

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 524 917**

51 Int. Cl.:

F41G 3/26 (2006.01)

F41G 3/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.12.2005 E 05111869 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.10.2014 EP 1693639**

54 Título: **Conjunto de visión de arma y sistema de arma que lo incluye**

30 Prioridad:

25.01.2005 IL 16648805

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

15.12.2014

73 Titular/es:

**ITL OPTRONICS LTD. (100.0%)
KIRYAT ARIE 11 GRANIT STREET
49514 PETACH-TIKVA, IL**

72 Inventor/es:

ROM, ISRAEL

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 524 917 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

Conjunto de visión de arma y sistema de arma que lo incluye

Campo y antecedentes de la invención

5 La presente invención se refiere a sistemas de armas, y en particular a dispositivos de visión de armas usados por tales armas para facilitar su orientación con respecto a un blanco. La invención es particularmente útil con respecto a dispositivos de visión de arma para rifles y por lo tanto se describe en lo que sigue con respecto a tal aplicación, pero deberá apreciarse que la invención podrá ser usada con otros tipos de armas, tal como lanzadores de granadas y similares.

10 Un soldado combatiente durante una operación militar puede encontrarse con la necesidad de ver en torno a una esquina o por encima de un obstáculo sin exponerse personalmente. Otros problemas serios hallados durante las operaciones militares incluyen la necesidad de comunicar las condiciones del campo de batalla en tiempo real a los mandos o a las jefaturas, y la necesidad de que el soldado combatiente individual reciba órdenes, instrucciones, u otra información en tiempo real de los mandos o desde las jefaturas.

15 El documento FR 2671397 divulga un control de fuego de sistema para un arma individual atendida por un tirador. El sistema incluye un dispositivo de visión óptica que proporciona una imagen de un blanco, un dispositivo de video que proporciona una imagen de video, y un dispositivo de transmisión que transmite la imagen de video a un puesto de mando remoto.

El documento DE 3317001 divulga un sistema para monitorizar un arma de fuego. Se transmite una imagen hasta un centro de control que controla un mecanismo de disparo en el arma de fuego.

20 Un objeto de la presente invención consiste en proporcionar un conjunto de visión de arma, y también un sistema de arma que incluye tal conjunto de visión de arma, que tiene ventajas en uno o más de los aspectos mencionados.

Breve resumen de la invención

25 Según un aspecto de la presente invención, se proporciona un conjunto de visión de arma que comprende: una plataforma para el montaje del conjunto de visión de arma sobre un arma; un dispositivo de visión de arma portado por la plataforma para facilitar la orientación del arma en alineamiento con un blanco presente en el campo de visión; una cámara de video portada por la plataforma para generar y presentar a la salida señales de video correspondientes al campo visualizado; un transmisor de video para transmitir las señales de video; y, un controlador para controlar la cámara de video y el transmisor de video.

30 En la realización preferida descrita, el transmisor de video es un transmisor espacial de corto alcance, que tiene un alcance del orden de dos metros o menos, para permitir la comunicación con un aparato de comunicación portátil situado en posición proximal.

35 Según otro aspecto de la presente invención, se proporciona un sistema de arma, que comprende: un conjunto de visión de arma según se ha expuesto en lo que antecede, para su montaje en un arma; y un aparato de comunicación portátil construido para ser portado por una persona que opera el arma y para comunicar con el conjunto de visión de arma. En la realización preferida descrita, el aparato de comunicación portátil comprende un receptor de video de corto alcance para recibir las señales de video transmitidas por el transmisor de video del conjunto de visión de arma, y un monitor para presentar la región vista por la cámara de video según sea presentada por las señales de video transmitidas por el transmisor de video.

40 Según características adicionales de la realización preferida descrita, el aparato de comunicación portátil comprende una primera unidad que incluye el receptor de video de corto alcance, y una segunda unidad que incluye el monitor. Con preferencia, la segunda unidad es conectada por cable a la primera unidad. En la realización descrita, la primera unidad está construida de modo que sea separable del cuerpo del individuo que opera el arma para un transporte conveniente por parte de tal individuo, y la segunda unidad está construida de modo que sea separable del brazo o de otra parte del cuerpo, o sea transportada con la mano, del individuo que opera el arma para una visión conveniente por parte de dicho individuo.

