

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 438 615**

51 Int. Cl.:

F41G 3/16

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.10.2002 E 07025202 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.07.2013 EP 1967814**

54 Título: **Visor para armas**

30 Prioridad:

19.11.2001 SE 0103828

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.01.2014

73 Titular/es:

**BAE SYSTEMS BOFORS AB (100.0%)
691 80 Karlskoga, SE**

72 Inventor/es:

**PERSSON, ROLF;
PALMLÖV, ULF y
BERGMARK, JÖRGEN**

74 Agente/Representante:

DURÁN MOYA, Luis Alfonso

ES 2 438 615 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

Visor para armas

- 5 La presente invención consiste en un visor combinado, destinado principalmente a su montaje en un vehículo o barco pequeño para la defensa cercana de los mismos y contra ataques por aire y tierra. El conjunto del visor combinado incluye su propia arma interna, controlada por los sensores del visor. Los sensores del visor incluidos en el visor combinado también pueden ser utilizados para el control de fuego de armas exteriores situadas en cualquier otro lugar, así como para recoger simplemente datos de vigilancia.
- 10 Anteriormente, especialmente cuando se producían ataques aéreos por sorpresa contra vehículos individuales y grupos de vehículos más pequeños, sin defensas de aire y tierra inmediatas avanzadas, en la práctica resultaba necesario dirigir contra el atacante las armas más grandes y rápidas posibles con las mejores armas de infantería disponibles y, por lo tanto, se aplicaban más o menos los principios de una escopeta de caza. Con la introducción del helicóptero de ataque, no solamente ha aumentado considerablemente el riesgo de ataques aéreos por sorpresa, sino también los efectos de dichos ataques. Por lo tanto, existe una gran necesidad de armas de defensa cercana controladas por sensores que permitan abrir fuego de manera rápida, eficaz y certera contra aeronaves enemigas atacantes.
- 15 La nueva tecnología de sensores, en combinación con la microelectrónica y el gran desarrollo en los últimos años de la tecnología informática, ha hecho posible equipar un vehículo individual con un visor avanzado, capaz de aumentar las posibilidades de defensa múltiple contra ataques que se producen rápidamente. Existen diferentes tipos de armas que no generan fuerzas de retroceso, que presentan un diseño bien planteado, que combinan sensores del visor disponibles de manera directa en el mercado actual y que, con impacto de objetivo, son eficaces incluso contra helicópteros de ataque, vehículos armados más ligeros, o se utilizan estrictamente contra objetivos de infantería.
- 20 Los tipos de arma adecuados en el presente contexto son, por ejemplo, las ametralladoras pesadas de calibre 0,50 y 14,5 mm, que ya se utilizan ampliamente en los ejércitos de todo el mundo, así como los cañones de granadas de fuego rápido de los últimos años.
- 25 Se considera que el documento U.S.A. 5.992.292 es la técnica anterior más próxima. Este documento da a conocer un dispositivo de control del fuego para el caso particular de sistemas transportables de defensa antiaérea. Nada indica que sus partes puedan ser sustituidas y montadas en configuraciones diferentes y el dispositivo carece de características modulares.
- 30 El documento U.S.A. 5.001.985 da a conocer un arma de defensa próxima controlada mediante un sensor.
- El documento CA 2.245.406 da a conocer un arma montada entre los dos brazos de un montaje en un bastidor. El apuntamiento y la elevación del arma son accionados manualmente mediante dos manivelas.
- 40 Los documentos U.S.-A-3 798 795, U.S.-A- 4 787 291 y U.S.-A-5 686 690 dan a conocer todos ellos ametralladoras que pueden ser consideradas como de la técnica anterior.
- El principio básico del visor combinado definido en la presente invención consiste en que, mediante adaptación modular, resulta posible integrar funcionalmente un número reducido de módulos básicos conceptualmente distintos, concretamente tres, haciendo posible producir un visor básico, un visor armado o una plataforma de arma controlada mecánicamente. El visor combinado, tal como se define en la presente invención, también puede utilizarse, cuando se monta con sus sensores avanzados en un tanque de combate, como una plataforma de vigilancia blindada y de elevada eficacia.
- 45 Un diseño modular que permite obtener la mayor flexibilidad posible, aunque resulta complicado de por sí, no constituye un principio básico nuevo, no obstante, según los inventores, en la técnica anterior no existen visores de arma controlados mecánicamente que puedan funcionar como un simple visor de arma o como plataforma para el arma que controla el mismo, pudiendo convertirse además su módulo operativo, en caso necesario, en una pura plataforma de arma en el caso de que, por ejemplo, el visor quede dañado. Según la presente invención, mediante la utilización de muchos de sus módulos básicos, también resulta posible construir sistemas de visor de arma en los que los diferentes componentes se instalan de manera individual en el barco o vehículo en el que se montan.
- 50 Por lo tanto, resultaría deseable que el visor combinado, tal como se define en la presente invención, comprendiese en primer lugar (con respecto al vehículo o barco en el que está montada la combinación) un módulo de base u operativo giratorio, con un módulo sensor instalado en dicho módulo y un módulo de arma instalable sobre dicho módulo sensor.
- 60 El módulo de base, incluido en el visor combinado, definido en la presente invención, es responsable de apuntar el sistema y, en menor medida, de la elevación del módulo sensor, incluyendo, por lo tanto, la totalidad del motor para todo el visor combinado, el freno de apuntamiento asociado y, en caso necesario, un motor de apuntamiento y elevación colectivo para todo el visor combinado o para parte del mismo. Los elementos electrónicos de control necesarios para la totalidad del visor combinado están situados de manera adecuada en el módulo operativo o de base.
- 65

Por lo tanto, todas las variantes de los componentes necesarios del visor combinado están situadas en el módulo operativo o de base.

