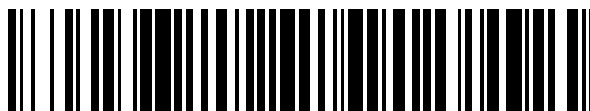


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 689 291**

51 Int. Cl.:

F41G 3/14 (2006.01)

F41G 7/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.10.2008 E 08290928 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.08.2018 EP 2045565**

54 Título: **Dispositivo de control remoto de un designador de blancos a partir de un módulo de ataque, módulo de ataque y designador que implementa tal dispositivo**

30 Prioridad:

03.10.2007 FR 0706919

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

13.11.2018

73 Titular/es:

**NEXTER MUNITIONS (100.0%)
13 Route de la Minière
78000 Versailles, FR**

72 Inventor/es:

HURTY, MICHEL

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 689 291 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

Dispositivo de control remoto de un designador de blancos a partir de un módulo de ataque, módulo de ataque y designador que implementa tal dispositivo

5

[0001] El campo técnico de la invención es el de los dispositivos que permiten asegurar el control remoto de un designador de blancos que está dispuesto sobre un terreno de operaciones.

10

[0002] Los designadores de objetivo comprenden la mayoría de las veces una fuente láser que permite designar ópticamente un objetivo.

[0003] Estos cooperan con un módulo de ataque, como un proyectil o un subproyectil, el cual está equipado con medios ópticos que permiten detectar el haz de designación después de ser reflejado sobre un objetivo.

15

[0004] En el contexto de la invención, se entenderá por módulo de ataque una munición que actúa en sobrevuelo de un objetivo y está destinada a neutralizarlo, por ejemplo un proyectil, un subproyectil, un misil o un dron de ataque. Los drones de ataque son pequeñas aeronaves (mini aviones o mini helicópteros) teledirigidas. Estos drones están, como todas las municiones, equipados con cabezas de combate o con otros medios que permiten neutralizar un objetivo.

20

[0005] Según la tecnología del módulo de ataque que se utiliza, el haz detectado podrá ser utilizado para dirigir el módulo hacia el objetivo. En tal caso, el módulo de ataque está dotado de un autodirector y de medios de pilotaje que permite orientarlo hacia la mancha luminosa detectada.

25

[0006] El haz detectado se utiliza en algunos casos para provocar la activación del módulo de ataque. La patente FR2747185 describe así un módulo de ataque que es un subproyectil cuya activación se provoca por la detección de la mancha luminosa emitida por el designador.

30

[0007] La ventaja de los designadores de objetivo es que permiten reducir los efectos colaterales cuando se produce un ataque. De hecho, solo el objetivo designado puede ser destruido por el módulo de ataque.

[0008] El principal inconveniente de los designadores de objetivo es su falta de discreción. De hecho, la mayoría de los blancos importantes (por ejemplo los carros de combate) están dotados de medios que permiten detectar tal designación y ordenar entonces una respuesta.

35

[0009] La patente FR-2747185 propone, para aumentar la discreción, teledirigir la puesta en marcha del designador directamente a partir del módulo de ataque. Para ello se utiliza un emisor hertziano que está integrado en el módulo de ataque y que transmite una señal de control remoto hacia un medio receptor solidario del designador.

40

[0010] De este modo se puede reducir la duración de la designación.

45

[0011] Esta solución presenta sin embargo el inconveniente de que es sensible a las interferencias. Además, teniendo en cuenta los alcances de los emisores hertzianos habituales, se corre el riesgo de que el encendido del designador sea prematuro. Además es posible dar órdenes a varios designadores a partir del módulo de ataque (inconveniente que, sin embargo, se podría remediar con ayuda de una codificación de las señales).

[0012] Si bien el alcance de emisión es importante, es difícil controlar con este concepto el momento de encendido efectivo del designador en función de las configuraciones del terreno.

50

[0013] La invención tiene como objetivo remediar tales inconvenientes proponiendo un medio de control remoto que permite reducir la duración del encendido del designador, y por lo tanto que permite reducir también su detectabilidad.

55

[0014] La invención permite finalmente controlar el momento de encendido del designador.

[0015] De este modo, la invención tiene como objeto un dispositivo de control remoto según la reivindicación 1. De manera preferida, el medio emisor asegurará la emisión de señales codificadas.

60

[0016] Estas señales podrán ser transmitidas en la forma de un tren de impulsos.