45 Según otras características adicionales de la realización preferida descrita, el aparato de comunicación portátil comprende además un transmisor de video de largo alcance para transmitir las señales de video recibidas a un jefe de mando o a jefaturas situadas en una ubicación distante; un receptor de datos de corto alcance para recibir datos desde el conjunto de visión de arma; y un transmisor de largo alcance para transmitir los datos recibidos hasta la ubicación distante.

50 En la realización preferida descrita, el conjunto de visión de arma comprende además una brújula digital para determinar la dirección de orientación del arma y para presentar a la salida señales de datos correspondientes a la misma; y un transmisor de datos de corto alcance para transmitir las señales de datos hasta el aparato de comunicación de datos situado a una corta distancia de la misma, del orden de dos metros o menos. En la

realización preferida descrita, el conjunto de visión de arma comprende además un receptor de datos para recibir señales de datos transmitidas a través del espacio; y, un proyector para proyectar ópticamente sobre el campo de visión datos procedentes de la brújula digital y/o datos recibidos por el receptor.

5 También incluida en la realización preferida descrita hay una unidad de sistema de posicionamiento global (GPS) para ubicar geográficamente el arma sobre la que se transporta el conjunto de visión de arma, y para presentar a la salida señales de datos correspondientes a la misma para su transmisión por medio del transmisor de datos hasta los mandos o la jefatura. A título de ejemplo, se describe la invención en lo que sigue donde la plataforma ha sido construida para su montaje en un cañón de rifle, pero se apreciará que la invención podrá ser también usada con otras armas, por ejemplo con lanzagranadas y similares.

10 Según se describe de manera más particular en lo que sigue, un conjunto de visión de arma construido conforme a las características que anteceden proporciona un número de ventajas que pueden ser de importancia crítica durante las condiciones del campo de batalla. Así, las características que anteceden de la invención permiten que el soldado combatiente que porta el arma vea en torno a las esquinas o por encima de dispositivos u obstáculos protectores sin exposición personal al fuego enemigo. Adicionalmente, la invención permite que el arma sirva también como
15 dispositivo de recopilación de información para acumular información respecto a las condiciones del campo de batalla y para comunicar tal información a los mandos o a la jefatura en tiempo real. Además, la invención permite que el soldado combatiente que porta el arma reciba órdenes inmediatas, instrucciones u otra información desde un mando o desde una jefatura.

Las características y ventajas adicionales de la invención resultarán evidentes a partir de la descripción que sigue.

20 **Breve descripción de los dibujos**

La invención se describe a continuación, a título de ejemplo solamente, con referencia a los dibujos que se acompañan, en donde:

La Figura 1 ilustra esquemáticamente una forma de sistema de armas construido según la presente invención;

25 La Figura 2 ilustra esquemáticamente la construcción del conjunto de visión de arma en el sistema de arma de la Figura 1, y

La Figura 3 ilustra esquemáticamente las dos unidades del aparato de comunicación portátil en el sistema de arma de la Figura 1.

30 Se comprenderá que los dibujos, y la descripción que sigue, se proporcionan principalmente a efectos de facilitar la comprensión de los aspectos conceptuales de la invención y de varias realizaciones posibles de la misma, incluyendo lo que se considera actualmente que es una realización preferida. Con fines de claridad y brevedad, no se hace ningún intento de proporcionar más detalles de los necesarios para permitir a un experto en la materia, usando su experiencia y diseño rutinarios, comprenda y ponga en práctica la invención descrita. Se debe entender además que la realización descrita se proporciona únicamente a título de ejemplo, y que la invención es susceptible de ser materializada de otras formas y aplicaciones distintas de la que se describe en la presente memoria.

35 **Descripción de una realización preferida**

40 El sistema de arma ilustrado en la Figura 1 comprende un conjunto de visión de arma, designado en general con 10, montado en un arma, en este caso un rifle; y el aparato de comunicación portátil, indicado en general con 20, construido para su transporte por un individuo que opera el arma, principalmente un soldado combatiente, para establecer comunicación entre el conjunto de visión 10 de arma y un mando 30 o una jefatura 40 en una ubicación distante. Según se describe de manera más particular en lo que sigue con respecto a las Figuras 2 y 3, se establece un bucle de comunicación de corto alcance de dos sentidos entre el conjunto de visión 10 de sistema de arma y el aparato de comunicación 20 portátil; y se establece un bucle de comunicación en dos sentidos de largo alcance entre el aparato de comunicación 20 portátil y la ubicación distante del mando 30 o de la jefatura 40.

