con la intención de ser disparadas, al detectarse por los sensores una posición de defensa y/o disparo, el dispositivo comienza a transmitir, recibándose los datos que describen este escenario de peligro en el servidor designado.

10 Si bien cuando este dispositivo (100) es utilizado como sistema de monitorización de armamento no nos ofrece información sobre el enemigo y/o amenaza, sí que proporciona información como la posición de quiénes están disparando, hacia donde se dirigen y hacia dónde concentran el fuego. Esta información es muy valiosa tanto como para los posibles refuerzos como para el mando a la hora de tomar decisiones respecto a la situación creada.

15 Los datos registrados en el sistema pueden ser de gran ayuda para el esclarecimiento de lo sucedido ya que ofrecen a la policía judicial datos objetivos de cómo se han sucedido muchos de los hechos que concurren en una acción policial.

- Complemento para juegos de paintball y airsoft.

20 El mismo sistema, con estos dispositivos electrónicos (100) en puño grip (200) puede utilizarse como complemento a los juegos con armas simuladas como el airsoft (o simulación militar) y el paintball. Con el dispositivo (100) instalado se puede recibir información en el teléfono móvil y/o reloj inteligente, desde el sistema que recibe los datos de todos los jugadores, de la posición y movimientos de los compañeros de equipo llevando el juego a un nuevo nivel. Asimismo se puede analizar la partida a posteriori como en los  
25 otros casos.

- Seguridad y registro en operaciones de caza.

El mismo dispositivo (100) aplicado a escopetas de caza puede evitar gran parte de los accidentes de caza por arma de fuego al avisar tanto al cazador como a la posible víctima de que se está apuntando a otra persona o de que se está siendo apuntado por otro  
30 cazador. Para que el sistema funcione ambos cazadores deben llevar acoplado el dispositivo (100) en puño grip (200) en su escopeta. El aviso puede ser mediante vibración o

aviso acústico que se recibe a través del motor de vibración (111).

**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo electrónico (100) para la recogida de datos de armas de fuego (300) **caracterizado** porque comprende:

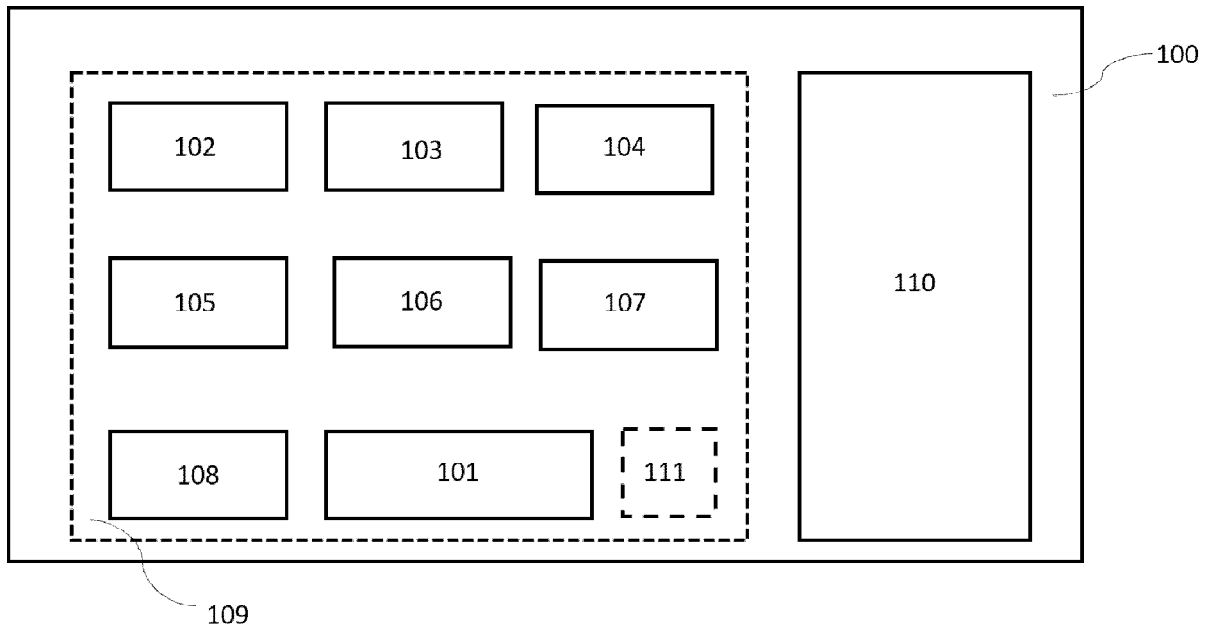
- 5           - un microcontrolador (101) que controla el resto de elementos de dicho dispositivo electrónico (100),
- una memoria (102) dispuesta para almacenar el firmware de control del dispositivo (100), su configuración y los datos temporales del resto de elementos del dispositivo (100),
- 10          - un módulo GPS (107) dispuesto para recoger los datos de la posición geográfica del dispositivo (100),
- un módulo magnetómetro (104) dispuesto para recoger los datos de la dirección del dispositivo (100),
- un módulo giroscopio (105) dispuesto para recoger los datos de inclinación del dispositivo,
- 15          - un módulo acelerómetro dispuesto para recoger los datos de aceleración del dispositivo (100),
- un módulo de comunicaciones (103) dispuesto para transmitir los datos recogidos de dicho magnetómetro (104), dicho giroscopio (105) y dicho acelerómetro (106) a un sistema externo,
- 20          - un conector USB o micro-USB (108) y
- una batería (110) dispuesta a proporcionar energía al resto del dispositivo y que se carga a través de dicho conector USB o micro-USB (108),