[0017] La invención también tiene como objetivo un módulo de ataque según la reivindicación 4. El medio emisor podrá contener al menos dos fuentes luminosas repartidas angularmente de forma regular alrededor de un eje del módulo de ataque.

65

[0018] Ventajosamente, las fuentes luminosas estarán repartidas de manera regular alrededor de un detector óptico o de un autodirector.

5 [0019] La invención tiene finalmente como objetivo un designador de blancos según la reivindicación 6. Otras ventajas de la invención aparecerán con la lectura de la descripción siguiente de diferentes formas de realización, descripción hecha en referencia a los dibujos anexos y en los cuales:

- la figura 1 es un esquema que muestra la implementación tradicional de un módulo de ataque asociado a un designador de blancos,
- 10 – la figura 2 muestra la cooperación de un módulo de ataque con un designador según una primera forma de realización de la invención,
- la figura 3 es un esquema sinóptico de la estructura del dispositivo de control remoto según esta primera forma de realización,
- 15 – la figura 4 es una vista en sección simplificada de una parte delantera de un módulo de ataque según una variante de esta primera forma de realización,
- la figura 5 es un esquema sinóptico de la estructura del dispositivo de control remoto según una segunda forma de realización que no forma parte de la invención.

20 [0020] La figura 1 muestra un módulo de ataque 1 (en este caso un proyectil) que se proyecta a partir de un sistema de arma (no representado) en dirección de un objetivo 2.

[0021] Un designador de blancos 3 está dispuesto sobre el terreno. De manera tradicional, este designador proyecta sobre el objetivo 2 un haz láser 4. De ello resulta una mancha láser 5 sobre el objetivo 2, mancha que es vista por medios de detección 6, llevados por el proyectil 1, y que observan el suelo siguiendo un cono de detección 11. Estos medios de detección 6 están constituidos por ejemplo por un detector óptico o por un autodirector que se acoplará a los medios de control de pilotaje, que comprenden por ejemplo timones orientables 7.

30 [0022] De manera tradicional (descrita, por ejemplo, por la patente FR2747185), el proyectil 1 lleva (por ejemplo al nivel de un módulo de control 8 dispuesto en la ojiva) un medio emisor de una señal de control remoto 9.

[0023] Este medio emisor conocido es un emisor de radiofrecuencia.

35 [0024] La señal 9 que emite la recibe un medio receptor 10 (por ejemplo una antena), medio que es solidario del designador 3.

[0025] La señal de control remoto permite asegurar la puesta en marcha del designador 3. De este modo, este último puede encontrarse orientado hacia el objetivo pero permanecer en estado de reposo, y por lo tanto indetectable.

40 [0026] Solo cuando se produce el paso de un proyectil 1 equipado con el medio de control remoto apropiado el designador 3 se activa y asegura la proyección del haz láser 4 hacia el objetivo 2.

[0027] Un modo de funcionamiento así se describe en este documento en referencia a un módulo de ataque 1 constituido por un proyectil que tiene una trayectoria balística 12.

[0028] Por supuesto, se puede activar (como se describe en la patente FR2747185) a partir de un módulo de ataque constituido por una o varias submuniciones dispersadas sobre el terreno por un proyectil con carga.

50 [0029] Este dispositivo conocido presenta los inconvenientes que se han mencionado en la primera parte de la presente solicitud. Particularmente, el alcance de emisión de la señal 9 es relativamente importante y varía en función del terreno. Por lo tanto, no se puede controlar el momento de activación del designador.

55 [0030] La figura 2 muestra un dispositivo de control remoto según una primera forma de realización de la invención.

[0031] Según este modo, el módulo de ataque 1 presenta un medio emisor que incluye al menos una fuente luminosa 13 que está orientada de manera que ilumine el terreno.

60 [0032] Más precisamente, el módulo 1 lleva varias fuentes luminosas 13 repartidas angularmente de forma regular alrededor del eje del módulo de ataque. De este modo, teniendo en cuenta la rotación del módulo 1 alrededor de su eje, las fuentes 13 iluminan el suelo sucesivamente unas después de otras.

65 [0033] Preferiblemente se utilizarán fuentes láser, lo que permite reducir las dimensiones del cono de iluminación 15 emitido por cada fuente 13.

[0034] Además, preferiblemente se definirá el medio emisor llevado por el módulo 1 de tal manera que asegure la emisión por las fuentes 13 de señales codificadas. De este modo se puede asegurar el control por un módulo de ataque 1 dado de un designador 3 bien definido.