45 El conjunto de visión 10 de arma montado en el rifle ilustrado en la Figura 1 ha sido mostrado de manera más particular en la Figura 2. Éste incluye un dispositivo de visión 11 de arma de cualquier tipo deseado para facilitar la orientación del arma en alineamiento con un blanco del campo de visión, y una plataforma 12 para montar el conjunto de visión de arma en el rifle (u otra arma), por ejemplo mediante abrazaderas 12a.

50 El conjunto de visión 10 de arma incluye además una cámara de video 13 portada por la plataforma 12, para generar y presentar en su salida señales de video correspondientes al campo visualizado. Ésta incluye además un transmisor de video 14 de corto alcance para transmitir tales señales de video al aparato de comunicación 20 portátil. El alcance del transmisor de video 14 es muy corto, con preferencia del orden de un metro o menos, solamente lo suficiente para comunicar con el aparato de comunicación 20 portátil situado proximalmente.

El conjunto de visión 10 de arma incluye además: una brújula digital 15 de cualquier tipo conocido, para determinar la dirección de orientación del arma (rifle) y para presentar en la salida señales de datos correspondientes a dicha

orientación determinada; un proyector 16 de datos para proyectar ópticamente en el campo de visión datos procedentes de la brújula digital 15; y, un transceptor (transmisor/receptor) de datos 17 de corto alcance también en comunicación con el aparato de comunicación 20 portátil situado proximalmente.

5 Según se ha ilustrado en la Figura 2, el conjunto de visión 10 de arma puede incluir también una unidad 18 de sistema de posicionamiento global (GPS) para localizar geográficamente el arma respectiva y para presentar en la salida señales de datos correspondientes a la posición geográfica. Tales datos pueden ser transmitidos también por el transceptor de datos 17 de corto alcance al aparato de comunicación 20 portátil ubicado proximalmente.

El control de todos los componentes que anteceden portados por el conjunto de visión 10 de arma se efectúa mediante un controlador 19 montado también en la plataforma 12 del conjunto 10.

10 El aparato de comunicación 20 portátil, según se muestra en la Figura 3, incluye dos unidades 21, 22 separadas, conectadas entre sí mediante cables según se muestra con 23. La unidad 21 es la más grande de las dos y está construida de modo que sea sujetable al cuerpo del individuo (soldado combatiente) que opera el arma (rifle). Por ejemplo, la unidad 21 puede incluir clips 21a sujetables a un chaleco protector portado por el individuo. La unidad 22, que es la más pequeña de las dos unidades, está construida de modo que es sujetable al brazo, o que es transportada con la mano del individuo que opera el arma para las convenientes revisiones por parte del individuo; por ejemplo, la unidad 22 podría estar sujeta con correa a este brazo, o sujeta mediante una abrazadera al chaleco protector de este individuo.

15 La unidad 22 más pequeña se usa principalmente como monitor para visualizar la información de video generada por la cámara de video 13 del sistema 10 de visión de arma, o para visualizar órdenes, instrucciones u otra información transmitida al individuo que opera el arma por los mandos 30 o por la jefatura 40. En consecuencia, la unidad 22 más pequeña puede ser de tamaño y construcción similares a un asistente digital personal (PDA) que tenga una pantalla 24 para presentación de la información que antecede.

20 Según se muestra en la Figura 3, la unidad 21 de comunicación portátil de mayor tamaño (por ejemplo, construida de modo que sea el chaleco usado por el individuo), incluye un receptor de video 25 de corto alcance y un transceptor de datos 26 de corto alcance para su comunicación con el transmisor de video 14 de corto alcance y con el transceptor de datos 17 de corto alcance, respectivamente, del conjunto de visión de arma ilustrado en la Figura 2. La unidad 21 de comunicación portátil incluye además un transmisor de video 27 de corto alcance y un transceptor de datos 28 de largo alcance, por ejemplo, que tiene un alcance de varios cientos de metros, suficiente para la comunicación con el mando 30 o con la jefatura 40 ubicados remotamente (Figura 1). Los componentes que anteceden de la unidad de comunicación 21 portátil usada como chaleco están controlados en su totalidad por un controlador 29 incluido dentro de esa unidad.