El módulo sensor, que incluye todos los sensores del visor, está montado normalmente directamente sobre el módulo operativo, controlándose en el mismo su elevación mediante el motor de elevación situado en dicho módulo operativo o de base, que sigue de manera simultánea el apuntamiento del módulo de base en el que está montado. Por lo tanto, el módulo sensor incluye un cuerpo envolvente del sensor de elevación controlado protegido contra daños externos que incluye todos los sensores, pudiendo girar preferentemente dicho cuerpo envolvente del sensor alrededor de un eje horizontal que está montado en dos brazos o soportes de elevación opuestos entre sí, verticales con respecto a dicho módulo sensor, en cada lado del cuerpo envolvente del sensor giratorio y que, además de soportar el eje de elevación del módulo del visor, también incluyen un espacio para toda la comunicación necesaria entre el módulo operativo y el módulo sensor. El motor de elevación del módulo operativo está equipado con una correa de transmisión sincronizada u otro elemento equivalente que, instalado en cada uno de los brazos o soportes de elevación, puede controlar la elevación del cuerpo envolvente del sensor. Los brazos o soportes de elevación también pueden incluir un espacio para dichas piezas constituyentes adicionales, tales como canales de refrigeración para la circulación de aire de refrigeración y, en climas especialmente cálidos, elementos de refrigeración para el aire en circulación.

Según se desee, sobre el módulo sensor podría montarse un módulo de arma que comprende dos extensiones verticales opuestas entre sí de los soportes de eje del cuerpo envolvente del sensor que soportan los brazos o soportes de elevación, quedando dispuesto, entre dichas dos extensiones, su propio eje horizontal de elevación articulado, y controlándose la elevación del mismo mediante el motor de elevación, como mínimo, a través de uno de los soportes de eje del cuerpo envolvente del sensor asociado al arma.

Con esta disposición, el arma y los sensores siguen la misma elevación y apuntamiento, ya que el mismo motor de elevación controla la elevación de ambos módulos, incluso si uno de los motores propios de dichos módulos que pueden ser elevados funciona por sí mismo, funcionando ambas unidades como una única unidad con respecto al apuntamiento. Según otra variante, el arma está equipada con su propio motor de elevación, que puede ser mecánico, por ejemplo por correa de transmisión sincronizada, o eléctrico, conectado al motor de elevación del módulo operativo, de modo que ambos motores actúan como una sola unidad. La ventaja de esta configuración, entre otras, es que el motor de elevación del módulo operativo puede dedicarse solamente a mover la masa del módulo sensor y no es necesario que esté dimensionado para un arma, que no siempre se monta. De manera general, debido a que el arma tendrá una mayor masa que el módulo sensor y deberá mantenerse fija durante el fuego, la misma estará equipada de manera adecuada con su propio freno de elevación.

Además de lo mencionado anteriormente, también se considera que las zonas de contacto o puntos de interconexión entre el módulo operativo y el módulo sensor, así como entre el módulo sensor y el módulo del arma, tendrán el mismo diseño, lo que significa que, en caso necesario, el módulo sensor puede omitirse, convirtiéndose toda la combinación de visor-arma puramente en una plataforma de arma. Esto puede resultar ventajoso en aquellos casos en los que las condiciones especiales hacen que el arma y el visor deban montarse por separado. Además, los dispositivos intermedios montados entre las unidades de módulo pueden utilizarse para dotar al cuerpo envolvente del sensor y/o al arma, de posibilidades de elevación extremas adaptadas para zonas de uso específicas (a efectos de elevación).

Con el arma montada sobre el visor, el suministro de proyectiles a dicha arma debe ser resuelto de manera especial, aunque debido a que las armas están diseñadas principalmente para ser utilizadas conjuntamente con el visor combinado definido en la presente invención, el mismo se realizará mediante cintas de proyectiles, por lo tanto, debe diseñarse un control de suministro para la cinta de proyectiles desde el cargador principal hasta el alimentador de carga de las armas y, en la mayor parte de los casos, dicho control de suministro puede diseñarse con medios muy sencillos. Por lo tanto, el cargador principal debería montarse de manera conveniente en el módulo de base, de modo que siga el mismo apuntamiento.

La presente invención está definida en las reivindicaciones de la patente y se describe a continuación con mayor detalle, haciendo referencia a las ilustraciones mostradas en las figuras adjuntas.

En dichas figuras:

- Las figuras 1, 2 y 3 muestran la totalidad del visor combinado, visto desde la parte frontal, lateral y superior.
- La figura 4 muestra las secciones IV-IV de la figura 1.
- La figura 5 muestra las secciones V-V de la figura 1.
- La figura 6 muestra una vista frontal del módulo sensor del visor combinado, utilizado por separado.
- La figura 7 muestra una vista lateral de la parte de arma, utilizada por separado.

Todas las piezas constituyentes que aparecen en las diferentes figuras tienen la misma referencia.

Las partes principales del conjunto del visor combinado consisten en un módulo de base u operativo -1-, dos soportes del sensor verticales -2- y -3-, un cuerpo envolvente del sensor -4-, dos soportes de arma verticales -6- y -7- y el arma -8-. Una ametralladora pesada, un mortero u otra arma de carga automática presentarán un retroceso limitado que no

dañará los sensores situados en el cuerpo envolvente del sensor.