5

[0035] Cada designador 3 tiene, por lo tanto, un código de identificación particular y además se introduce en una memoria del módulo de ataque 1 el código del designador 3 que debe ser buscado.

10

[0036] Con el fin de disminuir la energía consumida por el módulo de ataque, las señales se transmitirán ventajosamente en forma de un tren de impulsos (o destellos) luminosos.

[0037] El designador 3 lleva un medio receptor que incluye al menos un detector 14 de la radiación que emite la fuente luminosa 13.

15

[0038] Según la forma de realización representada en la figura 2, el designador 3 incluye así una óptica 14 que está dispuesta al nivel de una cara superior 16 del designador 3. Esta óptica está orientada así de manera sustancialmente vertical, de manera que reciba directamente los rayos luminosos emitidos por el módulo de ataque 1.

20

[0039] El designador incluye además una óptica emisora 17 que asegura la proyección del haz de designación 4 hacia el objetivo 2.

25

[0040] Se ve claramente en la figura 2 que los haces 15 emitidos por las fuentes luminosas 13 están orientados hacia el suelo en una zona del espacio bien determinada. De este modo se controla con facilidad el momento de control remoto de un designador. En efecto, un designador 3 se puede activar solo cuando se encuentra dentro de un haz 15.

30

[0041] La figura 3 muestra de manera más detallada la estructura del dispositivo de control remoto según la invención, tanto por el lado del módulo de ataque (del cual se ha representado una parte del módulo de control 8) como por el lado del designador 3.

35

[0042] El módulo de control 8 lleva medios de detección o un autodirector 6 del cual en este caso se ha representado esquemáticamente la óptica. Este autodirector está conectado a un calculador integrado 18 que asegura las funciones necesarias para el tratamiento de las señales recibidas por el autodirector 6. Particularmente el calculador 18 está conectado a un medio de control de pilotaje 19 que actúa sobre los motores 20 de los timones (un solo motor representado).

40

[0043] El calculador 18 está conectado a un medio emisor 21 de la señal de control remoto, medio que controla la o las fuentes luminosas 13. El medio emisor 21 asegura la generación de la señal de control remoto que lleva eventualmente la codificación que se incorpora en una memoria 22 (programable antes del tiro).

45

[0044] El calculador 18, por lo tanto, controla el inicio de la emisión de la señal de control remoto al final de un intervalo de tiempo descontado a partir del momento de tiro. Este intervalo se programa antes del tiro. El momento de inicio de la emisión se determina con ayuda de un reloj incorporado en el calculador 18.

50

[0045] Además y para evitar un consumo de energía excesivo, el calculador 18 detendrá la emisión de la señal de control remoto cuando comience a detectar la mancha 5 de designación del objetivo.

55

[0046] El designador 3 incorpora la óptica emisora 17 que asegura la proyección del haz de designación 4 hacia el objetivo 2. Esta óptica (que habitualmente es una óptica láser) se acciona por un circuito de control 23 que está conectado a una fuente de energía 24 por un interruptor 25.

60

[0047] El detector de la radiación 14, dispuesto al nivel de la cara superior 16 del designador 3, está conectado además a un medio receptor 26 de las señales de control remoto el cual también recibe energía de la fuente de energía 24. Este medio receptor 26 asegura la descodificación y el reconocimiento de la señal luminosa recibida. En particular asegura, según el caso, la comparación del código llevado por la señal con el asociado al propio designador 3 que está programado en una memoria 27.

65

[0048] Cuando la señal 15 recibida es efectivamente la señal destinada a provocar la activación del designador 3, el medio 26 provoca el cierre del interruptor 25, lo que provoca la activación del designador 3.

[0049] Por supuesto, las figuras descritas en este documento solo son esquemas simplificados que permiten explicitar el funcionamiento de la invención. No anticipan la forma de realización concreta que se llevará a cabo industrialmente. En particular, todos los medios incorporados en el designador 3 (y/o el módulo de control 8) se pueden realizar en forma de una sola tarjeta electrónica que lleva un microprocesador programable y que asegura las distintas funciones (detección, descodificación, control de la iniciación de la óptica emisora...).

[0050] En las figuras 2 y 3 se han representado fuentes luminosas 13 dispuestas sustancialmente de manera radial respecto al cuerpo del módulo de ataque 1.