Se apreciará que el sistema de arma, que incluye un conjunto de visión de arma como el ilustrado en la Figura 2 y un aparato de comunicación portátil como el ilustrado en la Figura 3, proporciona una cantidad de ventajas que pueden ser particularmente importantes durante condiciones de combate.

35 Así, el soldado combatiente que porta el arma (por ejemplo, rifle) puede usar el arma también para ver en torno a una esquina o por encima de un obstáculo. Esto puede hacerse sin exponerse al fuego del posible enemigo simplemente orientando el arma que porta el conjunto de visión de tal modo que la cámara de video 13 dispuesta sobre dicho conjunto vea la región de interés. Las señales de video presentadas a la salida de la cámara son transmitidas a través del transmisor 14 de corto alcance, hasta la unidad de comunicación 21 portátil ubicada proximalmente. Esta última unidad está conectada por cable a la unidad 22 de monitor más pequeña de tal modo que las señales de video recibidas por el receptor de video 25 de corto alcance de la unidad de comunicación 21 portátil son presentadas al soldado combatiente sobre la pantalla 24 de la unidad 22 más pequeña manual o portada con el brazo.

40 Puesto que el conjunto de visión 10 montado en el arma requiere solamente comunicación de corto alcance (por ejemplo, de menos de un metro) con la unidad de comunicación 21 portátil, el conjunto de visión puede ser relativamente ligero de peso a efectos de imponer una mínima carga sobre la propia arma. También, puesto que la comunicación entre el conjunto de visión 10 y la unidad de comunicación 21 portátil es inalámbrica, la comunicación con la unidad de comunicación 21 portátil no supone ninguna interferencia o dificultad en el uso del arma.

45 Además, y según se ha indicado anteriormente, la unidad de comunicación 21 portátil, que incluye no sólo el equipamiento de comunicación de corto alcance para comunicar con el conjunto de visión 10 del arma sino también el equipamiento de comunicación de largo alcance para comunicar con el mando 30 y/o con la jefatura 40, está construida de modo que sea transportada convenientemente sobre el cuerpo del soldado combatiente individual, por ejemplo mediante sujeción al chaleco del combatiente. La unidad de comunicación incluye también por lo tanto muy pocas restricciones de los movimientos del soldado/combatiente individual. Adicionalmente, puesto que el campo de visión real se muestra mediante la pequeña unidad monitora 22, la cual puede ser también transportada convenientemente y manejada por el individuo (por ejemplo, estando sujeta con correas al brazo del individuo o transportada con la mano del individuo), el campo de visión por parte de la cámara de video 13 presente en el conjunto de visión 10 del arma puede ser ventajosamente visto por el soldado combatiente siempre que lo desee.

5 El conjunto de visión 10 de arma, y el aparato de comunicación 20 portátil que comunica con el mismo, sirven también como un importante medio de acumulación de información para acumular y transmitir, en tiempo real, hasta un mando o una jefatura, información relacionada con las condiciones del campo de batalla. Así, la información de video procedente de la cámara de video 13, la información de brújula digital procedente de la brújula digital 15, y/o la información geográfica procedente de la unidad 18 de GPS, todas ellas en el conjunto de visión 10 de arma, pueden ser transmitidas hasta el mando 30 y/o la jefatura 40 a través de la unidad de comunicación 21 portátil. Además, el mando 30 y/o la jefatura 40 pueden comunicar órdenes, instrucciones u otra información al soldado/combatiente individual a través de los receptores de largo alcance de la unidad de comunicación 21. Tales órdenes, instrucciones o información pueden ser mostradas también sobre la pantalla 24 de la pequeña unidad monitora 22 transportada por el individuo.