El módulo de base u operativo, cuyos componentes principales se muestran en la figura 4, comprende un cojinete de giro vertical central -9-, alrededor del cual la totalidad del visor combinado puede girar según una vuelta completa. También se disponen unas conexiones de anillo deslizante, con respecto a dicho cojinete de giro, para la transmisión de la energía eléctrica de accionamiento y para la ejecución de las órdenes de funcionamiento. Además, también están dispuestos un motor de apuntamiento -10-, un freno de apuntamiento -11-, un espacio para los elementos electrónicos de control -12- y un motor de elevación -13-. Este último está adaptado principalmente para elevar el cuerpo envolvente del sensor -4-, por ejemplo, a través de correas de transmisión sincronizadas en los soportes del sensor -2- y -3-. Un cargador de proyectiles con forma de media luna está montado de manera permanente en el módulo de base. Por lo tanto, el cargador de proyectiles sigue el apuntamiento del módulo de base. La cinta de proyectiles para el arma -8- va desde el cargador -14- hasta la posición de carga del arma, a través de una guía curvada de proyectiles -15-.

El cuerpo envolvente del sensor de elevación -4-, soportado entre ambos soportes del sensor verticales -2- y -3-, está equipado con tres ventanas del sensor -16- a -18- diseñadas para una videocámara -16-, una cámara IR -17- y un telémetro láser -18-. El cuerpo envolvente del sensor -4- está equipado con una escobilla limpiadora -19- de vaivén de tres brazos para las ventanas, a efectos de limpiar dichas ventanas del sensor.

Los pares de soportes del sensor -2-, -3- y -6-, -7- pueden ser sustituidos entre sí, además de poder conectarse entre sí en los puntos de contacto entre los mismos, y dichos soportes seleccionables y el módulo de base están diseñados para que esto sea posible, lo que a su vez significa que pueden mantenerse todos los contactos eléctricos independientemente del soporte que se utiliza. Los soportes también pueden utilizarse para otras funciones, por ejemplo, para la circulación de aire de refrigeración. Si el visor combinado definido en la presente invención se utiliza en climas muy cálidos, puede disponerse un elemento de refrigeración -20- en uno de los soportes, a través del cual el aire de refrigeración puede pasar durante su circulación. Tal como se ha mencionado anteriormente, la elevación del cuerpo envolvente del sensor puede ser controlada principalmente por una correa de transmisión sincronizada, o algún elemento equivalente, desde el motor de elevación -13- situado en el módulo de base, a través de uno de los soportes. En teoría, la elevación del arma podría controlarse de la misma manera, pero debido a que, en la mayor parte de los casos, dicha arma presentará la masa individual más grande, puede resultar más adecuado (como norma), tal como se indica en la figura 1, dotar el arma con su propio motor de elevación -21-, controlado en paralelo con el motor de elevación -13- del cuerpo envolvente del sensor. La figura 1 muestra además un freno de arma, indicado en el dibujo. La función del freno de arma -22- es detener rápidamente el movimiento horizontal del arma conectada al visor en el mismo instante en que dicho visor capta el objetivo, manteniendo fija dicha arma durante el fuego.

Tal como se ha mencionado anteriormente, los pares de soportes -2-, -3- y -6-, -7- pueden ser sustituidos entre sí. Además, en caso necesario, pueden utilizarse soportes conectados que permiten obtener ángulos de elevación extremadamente amplios. Esto se muestra a título de ejemplo en la figura 7, en la que los mismos se indican como -23- y -24-, aunque el soporte -24- se encuentra oculto en dicha figura.

Debido a que los soportes presentan un grado máximo de intercambiabilidad, los mismos hacen posible obtener el módulo del visor y vigilancia mostrado en la figura 6, que puede ser utilizado para controlar armas montadas por separado, y obtener además el módulo exclusivo de arma mostrado en la figura 7, que, de este modo, puede ser controlado por un módulo del visor montado por separado, tal como el que se muestra en la figura 6. Es necesario reprogramar los algoritmos de control de arma utilizados para su adaptación a una configuración en la que el módulo del visor y el módulo de arma estén situados uno junto al otro y a una distancia determinada, aunque esto solamente requiere la utilización de tecnología convencional y habitual.

Un método para construir una combinación de visor-arma controlada mecánicamente en el que el método se basa en el módulo base -1- de ajuste del apuntamiento, se compone, por lo menos, del motor de apuntamiento -10- del visor combinado, de los elementos electrónicos de control -12- y, si es necesario, de un motor de elevación -13-, y sobre dicho módulo base están instalados dos soportes opuestos entre sí que sobresalen verticalmente o brazos elevadores (-2-, -3- y -6-, -7-), entre los cuales los sensores del visor requeridos (-16-, -18-) y el cuerpo envolvente del sensor -4- y/o un arma controlada por el sensor, están instalados relativos al vehículo, barco o equivalente del mismo, en el que puede estar prevista el visor combinado.

El visor combinado construido según el método que incluye la vigilancia y el control previsto del arma, el apuntamiento ajustable y los sensores del visor -16-, -18- de ajuste del apuntamiento y de la elevación, controlados mecánicamente, en los que el visor combinado es de diseño modular por encima de un componente inherente del módulo base -1- que es ajustable en apuntamiento en relación con el vehículo, barco o equivalente del mismo que soporta el módulo del visor que contiene un motor de apuntamiento -10- y otros componentes comunes al visor combinado -11-, -13-, y en el que dicho módulo base -1- está diseñado con puntos de fijación para dos soportes o brazos elevadores -2-, -3- mutuamente opuestos y que sobresalen verticalmente desde el módulo base entre los que está suspendido en altura, desde un eje horizontal -4'-, el cuerpo envolvente -4- del sensor que contiene dicho sensor y en el que dichos soportes verticales o brazos elevadores -2-, -3- tienen extremos libres -2'-, -3'- desde el módulo base -1- que se pueden prolongar con dos soportes verticales similares del arma o brazos elevadores -6-, -7-, entre los que se instala un arma que está controlada en paralelo por medio de los sensores -16-, -18- situados en el cuerpo envolvente del sensor.

