



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 322 259**

⑤1 Int. Cl.:
F41G 7/30 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑨6 Número de solicitud europea: **04291521 .5**

⑨6 Fecha de presentación : **17.06.2004**

⑨7 Número de publicación de la solicitud: **1493987**

⑨7 Fecha de publicación de la solicitud: **05.01.2005**

⑤4 Título: **Misil giratorio que emite impulsos luminosos.**

③0 Prioridad: **04.07.2003 FR 03 08183**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
18.06.2009

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
18.06.2009

⑦3 Titular/es: **MBDA France**
37, boulevard de Montmorency
75016 Paris, FR

⑦2 Inventor/es: **Leon, Fabienne;**
Teneze, Bernard y
Bernoux, Franck

⑦4 Agente: **Espiell Volart, Eduardo María**

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

Misil giratorio que emite impulsos luminosos.

5 La presente invención se refiere a un misil giratorio provisto de un emisor de impulsos luminosos, dirigidos a un receptor dispuesto en un puesto fijo (el puesto de tiro de dicho misil) y aptos para servir para la localización y el guiado de dicho misil, como se describe, por ejemplo, en la patente US-4.710.028 (FR-2.583.523).

10 Se sabe que un tal emisor puede comprender una lámpara de destellos, voluminosa y que consume una energía importante, o bien, preferentemente, una fuente láser. Sin embargo, en este último caso, la energía de láser emitida debe ser importante para asegurar una unión óptica de gran alcance, resistente a una eventual interferencia. Por tanto, se producen riesgos oculares importantes para los operadores de dichos misiles, sobre todo en la eventualidad de que el misil, por ejemplo, a consecuencia de una avería de motor que interviene inmediatamente después de su tiro, caiga al suelo en la proximidad del puesto de tiro en el que se encuentran dicho receptor y dichos operadores.

15 La presente invención tiene por objeto remediar este inconveniente.

20 Para este fin, según la invención, el misil provisto de un emisor de impulsos luminosos dirigidos a un receptor dispuesto en un puesto fijo, con dicho misil que se aleja de dicho receptor estando animado de un movimiento de rotación alrededor de su eje longitudinal, es notable porque incluye unos medios para interrumpir dichos impulsos luminosos cuando cesa dicho movimiento de rotación de dicho misil.

25 Así, gracias a la invención, como, cuando dicho misil cae al suelo, su rotación ya no es posible, no existe ningún riesgo ocular para los operadores del misil en caso de aterrizaje prematuro y accidental del mismo en la proximidad del puesto de tiro.

30 Dichos medios de interrupción de los impulsos luminosos pueden actuar de diferentes formas. Por ejemplo, pueden enmascarar dicho emisor. Sin embargo, preferentemente, detienen el funcionamiento de dicho emisor, ya sea por acción directa en el mismo o bien sea por acción indirecta. En este último caso, cuando dicho emisor está controlado por un dispositivo electrónico de control, dichos medios de interrupción pueden inhibir ya sea este último o bien la unión de control entre dicho dispositivo electrónico de control y dicho emisor.

35 En el caso en que, de forma conocida, dicho misil incluya un detector de balanceo que emita impulsos de balanceo en los que cada uno de ellos corresponde a una posición angular precisa de dicho misil alrededor de su eje longitudinal, es ventajoso que dicho detector de balanceo controle dichos medios de interrupción de los impulsos luminosos.

40 Preferentemente, dichos medios de interrupción interrumpen dichos impulsos luminosos con retardo con respecto a la detección del primer impulso de balanceo ausente. Por ejemplo, esta interrupción interviene después de una duración que corresponde a al menos dos periodos de los impulsos de balanceo, contándose dicha duración a partir del último impulso de balanceo detectado por dicho detector.

45 En un modo de realización ventajoso, dichos medios de interrupción de dichos impulsos luminosos incluyen un contador sistemático que cuenta permanentemente a una frecuencia superior a la frecuencia de dichos impulsos de balanceo, poniéndose a cero dicho contador sistemático y reiniciándose por cada impulso de balanceo que recibe, mientras que, en caso de ausencia de impulso de balanceo, dicho contador sistemático emite una señal después del recuento hasta un número predeterminado, a partir del último impulso de balanceo recibido.