10 Adicionalmente, el controlador 19 portado por el conjunto de visión 10 del arma puede ser controlado directamente por el mando 30 y/o por la jefatura 40 ubicados remotamente, para iniciar la operación de la cámara de video 13 portada por el conjunto de visión 10 de arma, siempre que lo deseen, o para terminar su operación, por ejemplo a efectos de mostrar información urgente o una orden urgente al soldado/combatiente individual sobre la unidad monitora 22 pequeña.

15 Aunque la invención ha sido descrita con respecto a una realización preferida, se apreciará que se pueden realizar muchas variaciones y otras aplicaciones. Por ejemplo, el conjunto de visión 10 de arma podría omitir uno o más de los componentes descritos con anterioridad, por ejemplo la unidad 18 GPS o la unidad 15 de brújula digital. Alternativamente, el conjunto de visión de arma podría incluir componentes adicionales, por ejemplo un micrófono para permitir comunicación de voz con el mando o la jefatura.

20 Muchas otras variaciones, modificaciones y aplicaciones de la invención resultarán evidentes.

REIVINDICACIONES

1.- Un sistema de arma, que comprende:

un conjunto de visión (10) de arma, comprendiendo dicho conjunto:

una plataforma (12) configurada para montar el conjunto de visión (10) de arma sobre un arma;

5 un dispositivo de visión (11) de arma portado por la citada plataforma (12), configurado para facilitar la orientación del arma en alineamiento con un blanco en un campo de visión:

una cámara de video (13) portada por la citada plataforma 12, configurada para generar y presentar a la salida señales de video correspondientes al campo visionado;

un transmisor de video (14) configurado para transmitir dichas señales de video, y

10 un controlador (19) configurado para controlar la citada cámara de video (13) y dicho transmisor de video;

caracterizado porque,

dicho transmisor de video (14) es un transmisor espacial de corto alcance que tiene un alcance del orden de dos metros o menos, y **porque,**

15 dicho sistema de arma comprende además un aparato de comunicación (20) portátil configurado para ser transportado por un individuo que opera el arma y para comunicar con el citado conjunto de visión (10) de arma, comprendiendo dicho aparato de comunicación (20) portátil un receptor de video (25) de corto alcance configurado para recibir las señales de video transmitidas por el transmisor de video (14) del conjunto de visión (10) de arma.

20 2.- El sistema de arma según la reivindicación 1, en donde dicho conjunto (10) comprende además:

una brújula digital (15) configurada para determinar la dirección de orientación del arma y para presentar a la salida señales de datos correspondientes a la misma;

y un transmisor de datos (17) de corto alcance, configurado para transmitir dichas señales de datos una distancia corta del orden de un metro o menos.

25 3.- El sistema de arma según la reivindicación 2, en donde dicho conjunto (10) comprende además:

un receptor de datos (17) configurado para recibir señales de datos transmitidas a través del espacio;

y un proyector (16) configurado para proyectar ópticamente sobre el campo de visión datos procedentes de dicha brújula digital (15) y/o datos recibidos por dicho receptor (17).

4.- El sistema de arma según la reivindicación 3, en donde dicho conjunto (10) comprende además:

30 una unidad (18) de sistema de posicionamiento global (GPS) configurada para localizar geográficamente el arma sobre la que se transporta el conjunto de visión (10) de arma, y que está configurada para presentar a la salida señales de datos correspondientes a la misma para su transmisión por medio de dicho transmisor de datos (17).

35 5.- El sistema de arma según una cualquiera de las reivindicaciones 1-4, que comprende además el arma, en donde el arma es preferiblemente un cañón de rifle.

6.- El sistema de arma según una cualquiera de las reivindicaciones 1-5, en donde dicho aparato de comunicación (20) portátil comprende además:

un monitor (24) configurado para presentar la región visualizada por dicha cámara de video (13) según sea presentada por las señales de video transmitidas por dicho transmisor de video (14).

40 7.- El sistema de arma según la reivindicación 6, en donde dicho aparato de comunicación (20) portátil comprende además:

una primera unidad (21) que incluye dicho receptor de video (25) de corto alcance;

y una segunda unidad (22) que incluye dicho monitor (24).

45 8.- El sistema de arma según la reivindicación 7, en donde dicha segunda unidad (22) del aparato de comunicación (20) portátil está conectada por cable con dicha primera unidad (21) del aparato de comunicación (20) portátil.