5 [0051] La figura 4 muestra en sección simplificada un ejemplo de integración de las fuentes luminosas 13 al nivel de una parte delantera 29 (u ojiva) del módulo de ataque 1.

[0052] Según este ejemplo de integración, la ojiva 8 lleva en un extremo delantero el detector (o el autodirector) 6. Este está dispuesto al nivel del eje 28 del módulo de ataque 1. Está conectado al módulo de control 8.

10 [0053] Las fuentes luminosas 13 están repartidas angularmente de forma regular alrededor del eje 28 del módulo de ataque. Se podrá prever así tres o cuatro fuentes luminosas 13.

15 [0054] Estas fuentes 13 están conectadas al módulo de control 8 y están dispuestas cada una dentro de una muesca 30 realizada sobre la superficie externa de la ojiva 19.

[0055] La forma de cada muesca se definirá de manera que dirija los haces 15 emitidos por las fuentes 13.

20 [0056] Tal configuración del dispositivo permite limitar aún más la zona cubierta por el medio de control remoto. De hecho, precisamente en la fase terminal de la trayectoria del módulo 1 será cuando los haces 15 que aseguran el control remoto iluminarán el terreno y solo los designadores situados en un radio del orden de 300 a 400 m alrededor del punto de caída teórico serán teledirigibles.

25 [0057] La figura 5 muestra en forma de un esquema sinóptico la estructura de un dispositivo de control remoto según una segunda forma de realización que no forma parte de la invención.

[0058] Este modo difiere del precedente en que se reemplaza el medio de detección 6 unidireccional por un medio bidireccional 31 que asegura la observación del terreno y que también puede emitir una señal óptica codificada. El medio 31 puede, por lo tanto, realizar las funciones del medio de detección 6 y las de la fuente luminosa 13 a la vez.

30 [0059] Por esta razón, en el esquema este medio óptico bidireccional 31 está conectado a la vez al calculador 18 y al medio emisor 21 (acoplado a la memoria 22).

35 [0060] Paralelamente, al nivel del designador 3 se reemplazará la óptica emisora 17 por un medio óptico bidireccional 32 que puede a la vez proyectar un haz de designación y recibir las señales de control remoto emitidas por el medio 31.

40 [0061] El medio óptico bidireccional 32, por lo tanto, está conectado a la vez al circuito de control de designación 23 y al medio receptor 26 (acoplado a la memoria 27).

[0062] Esta forma de realización permite, por una parte, reducir el número de componentes utilizados y, por otra parte, hacer que el haz de control remoto sea aún más discriminativo.

45 [0063] En efecto, en este caso los rayos luminosos emitidos por el medio de control remoto del módulo de ataque 1 no alcanzan más directamente al designador 3, sino solamente después de reflejarse sobre el objetivo 2 potencialmente designado.

50 [0064] La activación del designador interviene entonces en los últimos instantes, cuando el proyectil está a la vista directa del objetivo potencial.

[0065] La invención se ha descrito en referencia a un módulo de ataque constituido por un proyectil. Se entiende que la invención se podría llevar a cabo con otros tipos de módulos de ataque que actúan en sobrevuelo de un objetivo y están destinados a neutralizarlo. En particular, se podrá poner en práctica la invención con uno o varios subproyectiles dispersados por un vector (como un proyectil con carga). También se podrá ponerla en práctica con un misil o con un dron de ataque.