50 Las figuras del dibujo anexo permitirán comprender bien cómo puede realizarse la invención. En estas figuras, referencias idénticas designan elementos semejantes.

La fig. 1 ilustra esquemáticamente el guiado de un misil giratorio a partir de un puesto de tiro fijo;

la fig. 2 muestra esquemáticamente un detector de balanceo para el misil de la fig. 1;

55 la fig. 3 es un diagrama que muestra esquemáticamente, en función del tiempo t , la continuación de los impulsos de balanceo engendrados por el detector de la fig. 2;

60 las fig. 4 a 6 son esquemas sinópticos que ilustran respectivamente tres variantes de realización del dispositivo de interrupción de los impulsos luminosos emitidos por el misil, de acuerdo con la presente invención.

En la fig. 1, se ha representado esquemáticamente un puesto de tiro 1, apto para guiar un misil 2 con respecto a un eje de referencia X-X (línea de puntería). El misil 2 se aleja del puesto de tiro 1 estando animado de un movimiento de rotación alrededor de su eje longitudinal L-L. Este movimiento de rotación tiene una velocidad V_r de, por ejemplo, 5 a 10 vueltas por segundo y se simboliza por la flecha 3. El misil 2 lleva un emisor láser 4, por ejemplo de diodo láser o de láser VCSEL 4A (véanse fig. 4 a 6), apto para emitir unos impulsos láser 5 en dirección del puesto de tiro 1. Este último incluye un receptor 6 para recibir dichos impulsos láser 5.

Como muestra esquemáticamente la fig. 2, en el interior del misil 2 se prevé un sistema giroscópico 7, que define una dirección fija V-V. En este sistema giroscópico 7 de orientación fija se fijan una fuente luminosa 8 y un receptor correspondiente 9. Además, alrededor del sistema giroscópico 7 se prevé una envoltura 10, ligada al misil 2 en su rotación alrededor del eje L-L. Esta envoltura 10 lleva varias superficies reflectantes puntuales 11, aptas para recibir el haz luminoso incidente 12 emitido por la fuente 8 y para dirigir el haz reflejado 13 correspondiente al receptor 9. Las superficies reflectantes 11 están regularmente distribuidas sobre la envoltura 10, por ejemplo cada 120° (según se representa) o cada 45°.

Así, para cada vez que una superficie reflectante 11 corta el haz incidente 12, el receptor 9 recibe un impulso luminoso, que transforma en impulso eléctrico de balanceo 14 y, para cada vuelta del misil 2 alrededor de su eje longitudinal L-L, se engendran tantos impulsos eléctricos de balanceo 14 como superficies reflectantes 11 incluye la envoltura 10. Naturalmente, el periodo T entre dos impulsos 14 sucesivos es igual a $T = 1/V_r \times n$, siendo V_r la velocidad de rotación del misil 2 en sí misma (según se ha mencionado anteriormente) y siendo n el número de superficies reflectantes (véase fig. 3).

Además, como muestran las fig. 4 a 6, el receptor 9 está unido a un contador 15, mientras que el emisor láser 4 está controlado por el dispositivo electrónico 16, al que se une mediante una unión 17. El contador 15 cuenta sistemáticamente a una frecuencia superior a la frecuencia 1/T de los impulsos de balanceo 14 y se pone a cero y se reinicia por cada uno de dichos impulsos de balanceo 14 que recibe del receptor 9.

Así, mientras el misil 2 gira alrededor de su eje L-L, el contador 15 se pone permanentemente a cero y se reinicia mediante los impulsos de balanceo 14 sucesivos.

Por el contrario, si el misil 2 deja de girar alrededor de su eje L-L, por ejemplo porque ha tocado el suelo, los impulsos de balanceo 14 desaparecen y el contador 15 cuenta a partir del último impulso de balanceo 14d recibido, -sin ponerse a cero ni reiniciarse por ningún impulso 14-, hasta un número predeterminado que corresponde a una duración D superior al tiempo T que separa el último impulso 14d recibido del primero, referido como 14M1, de los impulsos 14 ausentes, referidos como 14M en la fig. 3. Como se ha representado en la fig. 3, la duración D es preferentemente superior a 2T.