9.- El sistema de arma según la reivindicación 7, en donde dicha primera unidad (21) del aparato de comunicación (20) portátil comprende clips sujetables al cuerpo del individuo que opera el arma para un transporte conveniente por parte de dicho individuo;

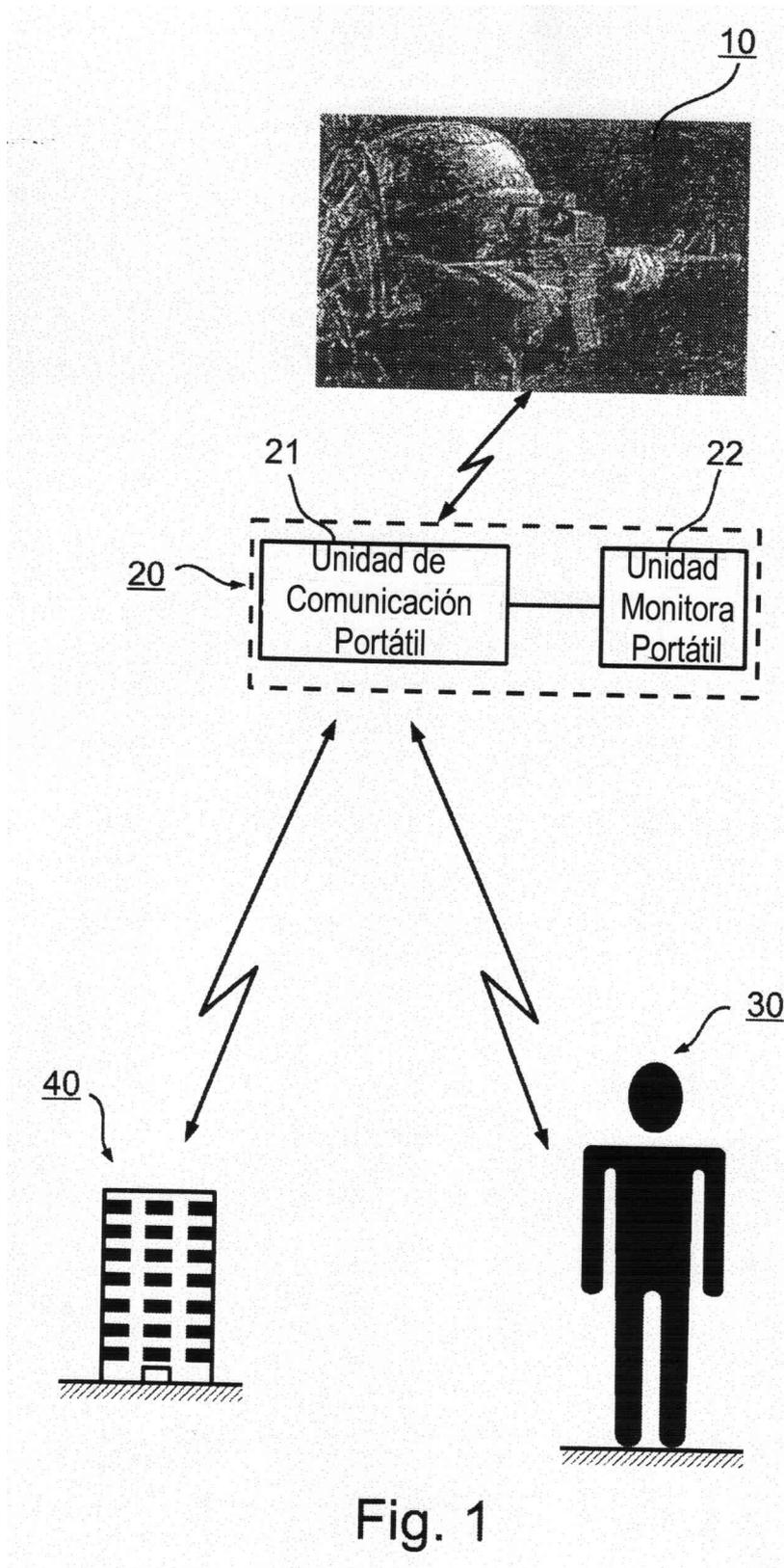
5 y dicha segunda unidad (22) del aparato de comunicación (20) portátil está sujeta con correas al brazo u otra parte del cuerpo del individuo que opera el arma para una visualización conveniente por dicho individuo.