25           donde dicho dispositivo (100) tiene configurado un identificador único universal o UUID y donde dicho identificador se envía junto al resto de datos recogidos por dicho módulo de comunicaciones (103).

2. Dispositivo electrónico (100) para la recogida de datos de armas de fuego (300) según la reivindicación 1 **caracterizado** porque adicionalmente incorpora un motor de vibración (111) dispuesto para emitir vibraciones como elemento de aviso o alarma.

3. Dispositivo electrónico (100) para la recogida de datos de armas de fuego (300) según la reivindicación 1 **caracterizado** porque dicho módulo de comunicaciones (103) puede ser de comunicaciones por Bluetooth, Bluetooth Low Energy, 2G, 3G, 4G, satélite, radiofrecuencia o una combinación de al menos dos de los anteriores.
- 5 4. Dispositivo electrónico (100) para la recogida de datos de armas de fuego (300) según la reivindicación 1 **caracterizado** porque las comunicaciones con el exterior de dicho módulo de comunicaciones (103) van encriptadas usando un sistema de autenticación por desafío para establecer la conexión y el cifrado con clave compartida para la transmisión de los datos.
- 10 5. Dispositivo electrónico (100) para la recogida de datos de armas de fuego (300) según la reivindicación 1 **caracterizado** porque dicho microcontrolador (101), dicha memoria (102), dicho módulo GPS (107), dicho módulo magnetómetro (104), dicho módulo giroscopio (105), dicho módulo acelerómetro (106), dicho módulo de comunicaciones (103) y dicho conector (108) están incorporados en un mismo circuito impreso (109).
- 15 6. Dispositivo electrónico (100) para la recogida de datos de armas de fuego (300) según la reivindicación 1 **caracterizado** dicho módulo de comunicaciones (103) envía los datos recogidos de forma periódica.
- 20 7. Dispositivo electrónico (100) para la recogida de datos de armas de fuego (300) según la reivindicación 1 **caracterizado** dicho módulo de comunicaciones (103) envía los datos recogidos siempre que se detecta que se ha producido un disparo o la posición de dispositivo no es vertical y orientada hacia el suelo.
- 25 8. Empuñadura o puño grip (200) para un arma de fuego (300) **caracterizada** porque que comprende en su interior un dispositivo electrónico (100) para la recogida de datos de armas de fuego de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores de la reivindicación 1 a 7.
9. Empuñadura o puño grip (200) para un arma de fuego (300) según la reivindicación 8 caracterizada porque dicha empuñadura (200) tiene medios para acoplarse a un riel Picatinny de un arma (300).
- 30 10. Empuñadura o puño grip (200) para un arma de fuego (300) según la reivindicación 8 **caracterizada** porque el dispositivo (100) se ubica en el interior de dicha empuñadura o puño grip (200) por la parte inferior de dicha empuñadura o puño grip (200), por medio de unos railes (201, 202).