Cuando este número predeterminado se cuenta en el contador sistemático 15, éste dirige una señal de control a los medios de accionamiento 18, por mediación de una unión 19.

Desde la recepción de esta última señal de control, dichos medios de accionamiento 18 interrumpen la emisión de los impulsos láser 5 controlando:

- ya sea una válvula 20, que enmascara el diodo láser o el láser VCSEL 4A (fig. 4);
- ya sea la detención del dispositivo electrónico de control 16 por una unión 21 o la detención del emisor 4 por una unión 22 (fig. 5);
- ya sea aun por la apertura de un interruptor 23 dispuesto en la unión 17 entre el dispositivo electrónico de control 16 y el emisor 4 (fig. 6).

Documentos indicados en la descripción

En la lista de documentos indicados por el solicitante se ha recogido exclusivamente para información del lector, y no es parte constituyente del documento de patente europeo. Ha sido recopilada con el mayor cuidado; sin embargo, la EPA no asume ninguna responsabilidad por posibles errores u omisiones.

Documentos de patente indicados en la descripción

- US 4710028 A [0001]
- FR 2583523 [0001]

REIVINDICACIONES

5 1. Misil (2) provisto de un emisor (4) de impulsos luminosos (5) dirigidos a un receptor (6) dispuesto en un puesto fijo (1), con dicho misil (2) que se aleja de dicho receptor (6) estando animado de un movimiento de rotación (3) alrededor de su eje longitudinal (L-L),

caracterizado porque incluye unos medios (15, 18 a 23) para interrumpir dichos impulsos luminosos (5) cuando dicho movimiento de rotación de dicho misil (2) cesa.

10 2. Misil según la reivindicación 1,

caracterizado porque dichos medios (15, 18, 19, 20) de interrupción de los impulsos luminosos (5) enmascaran estos últimos.

15 3. Misil según la reivindicación 1,

caracterizado porque dichos medios (15, 18, 19, 21, 22, 23) de interrupción de los impulsos luminosos (5) detienen el funcionamiento de dicho emisor (4).

20 4. Misil según la reivindicación 3, en el que dicho emisor (4) está controlado por un dispositivo electrónico de control (16),

caracterizado porque dichos medios (15, 18, 19, 21) de interrupción de los impulsos luminosos (5) detienen el funcionamiento de dicho dispositivo electrónico de control (16).

25 5. Misil según la reivindicación 3, en el que dicho emisor (4) está controlado por un dispositivo electrónico de control (16),

30 **caracterizado** porque dichos medios (15, 18, 19, 23) de interrupción de los impulsos luminosos (5) inhiben la unión de control (17) entre dicho dispositivo electrónico (16) y dicho emisor (4).

35 6. Misil según una de las reivindicaciones 1 a 5, que incluye un detector de balanceo (8 a 13) de dicho misil (2) que emite impulsos de balanceo (14) en los que cada uno de ellos corresponde a una posición angular precisa de dicho misil (2) alrededor de su eje longitudinal (L-L),

caracterizado porque dicho detector de balanceo (8 a 13) controla dichos medios de interrupción de dichos impulsos luminosos (5).

40 7. Misil según la reivindicación 6,

caracterizado porque dichos medios de interrupción de los impulsos luminosos (5) interrumpen estos últimos con retardo con respecto a la detección del primer impulso de balanceo ausente (14M1).

45 8. Misil según la reivindicación 7,

caracterizado porque dichos medios de interrupción de los impulsos luminosos (5) interrumpen estos últimos después de una duración (D) que corresponde a al menos dos periodos (T) de dichos impulsos de balanceo (14), contándose dicha duración a partir del último impulso de balanceo (14d) detectado por dicho detector de balanceo (8 a 13).

50 9. Misil según una de las reivindicaciones 6 a 8,

55 **caracterizado** porque dichos medios (15, 18 a 23) de interrupción de dichos impulsos luminosos (5) incluyen un contador sistemático (15) que cuenta permanentemente a una frecuencia superior a la frecuencia de dichos impulsos de balanceo (14), porque dicho contador sistemático (15) se pone a cero y se reinicia por cada impulso de balanceo que recibe y porque, en caso de ausencia de impulso de balanceo (14), dicho contador sistemático (15) emite una señal después del recuento hasta un número predeterminado, a partir del último impulso de balanceo recibido (14d).