55

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de control remoto, a partir de un módulo de ataque (1) que actúa en sobrevuelo de un objetivo, módulo de tipo proyectil, subproyectil, misil o dron de ataque, de un designador (3) de objetivo que está
 10 dispuesto sobre un terreno de operaciones, designador que comprende una fuente óptica emisora láser (17, 32) dirigida hacia el objetivo y cuyo haz detectado por el módulo de ataque es utilizado por éste para dirigirse hacia el objetivo o para ser activado en dirección hacia el objetivo, dispositivo que comprende un medio emisor (21) de una señal de control remoto (15) configurado para estar dispuesto en el módulo de ataque (1) y al menos un
 15 medio receptor (26) de la señal de control remoto configurado para ser solidario del designador (3) y estar asociado a un medio (25) de control de la activación del designador (3) y por lo tanto de la proyección del haz láser hacia el objetivo, dispositivo **caracterizado por el hecho de que** el medio emisor (21) incluye al menos dos fuentes luminosas (13) configuradas para estar repartidas angularmente de manera regular alrededor de un eje (28) que pasa por el centro del módulo de ataque y orientadas de manera que iluminen el terreno, y **por el hecho de que** el medio receptor (26) incluye una óptica (14) configurada para estar dispuesta sobre una cara superior (16) del designador (3) de manera que reciba directamente los rayos luminosos emitidos por el módulo de ataque (1).
- 20 2. Dispositivo de control remoto según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** el medio emisor (21) asegura la emisión de señales codificadas.
3. Dispositivo de control remoto según la reivindicación 2, **caracterizado por el hecho de que** las señales se transmiten en forma de un tren de impulsos.
- 25 4. Módulo de ataque (1) que actúa en sobrevuelo de un objetivo, módulo de tipo proyectil o subproyectil, misil o dron de ataque, equipado con medios (6) de detección de objetivo configurados para cooperar con un designador (3) de objetivo dispuesto sobre el terreno de operación, designador que comprende una fuente óptica emisora láser (17, 32) dirigida hacia el objetivo y cuyo haz detectado por el módulo de ataque es utilizado por éste para dirigirse hacia el objetivo o para ser activado en dirección hacia el objetivo, módulo de ataque (1) que comprende además un medio emisor (21) configurado para asegurar el control remoto de la activación del designador (3), y por lo tanto de la proyección del haz láser hacia el objetivo, módulo de ataque **caracterizado por el hecho de que** el medio emisor (21) incluye al menos dos fuentes luminosas (13) repartidas angularmente de forma regular alrededor de un eje (28) que pasa por el centro del módulo de ataque del módulo de ataque y orientadas de manera que puedan iluminar una zona de terreno durante el sobrevuelo del terreno por el módulo de ataque.
- 35 5. Módulo de ataque según la reivindicación 4, **caracterizado por el hecho de que** las fuentes luminosas (13) están repartidas de manera regular alrededor de un detector óptico (6) o de un autodirector.
- 40 6. Designador (3) de objetivo destinado a cooperar con un módulo de ataque (1) que actúa en sobrevuelo de un objetivo, módulo de tipo proyectil o subproyectil, misil o dron de ataque, módulo de ataque equipado con medios (6) de detección de objetivo y/o de detección de un haz de designación, designador que comprende una fuente óptica emisora láser (17, 32) dirigida hacia el objetivo y cuyo haz detectado por el módulo de ataque es utilizado por éste para dirigirse hacia el objetivo o para ser activado en dirección hacia el objetivo, designador que comprende un medio receptor (26) de una señal de control remoto emitida por un medio emisor (21) solidario del
 45 módulo de ataque (1), medio receptor (26) asociado a un medio (25) configurado para asegurar el control de la activación del designador (3), y por lo tanto de la proyección del haz láser hacia el objetivo, designador **caracterizado por el hecho de que** el medio receptor (26) incluye una óptica (14) dispuesta sobre una cara superior (16) del designador (3) de manera que reciba directamente los rayos luminosos emitido por el módulo de ataque (1).
- 50