ES 2 438 615 T3

5 En lo que respecta al visor combinado tal como se ha definido anteriormente, en el mismo, el cuerpo envolvente -4- del sensor, está soportado por los soportes o brazos elevadores -2-, -3- que sobresalen verticalmente, y el cuerpo envolvente suspendido -4- del sensor puede ser sustituido totalmente con soportes o brazos elevadores -6-, -7- del arma, y la propia arma -8- puede estar suspendida elevada entre los mismos -6-, -7-, mientras que el control de fuego del arma -8- puede proceder de otro visor.

10 En lo que respecta al visor combinado tal como se ha definido anteriormente, en el mismo, dichos brazos elevadores verticales -2-, -3- y -6-, -7- proporcionan espacio y los medios de transmisión requeridos para las necesarias conexiones de mando y control entre las diferentes parte móviles del visor combinado, en el que dichos medios de transferencia están diseñados de tal modo que funcionan siempre independientemente de cuáles o cuántos soportes verticales o brazos elevadores -2-, -3- y -6-, -7- están instalados.

15 En lo que respecta al visor combinado tal como se ha definido anteriormente, en el mismo, los soportes verticales o los brazos elevadores -2-, -3- y -6-, -7- proporcionan asimismo canales de circulación para el aire de refrigeración alrededor de los sensores -16-, -18- en el cuerpo envolvente -4- del sensor.

20 En lo que respecta al visor combinado tal como se ha definido anteriormente, en el mismo, los soportes verticales o brazos elevadores -2-, -3- y -6-, -7- pueden ser prolongados con dispositivos intermedios -23-, -24- para incrementar los ángulos de elevación de las partes elevables sin incidir en el funcionamiento de los sensores -16-, -18- o del arma -8-.

En lo que respecta al visor combinado tal como se ha definido anteriormente, en el mismo, el arma -8- conectada a los sensores -16-, -18- que controlan el fuego, es una ametralladora pesada o un mortero.

25 En lo que respecta al visor combinado tal como se ha definido anteriormente, en el mismo, el arma -8- instalada con su cargador -14-, está conectada al módulo base -1- de tal modo que sigue siempre el apuntamiento del módulo base -1-.

REIVINDICACIONES

1. Aparato de un visor modular y un arma, que comprende:

5 una serie de módulos que tienen un diseño modular y que funcionalmente son capaces de integrarse en diferentes configuraciones;

en el que los módulos de dicho visor modular y dicho aparato de un arma comprenden:

10 un módulo base (1) que tiene:

a. una estructura de montaje de la base a un elemento portador, para montar la base sobre un elemento portador;

15 b. una estructura de montaje de una unidad modular para montar unidades modulares sobre el módulo base, siendo dicha estructura de montaje de la unidad modular desplazable por rotación en relación con la estructura de montaje de la base al elemento portador;

20 c. un motor de apuntamiento que hace que el módulo base de apuntamiento sea ajustable; y

d. puntos de fijación de la base al soporte para montar un par de módulos opuestos mutuamente y que sobresalen verticalmente sobre el módulo base;

25 un módulo de soporte (2, 3; 6, 7) que tiene un mecanismo de fijación del soporte a la base que puede ser montado en dicho punto de fijación de la base al soporte de dicho módulo base, y un mecanismo de cojinete que soporta el eje de elevación de una unidad modular montada en el mismo;

y una selección de

30 un módulo del arma que tiene un arma (8) y una estructura de montaje del arma al soporte para montar el arma en dicho módulo de soporte (6, 7) con un eje de elevación soportado por dicho mecanismo de cojinete de dicho módulo de soporte (2, 3; 6, 7);

y/o

35 un módulo de un visor que tiene un cuerpo envolvente (4) del sensor y sensores del visor (16 - 18) y una estructura de montaje del visor al soporte para montar el módulo del visor sobre dicho módulo de soporte (2, 3) con un eje de elevación soportado por dicho mecanismo de cojinete de dicho módulo de soporte (2, 3; 6, 7).

40 2. Aparato, según la reivindicación 1, en el que el módulo base (1) comprende además un freno del apuntamiento (11).

3. Aparato, según la reivindicación 1, en el que el módulo base (1) comprende además un primer motor de elevación (13).

45 4. Aparato, según la reivindicación 1, en el que el módulo base (1) comprende además elementos electrónicos de control (12).

50 5. Aparato, según la reivindicación 1, que comprende además otro módulo de soporte, formando dichos módulos de soporte un par de módulos de soporte (2, 3; 6, 7) que pueden ser montados en dichos puntos de fijación de la base en el soporte de dicho módulo base, y en el que se puede montar una unidad modular para estar suspendida elevada entre los módulos de soporte de dicho par de módulos de soporte.

55 6. Aparato, según la reivindicación 1, en el que dicho módulo de soporte comprende además un espacio de comunicación para la comunicación del cuerpo envolvente entre el módulo base y una unidad modular montada sobre el par de soportes.

60 7. Aparato, según la reivindicación 1, en el que dicho módulo de soporte comprende además un mecanismo de accionamiento sincronizado que permite que un primer motor de elevación (13) del módulo base controle la elevación de una unidad modular montada en el par de soportes.

8. Aparato, según la reivindicación 1, en el que el módulo de soporte comprende además un canal para el aire que permite la circulación del aire de refrigeración.

65 9. Aparato, según la reivindicación 1, en el que el módulo de soporte comprende además un elemento de refrigeración para hacer circular aire.