60

65

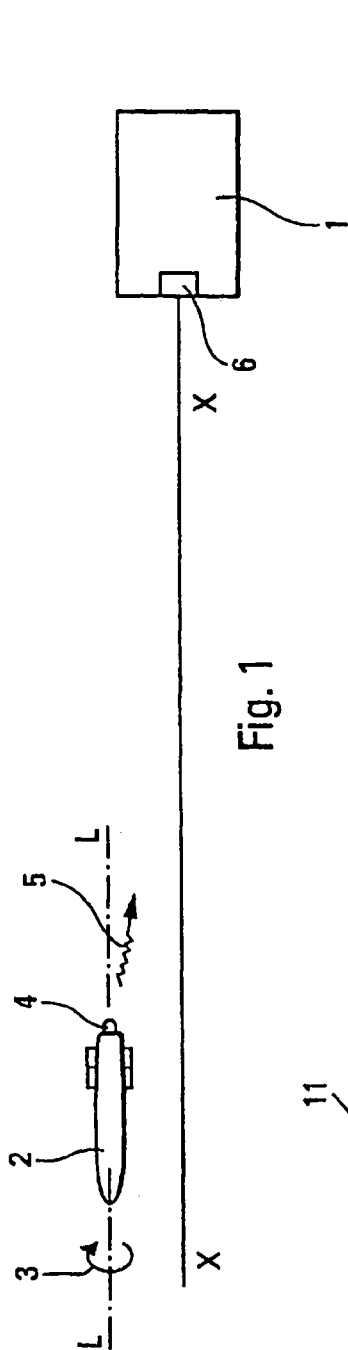


Fig. 1

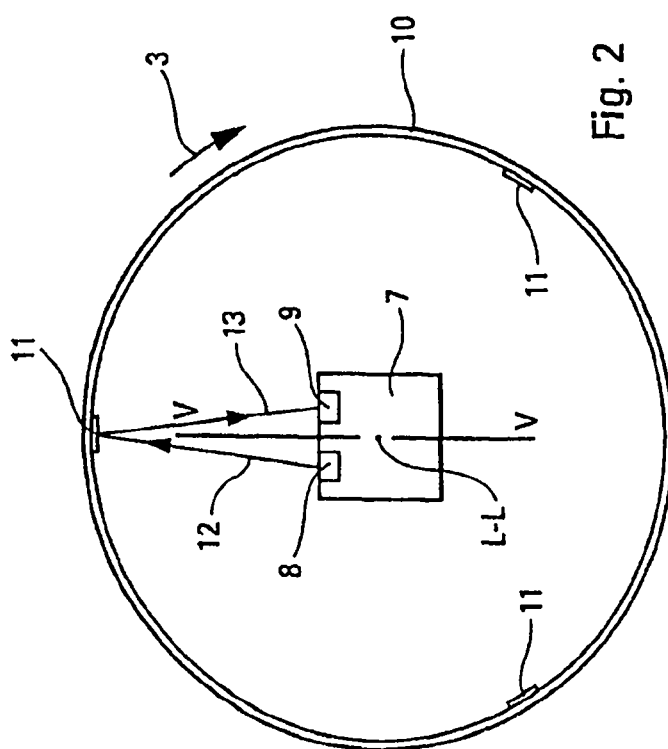


Fig. 2

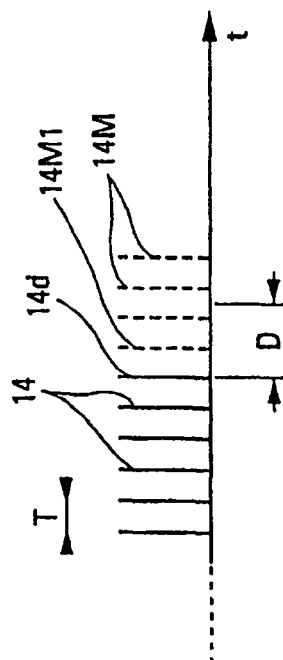


Fig. 3