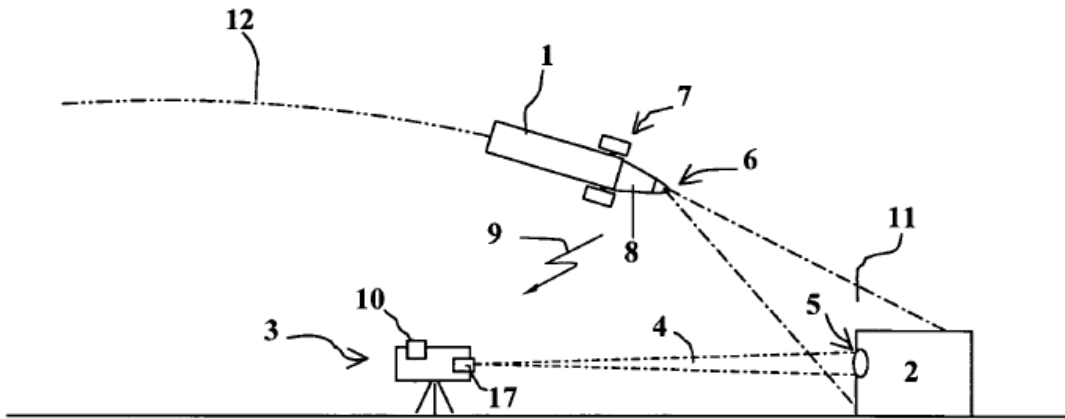


Fig. 1

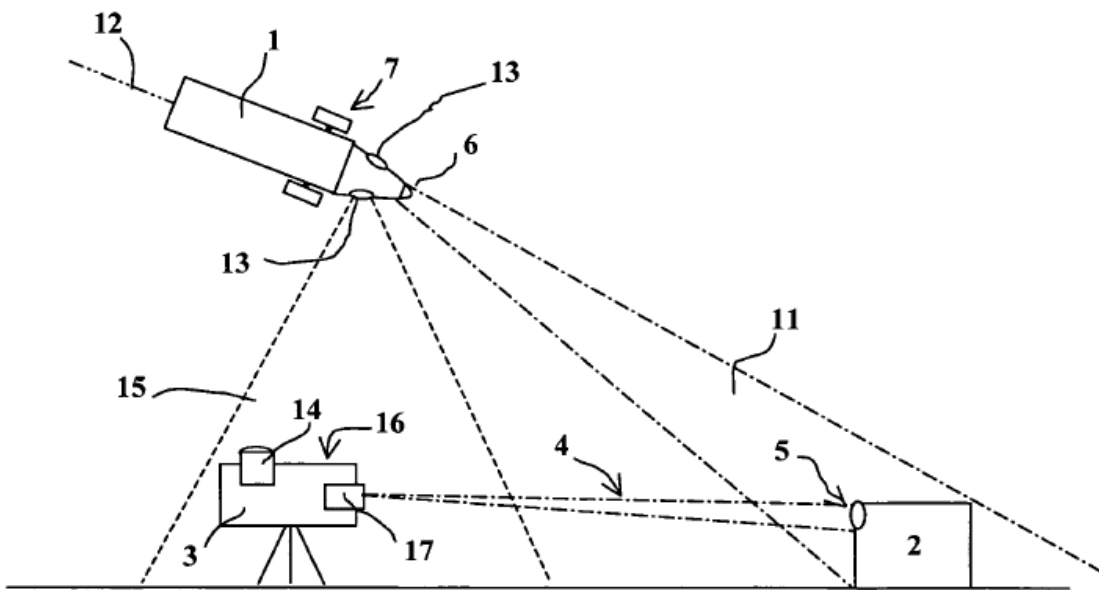