10. Aparato, según la reivindicación 1, en el que un primer par de módulos de soporte comprenden un mecanismo de fijación de soporte a soporte que permite que el par de módulos de soporte esté conectado con un segundo par de módulos de soporte.
- 5 11. Aparato, según la reivindicación 1, que comprende además un módulo (23, 24) de un dispositivo de elevación intermedio que puede ser montado entre las unidades modulares.
12. Aparato, según la reivindicación 1, en el que dicho cuerpo envolvente (4) del sensor tiene una ventana de detección prevista para los sensores.
- 10 13. Aparato, según la reivindicación 1, que comprende además sensores que son una cámara de video (16), una cámara de IR (17) y un telémetro láser (18).
- 15 14. Aparato, según la reivindicación 1, en el que dicho cuerpo envolvente (4) del sensor comprende un limpiador (19) de la ventana para limpiar la ventana del sensor.
15. Aparato, según la reivindicación 1, en el que el arma es un arma de carga automática.
16. Aparato, según la reivindicación anterior, en el que el arma de carga automática es una ametralladora pesada o un mortero.
- 20 17. Aparato, según la reivindicación 3, que comprende además un motor (21) de elevación del arma adaptado para ser controlado en paralelo junto con el primer motor de elevación (13) del módulo base.
- 25 18. Aparato, según la reivindicación 1, que comprende además un freno (22) del arma adaptado para frenar el movimiento horizontal del arma.
19. Aparato, según la reivindicación 1, que comprende además una estructura de control de la alimentación que tiene un cargador (14) para proyectiles alimentados mediante cinta y un dispositivo (15) de guiado de proyectiles adaptado para guiar una cinta de proyectiles desde el cargador a la posición de carga de un arma.
- 30 20. Aparato, según la reivindicación 1, que comprende además un cargador para proyectiles que puede ser montado de tal manera que dicho cargador siga el apuntamiento del módulo base.
- 35 21. Aparato, según la reivindicación 1, que comprende:
- dicha serie de módulos que tienen un diseño modular y que funcionalmente son capaces de integrarse en diferentes configuraciones;
- 40 en el que los módulos de dicho montaje de visor y arma comprenden:
- un módulo base (1) para ajustar el apuntamiento, que tiene un motor de apuntamiento y elementos electrónicos de control (12), teniendo dicho módulo base
- 45 a. una estructura de montaje de la base al elemento portador para montar la base sobre un elemento portador;
- b. una estructura de montaje de una unidad modular para montar unidades modulares sobre el módulo base, siendo dicha estructura de montaje de la unidad modular desplazable por rotación con respecto a la
- 50 estructura de montaje de la base al elemento portador;
- c. un motor de apuntamiento que hace ajustable el módulo base de apuntamiento; y
- d. puntos de fijación de la base al soporte para montar un par de módulos opuestos mutuamente y que sobresalen verticalmente sobre el módulo base;
- 55 dos módulos de soporte (2, 3; 6, 7) que sobresalen verticalmente, montados sobre el módulo base (1), teniendo cada módulo de soporte (2, 3; 6, 7) un mecanismo de fijación del soporte a la base que puede ser montado en dicho punto de fijación de la base al soporte de dicho módulo base, y un mecanismo de cojinete que soporta el
- 60 eje de elevación de una unidad modular montada en el mismo,
- teniendo dicho módulo del visor un cuerpo envolvente (4) del sensor y sensores (16, 18) del visor, y una estructura de montaje del visor en el soporte para montar el módulo del visor sobre dicho módulo de soporte (2, 3) con un eje de elevación soportado por medio de dicho mecanismo de cojinete de dicho módulo de soporte (2, 3; 6, 7)
- 65 y

un módulo del arma (8) controlado por un sensor, teniendo el módulo del arma un arma (8) y una estructura de montaje del arma en el soporte para montar el arma sobre dicho módulo de soporte (6, 7) con un eje de elevación soportado por dicho mecanismo de cojinete de dicho módulo de soporte (2, 3; 6, 7);

5 estando montados el módulo del visor (4) y el módulo (8) del arma entre los módulos de soporte.

22. Aparato, según la reivindicación 1, que comprende:

10 dicha serie de módulos que tienen un diseño modular y funcionalmente son capaces de integrarse en diferentes configuraciones;

en el que los módulos de dicho montaje de visor y arma comprenden:

15 un módulo base (1) para ajustar el apuntamiento, que tiene un motor de apuntamiento y elementos electrónicos de control (12), teniendo dicho módulo base

20 a. una estructura de montaje de la base al elemento portador para montar la base sobre un elemento portador;

b. una estructura de montaje de una unidad modular para montar unidades modulares sobre el módulo base, siendo dicha estructura de montaje de la unidad modular desplazable por rotación con respecto a la estructura de montaje de la base al elemento portador;

25 c. un motor de apuntamiento que hace ajustable el módulo base de apuntamiento; y

d. puntos de fijación de la base al soporte para montar un par de módulos opuestos mutuamente y que sobresalen verticalmente sobre el módulo base;

30 dos módulos de soporte (2, 3; 6, 7) que sobresalen verticalmente, montados sobre el módulo base (1), teniendo cada módulo de soporte (2, 3; 6, 7) un mecanismo de fijación del soporte a la base que puede ser montado en dicho punto de fijación de la base al soporte de dicho módulo base, y un mecanismo de cojinete que soporta un eje de elevación de una unidad modular montada en el mismo,

35 y

un módulo (4) del visor montado entre los módulos de soporte, teniendo dicho módulo del visor un cuerpo envolvente (4) del sensor y sensores del visor (16, 18) y una estructura de montaje del visor al soporte para montar el módulo de visor sobre dicho módulo de soporte (2, 3) con un eje de elevación soportado por medio de dicho mecanismo de cojinete de dicho módulo de soporte (2, 3; 6, 7).