11. Empuñadura o puño grip (200) para un arma de fuego (300) según la reivindicación 8 **caracterizada** porque la parte inferior de dicha empuñadura o puño grip (200) se cierra con una tapa (205) que incluye una junta tórica o de teflón (203), sujeta por tornillos (204).
- 5 12. Arma de fuego (300) **caracterizada** porque comprende una empuñadura o puño grip (200) de acuerdo con al menos unas de las reivindicaciones anteriores de la reivindicación 8 a 11, caracterizada porque dicha arma de fuego (300) es del tipo que pertenece al grupo que comprende: un fusil, un subfusil, una escopeta o una pistola e incluye un rail Picatinny.



**Figura 1**



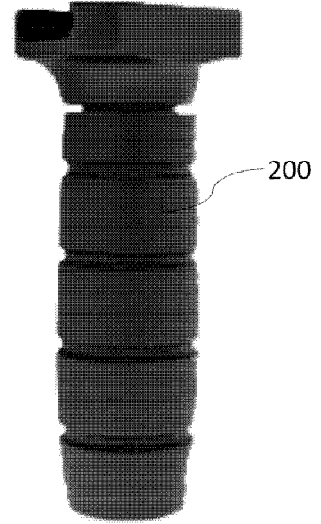
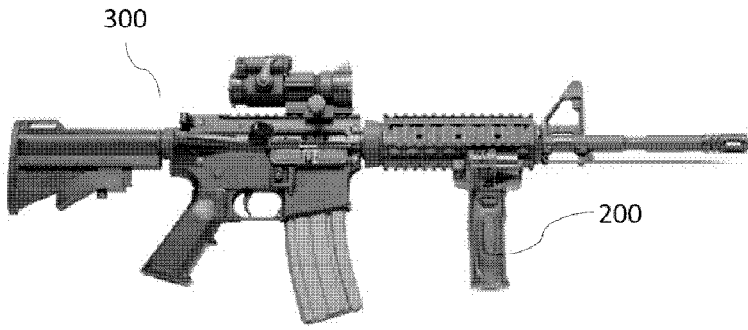
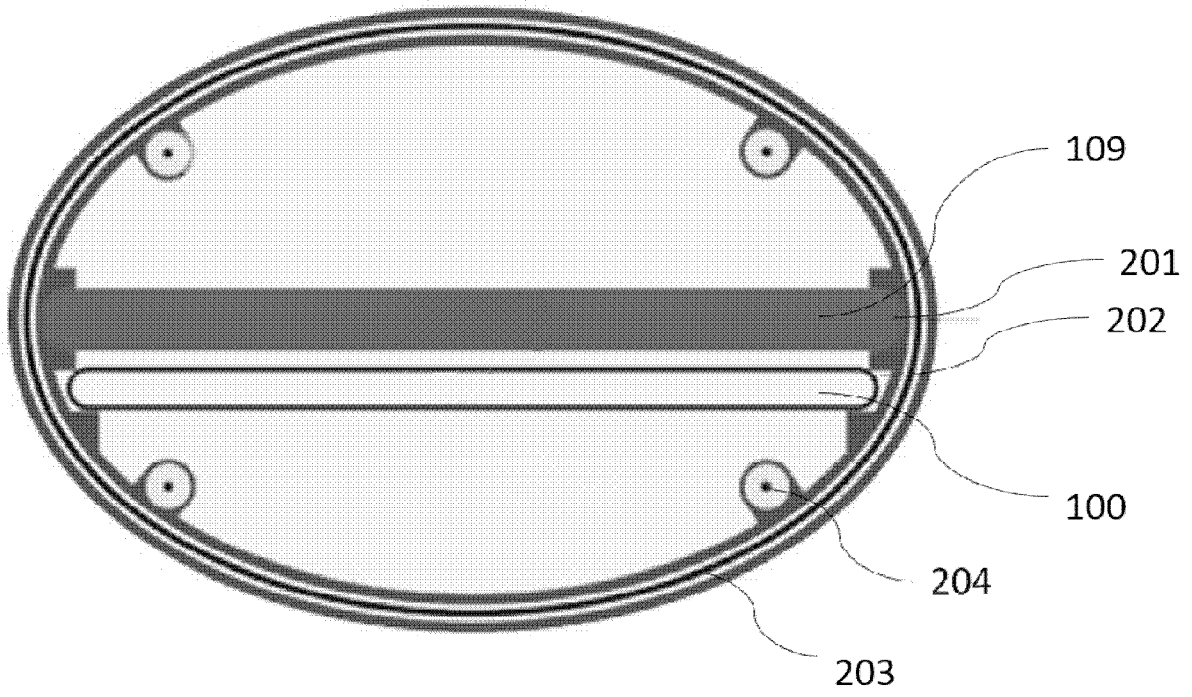
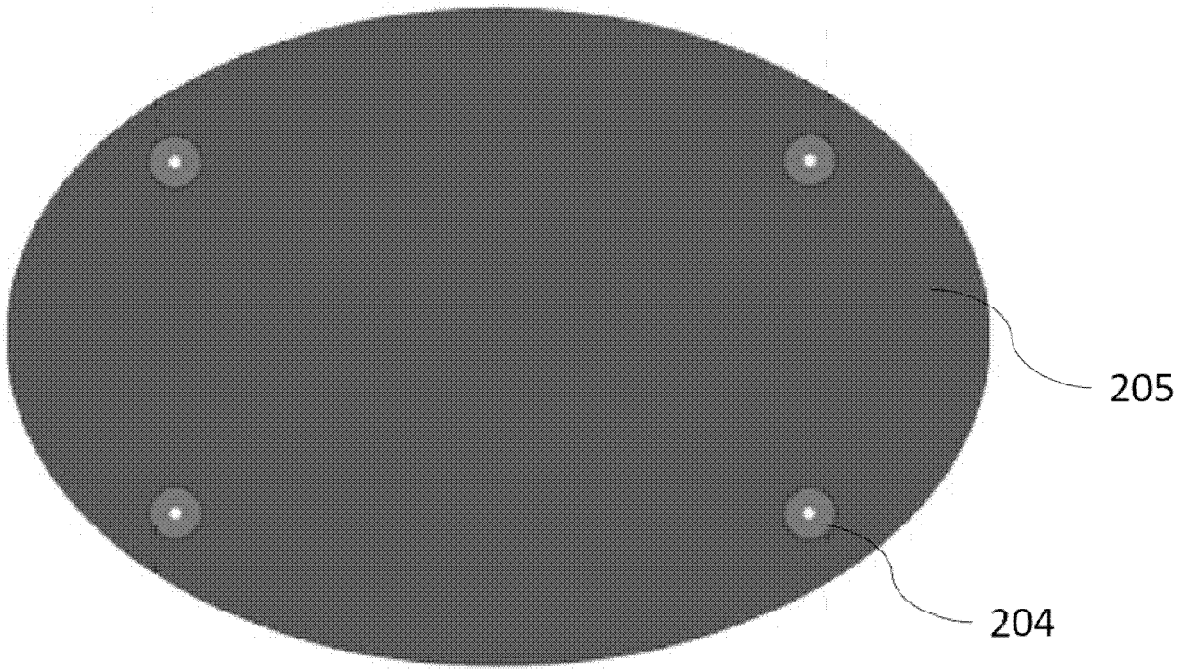