Fig. 2

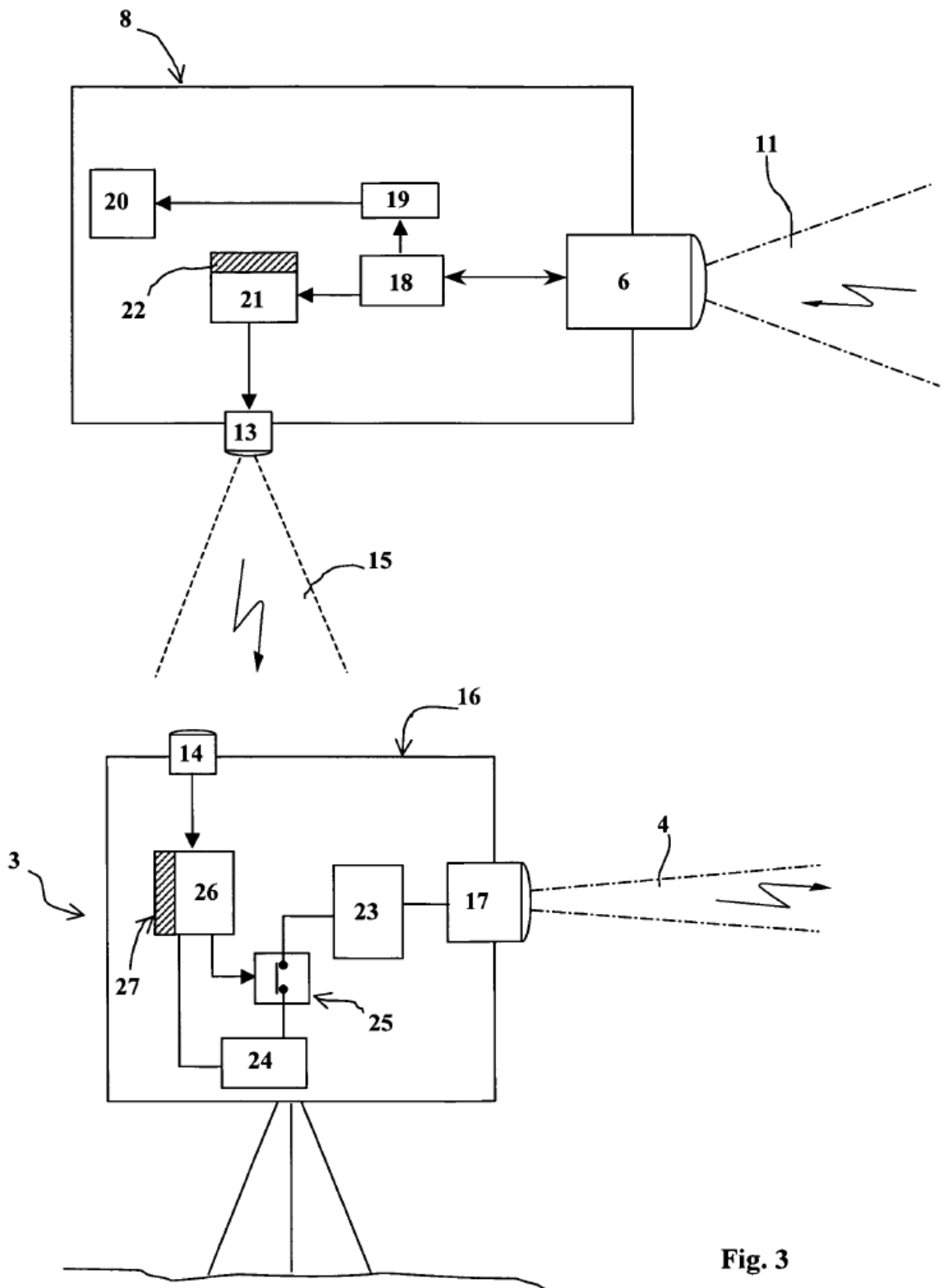


Fig. 3

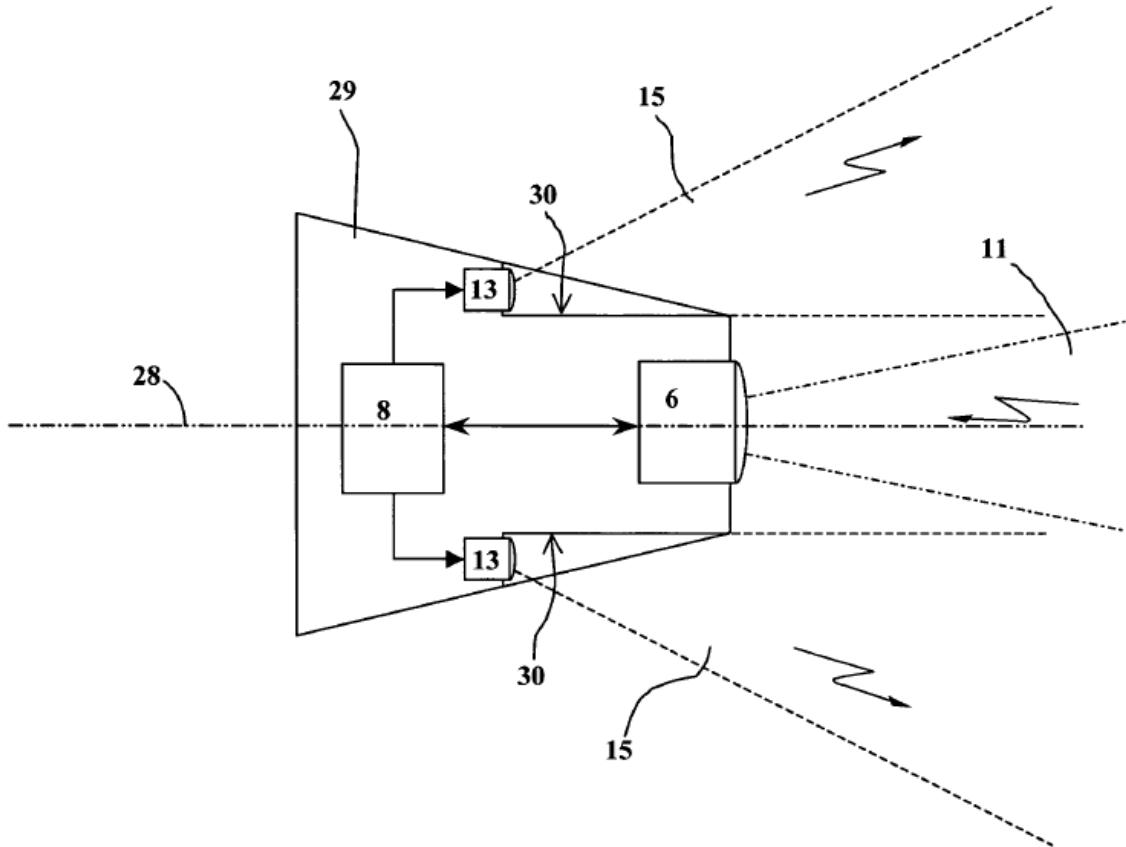