40

23. Aparato, según la reivindicación 1, que comprende:

45 dicha serie de módulos que tienen un diseño modular y funcionalmente son capaces de integrarse en diferentes configuraciones;

en el que los módulos de dicho aparato de visor y arma comprenden:

50 un módulo base (1) para ajustar el apuntamiento, que tiene un motor de apuntamiento y elementos electrónicos de control (12), teniendo dicho módulo base

a. una estructura de montaje de la base en el elemento portador para montar la base sobre un elemento portador;

55 b. una estructura de montaje de una unidad modular para montar unidades modulares sobre el módulo base, siendo dicha estructura de montaje de la unidad modular desplazable por rotación con respecto a la estructura de montaje de la base en el elemento portador;

c. un motor de apuntamiento que hace ajustable el módulo base de apuntamiento; y

60

d. puntos de fijación de la base al soporte para montar un par de módulos opuestos mutuamente y que sobresalen verticalmente sobre el módulo base;

65 dos módulos de soporte (2, 3; 6, 7) que sobresalen verticalmente, montados sobre el módulo base (1), un arma controlada por medio de un sensor del visor montado entre los módulos de soporte

24. Aparato, según la reivindicación 1, que comprende:

una serie de módulos que tienen un diseño modular y funcionalmente son capaces de integrarse en diferentes configuraciones;

en el que los módulos de dicho montaje de visor y arma comprenden:

un módulo base (1) que tiene un motor de apuntamiento (10), un primer motor de elevación (13) y elementos electrónicos de control (12);

dos módulos de soporte (2, 3; 6, 7) que sobresalen verticalmente, montados sobre el módulo base (1), teniendo cada módulo de soporte (2, 3; 6, 7) un mecanismo de fijación del soporte a la base que puede ser montado en dicho punto de fijación de la base al soporte de dicho módulo base, y un mecanismo de cojinete que soporta el eje de elevación de una unidad modular montada en el mismo;

un módulo de visor que tiene sensores del visor (16 - 18), teniendo dicho módulo del visor un cuerpo envolvente (4) del sensor y sensores del visor (16 - 18), y una estructura de montaje del visor en el soporte para montar el módulo de soporte sobre dicho módulo de soporte (2, 3) con un eje de elevación soportado por medio de dicho mecanismo de cojinete de dicho módulo de soporte (2, 3; 6, 7);

y

un módulo de un arma controlada por un sensor que tiene un arma (8) y una estructura de montaje del arma en el soporte para montar el arma sobre dicho soporte (6, 7) con un eje de elevación soportado por medio de dicho mecanismo de cojinete de dicho soporte (2, 3; 6, 7);

estando montado dicho módulo del visor y dicho módulo del arma entre los módulos de soporte;

en el que

el arma (8) y los sensores del módulo del visor están dispuestos para seguir uno al otro en elevación así como en apuntamiento.

25. Aparato, según la reivindicación 1 ó 24, en el que el mismo motor de elevación (13) controla la elevación, tanto del módulo del visor como del módulo del arma.

26. Aparato, según la reivindicación 1 ó 24, en el que el módulo del arma tiene un segundo motor de elevación que está conectado mecánica y eléctricamente con el primer motor de elevación (13).

27. Módulo base (1) para el aparato de un visor modular y un arma,

teniendo el módulo base un diseño modular y siendo funcionalmente capaz de integrarse con otros módulos de dicho montaje del visor modular y el arma en diferentes configuraciones;

comprendiendo el módulo base:

a. una estructura de montaje de la base en el elemento portador para montar el módulo base sobre un elemento portador;

b. una estructura de montaje de una unidad modular para montar unidades modulares sobre el módulo base, siendo dicha estructura de montaje de la unidad modular desplazable por rotación con respecto a la estructura de montaje de la base al elemento portador;

c. un motor de apuntamiento que hace ajustable el módulo base de apuntamiento; y

d. puntos de fijación de la base al soporte para montar un par de módulos opuestos mutuamente y que sobresalen verticalmente sobre el módulo base.

28. Módulo de soporte (2, 3; 6, 7) para el aparato de un visor modular y un arma,

teniendo el módulo de soporte un diseño modular y siendo funcionalmente capaz de integrarse con otros módulos de dicho montaje del visor modular y el arma en diferentes configuraciones;

comprendiendo el módulo base:

a. un mecanismo de fijación de la base al soporte que puede ser montado en un punto de fijación de la base en el

soporte de un módulo base,

y

5 b. un mecanismo de cojinete que soporta un eje de elevación de una unidad modular montada en el mismo.

29. Módulo del visor (4, 16 - 18) para el montaje de un visor modular y un arma,

10 teniendo el módulo del visor un diseño modular y siendo funcionalmente capaz de integrarse con otros módulos de dicho aparato del visor modular y del arma en diferentes configuraciones;

comprendiendo el módulo del visor:

15 a. un cuerpo envolvente (4) del sensor y sensores del visor (16 - 18),

y

20 b. una estructura de montaje para montar el módulo del visor sobre un módulo de soporte (2, 3) con un eje de elevación soportado por medio de un mecanismo de cojinete de dicho módulo de soporte (2, 3; 6, 7).

30. Módulo de arma (8) para un montaje modular de un visor y un arma,

25 teniendo el módulo de arma un diseño modular y siendo funcionalmente capaz de integrarse con otros módulos de dicho aparato del visor modular y el arma en diferentes configuraciones;

comprendiendo el módulo del arma

a. un arma (8),

30 y

b. una estructura de montaje del arma en el soporte para montar el arma sobre un módulo de soporte (6, 7) con un eje de elevación soportado por medio de un mecanismo de cojinete de dicho módulo de soporte (2, 3; 6, 7).