Figura 2



**Figura 3**



**Figura 4**



- ②① N.º solicitud: 201730103  
 ②② Fecha de presentación de la solicitud: 31.01.2017  
 ③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 2016169603 A1 (STEWART ROBERT J et al.) 16/06/2016, Párrafos [29, 37, 38, 46, 63]; figuras 2, 4, 7.	1-12
X	WO 2012172182 A1 (SAKO LTD et al.) 20/12/2012, página 4, línea 23 - página 13, línea 10; página 19, línea 30 - página 20, línea 7; figuras 2, 4, 6.	1-3
X	WO 2010138200 A1 (BAE SYSTEMS INFORMATION et al.) 02/12/2010, párrafos [17 - 23]; figuras.	1,3,4,7
X	WO 2014145079 A1 (SCHMEHL STEWART JACOB et al.) 18/09/2014, párrafos [11 - 19]; figuras.	1,3,5-10
X	US 2015253109 A1 (WICHNER BRIAN DONALD) 10/09/2015, Párrafos [51 - 53]; párrafos [120, 138]; figuras 24 - 28.	1-3
X	WO 2016115554 A1 (ROLERA LLC) 21/07/2016, Párrafos [28 - 38].	1

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia  
 Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría  
 A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita  
 P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud  
 E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

**El presente informe ha sido realizado**

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

<b>Fecha de realización del informe</b> 17.01.2018	<b>Examinador</b> C. Piñero Aguirre	<b>Página</b> 1/4
---	--	----------------------

## CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

**F41A17/06** (2006.01)

**F41A17/08** (2006.01)

**F41A33/00** (2006.01)

**F41G3/26** (2006.01)

**F41A17/12** (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

F41A, F41G

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 17.01.2018

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 2,4-7,9-12	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 1,3,8	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 1-12	<b>NO</b>

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

**Base de la Opinión.-**

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

**1. Documentos considerados.-**

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 2016169603 A1 (STEWART ROBERT J et al.)	16.06.2016
D02	WO 2012172182 A1 (SAKO LTD et al.)	20.12.2012
D03	WO 2010138200 A1 (BAE SYSTEMS INFORMATION et al.)	02.12.2010
D04	WO 2014145079 A1 (SCHMEHL STEWART JACOB et al.)	18.09.2014

**2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración**

El documento D01 describe un dispositivo electrónico (400) para la recogida de datos de armas de fuego que comprende: un micro-controlador (402); una memoria (408) para almacenar los datos temporales del resto de elementos; firmware (párr.63); un módulo GPS; un módulo sensor magnetómetro; un módulo sensor giroscopio; un módulo sensor acelerómetro, un módulo de comunicaciones (406) para transmitir los datos recogidos de los diferentes sensores aun sistema externo; un conector usb y una batería (410) (párr.37-39; fig.4), donde dicho dispositivo puede tener configurado un identificador susceptible de ser un UUID (párr.38). Como se puede ver D01 revela todas las características de la reivindicación independiente nº 1 de la solicitud, por lo que ésta podría carecer de novedad de acuerdo con los criterios del artículo 6.1 de la LP.

D01 no incorpora un motor de vibración como elemento de alarma por lo que la reivindicación nº 2 tendría novedad de acuerdo con los criterios del artículo 6.1 de la LP, pero el documento D02 describe un dispositivo electrónico para la recogida de datos de armas de fuego que sí comprende un motor de vibración, (pág.12, lín.4, 5), por lo que se considera una característica conocida en el campo de la técnica y, por tanto, la reivindicación dependiente nº2 podría carecer de actividad inventiva de acuerdo con los criterios del artículo 8.1 de la LP.

D01 describe un módulo de comunicaciones (406) que puede ser por bluetooth, radio, NFC, satélite, etc, por lo que la reivindicación dependiente nº3 podría carecer de novedad de acuerdo con los criterios del artículo 6.1 de la LP.

D01 no especifica si las comunicaciones del módulo de comunicaciones van encriptadas, por lo que la reivindicación dependiente nº4 tendría novedad de acuerdo con los criterios del artículo 6.1 de la LP, pero en el documento D03 se puede ver un ejemplo de un dispositivo electrónico para la recogida de datos de armas de fuego en donde las comunicaciones van encriptadas (párr.23), por lo que la reivindicación nº4 carecería de actividad inventiva de acuerdo con los criterios del artículo 8.1 de la LP.

Asimismo se considera que las características de las reivindicaciones dependientes 5-7 derivan directamente del estado de la técnica mencionado por lo que aunque podrían tener novedad de acuerdo con los criterios del artículo 6.1 de la LP, carecerían de actividad inventiva de acuerdo con los criterios del artículo 8.1 de la LP.

D01 describe una empuñadura de un arma de fuego que comprende en su interior un dispositivo electrónico para la recogida de datos de un arma de fuego (párr.29; fig.2B), por lo que D01 revela las características de la reivindicación independiente nº 8 de la solicitud y podría carecer de novedad de acuerdo con los criterios del artículo 6.1 de la LP.

D01 no describe el uso de un riel "Piccatiny" para acoplar la empuñadura que contiene el dispositivo a un arma por lo que la reivindicaciones dependientes nº 9,10 podrían tener novedad de acuerdo con los criterios del artículo 6.1 de la LP, pero en D04 se puede ver un ejemplo de uso de un riel para acoplar el dispositivo electrónico a un arma (párr.11, fig.2) por lo que dichas reivindicaciones carecerían de actividad inventiva de acuerdo con los criterios del artículo 8.1 de la LP.

Las características de las reivindicaciones dependientes 11,12 se consideran meras opciones de diseño para el experto en la materia por lo que tendrían novedad pero carecerían de actividad inventiva de acuerdo con los criterios de los artículos 6.1 y 8.1 de la LP.