10.- El sistema de arma según una cualquiera de las reivindicaciones 6-9, en donde dicho aparato de comunicación (20) portátil comprende además un transmisor de video (27) de largo alcance configurado para transmitir las señales de video recibidas hasta una posición más distante con respecto a la del arma.

10 11.- El sistema de arma según la reivindicación 10, en donde dicho aparato de comunicación (20) portátil comprende además:

un receptor de datos (26) de corto alcance, configurado para recibir datos desde dicho conjunto de visión (10) de arma;

y un transmisor de datos (28) de largo alcance, configurado para transmitir los datos recibidos hasta dicha posición distante.



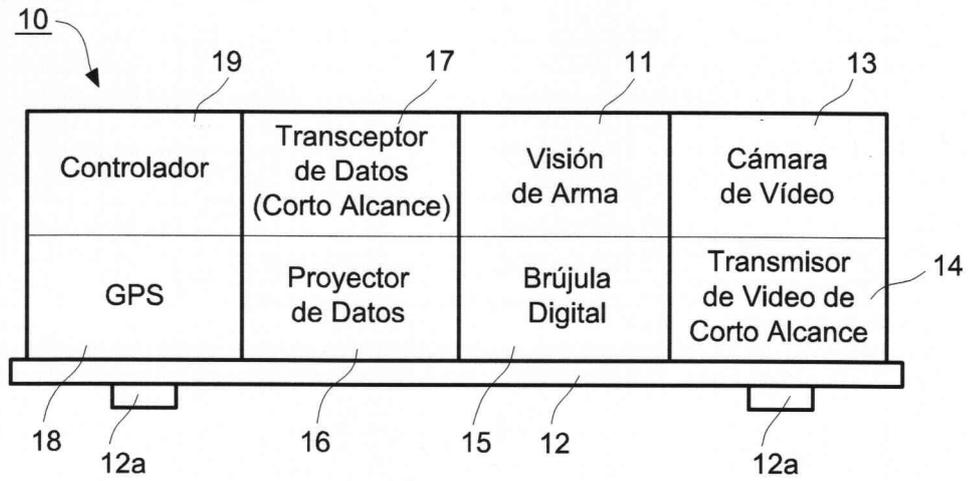


Fig. 2

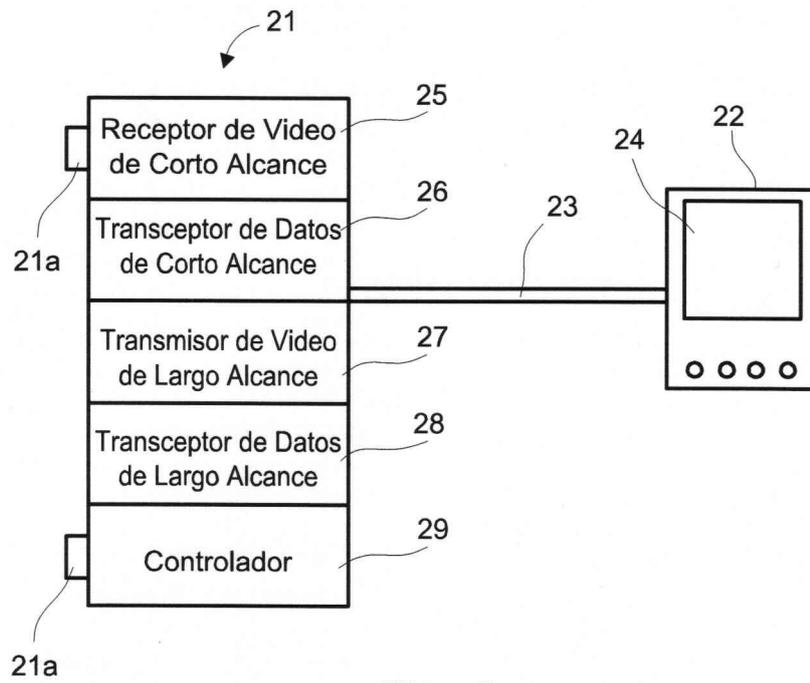


Fig. 3