35

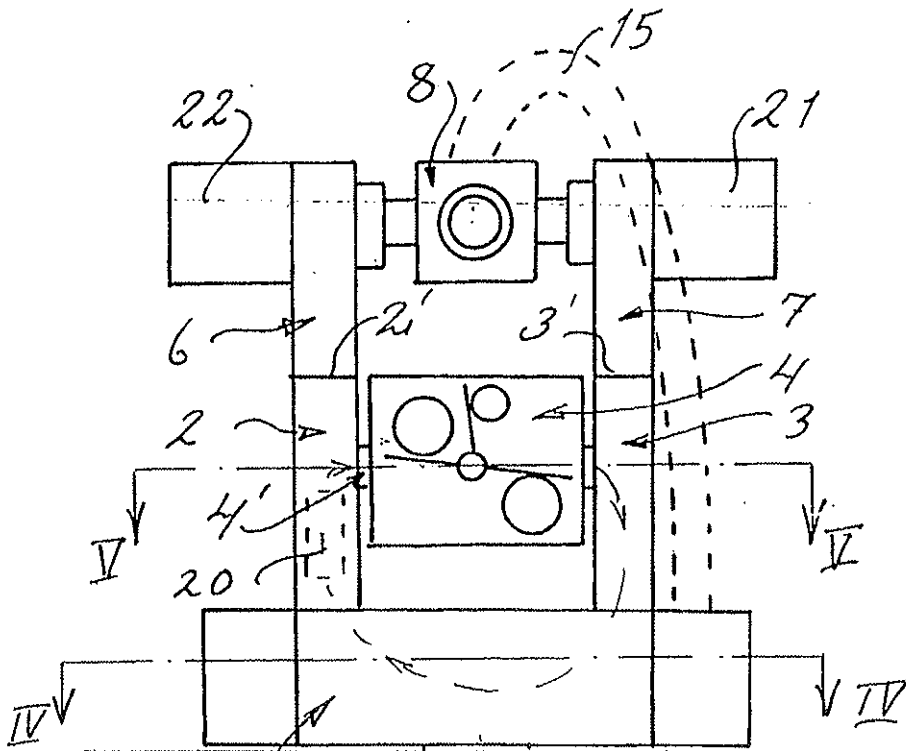


Fig. 1

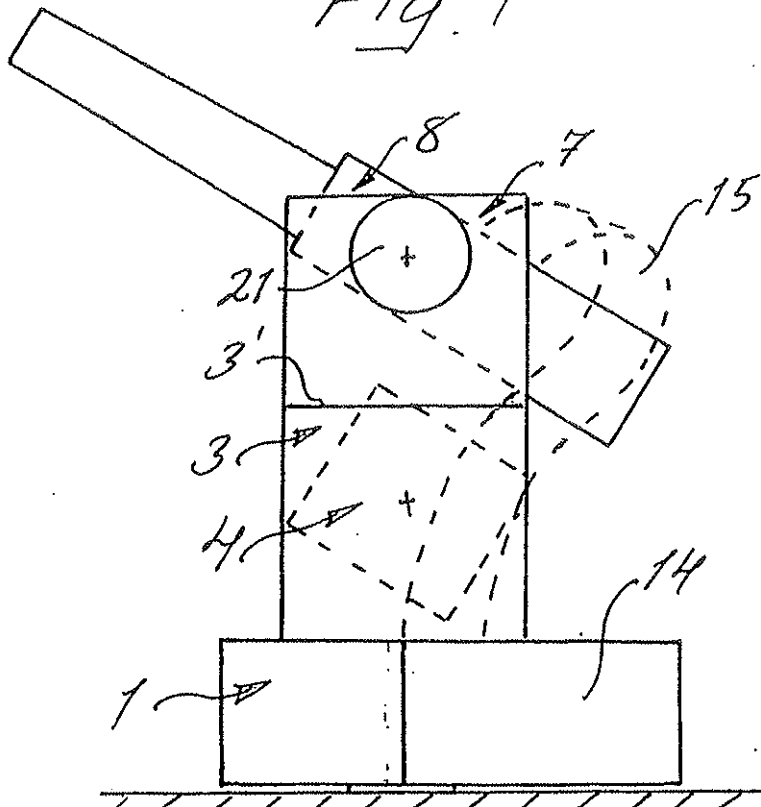


Fig. 2

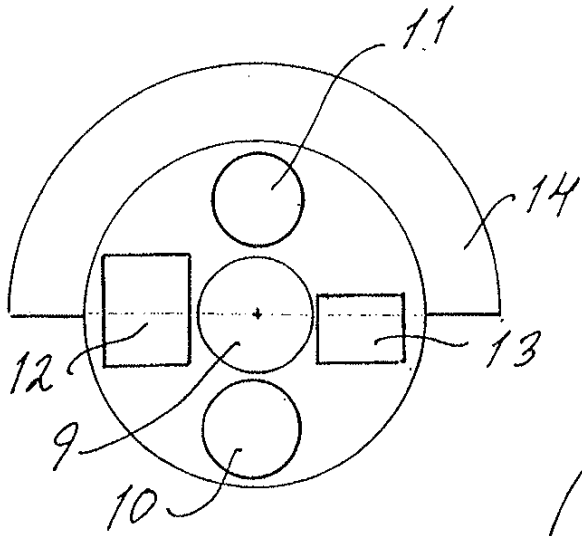


Fig. 4

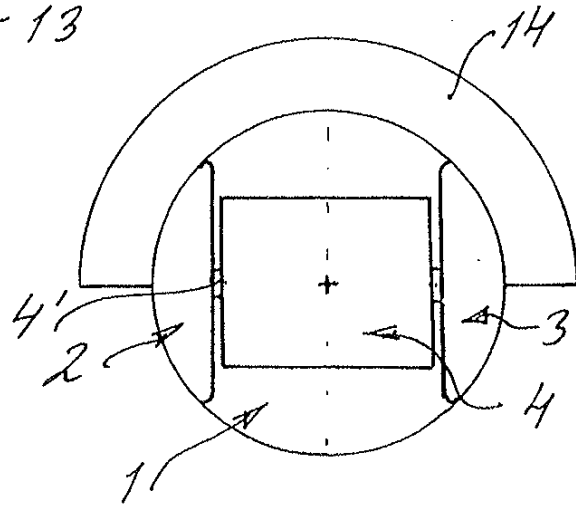