Fig. 4

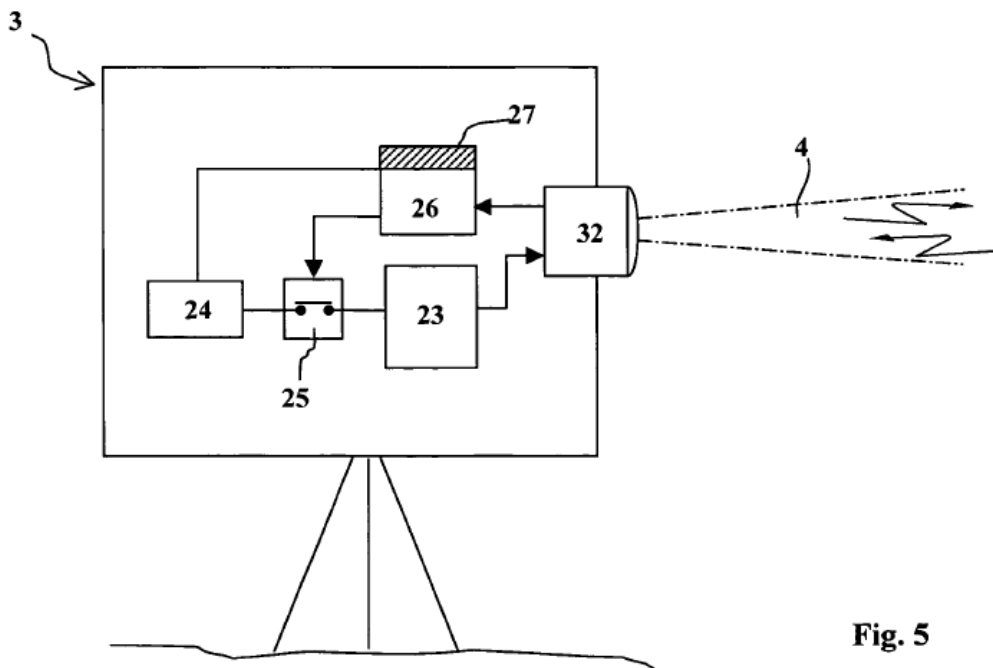
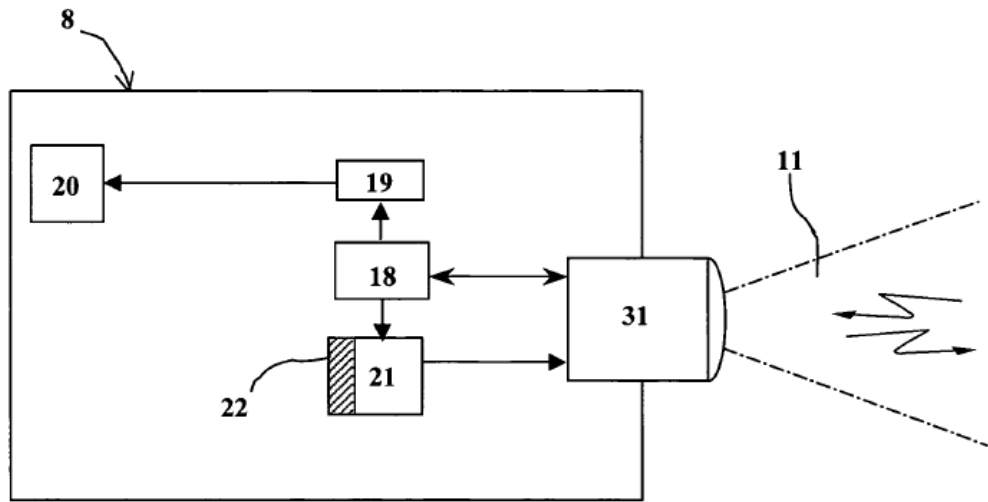


Fig. 5