Fig. 5

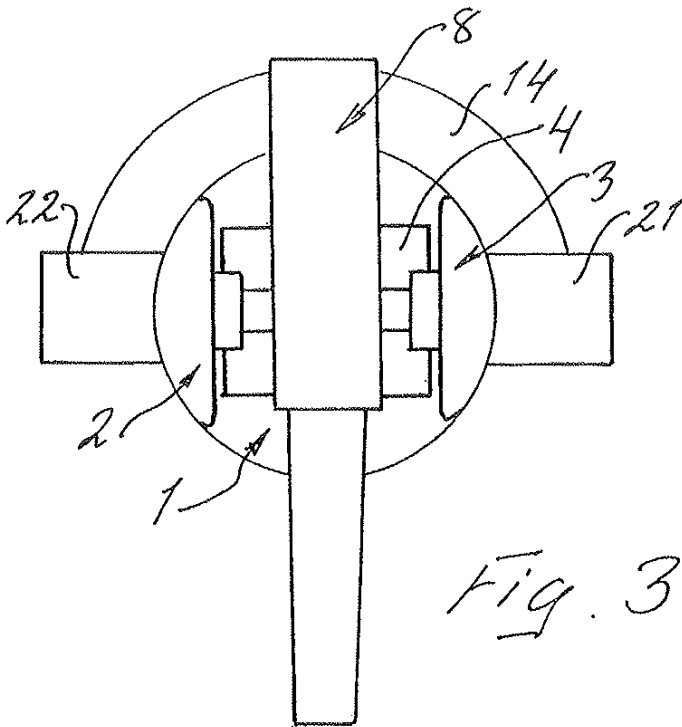


Fig. 3

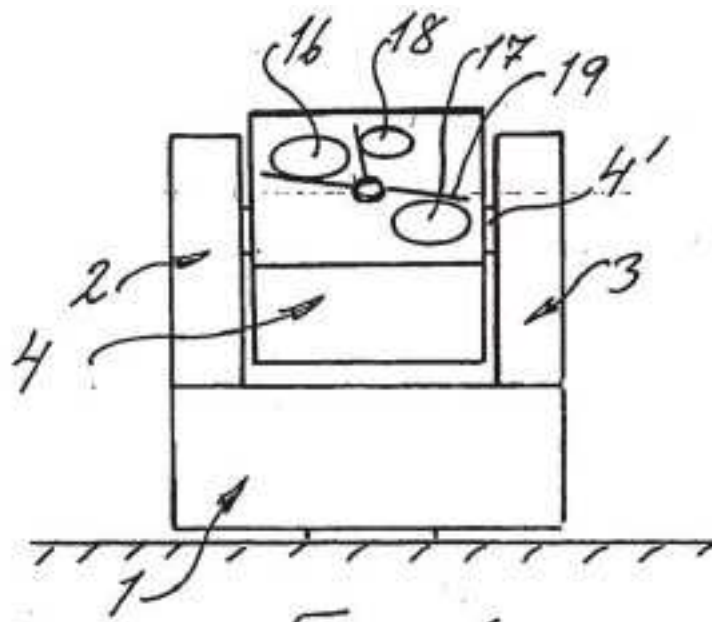


Fig. 6

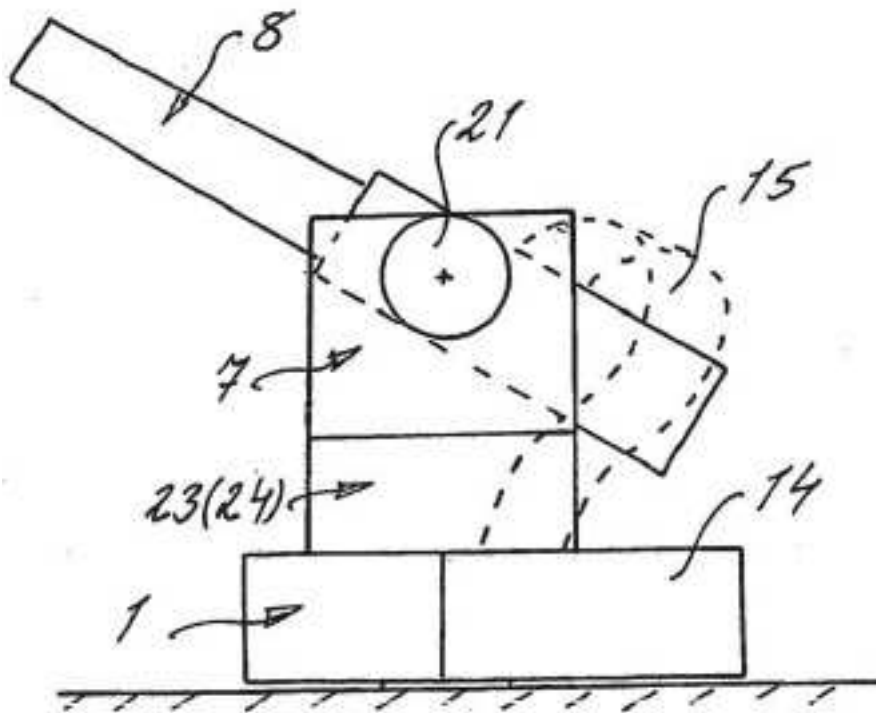


Fig. 7