

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 871 948**

51 Int. Cl.:

F41H 13/00 (2006.01)

F41G 7/22 (2006.01)

G01S 7/495 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.01.2018** **E 18152808 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.04.2021** **EP 3514477**

54 Título: **Sistema y procedimiento para interferir con la detección de un objetivo**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
02.11.2021

73 Titular/es:
HENSOLDT SENSORS GMBH (100.0%)
Willy-Messerschmitt-Straße 3
82024 Taufkirchen, DE

72 Inventor/es:
THUM-JÄGER, ANDREA;
RUDOW, OLIVER y
MARTIN, ULRICH

74 Agente/Representante:
VIDAL GONZÁLEZ, Maria Ester

ES 2 871 948 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

Sistema y procedimiento para interferir con la detección de un objetivo

La presente invención se refiere a un sistema y a un procedimiento para interferir con la detección de un objetivo y, más particularmente, a un sistema óptico para evitar el seguimiento continuo de un objetivo.

5 Antecedentes

Los misiles guiados con control semiautomático (los llamados SACLOS; semiautomatic command to line of sight) representan una amenaza en particular para los vehículos terrestres, pero también desde plataformas de vuelo lento como helicópteros. En tales misiles guiados, por ejemplo, un tirador apunta al objetivo por medio de una óptica del objetivo y dirige el misil guiado hacia el objetivo. La óptica del objetivo se comunica con la electrónica de control del misil guiado y transmite los comandos de dirección necesarios. El tirador persigue continuamente a su objetivo, manteniendo un contacto visual constante con el misil. La comunicación con el misil guiado puede tener lugar, por ejemplo, a través de un cable. En otros sistemas, sin embargo, también es posible mantener la comunicación por radio, radar o láser. En este último caso, se trata de los llamados pilotos de rayo láser (los llamados "beam rider"). En estos procedimientos de dirección, el tirador lleva a cabo un control directo y, como se ha mencionado, apunta al objetivo por medio de la óptica del objetivo y, en consecuencia, dirige el misil guiado hacia el objetivo deseado. La detección de un objetivo por una parte contraria representa una amenaza que debe evitarse en la medida de lo posible.

Para contrarrestar esta amenaza, hay una serie de sistemas convencionales que no son letales y están destinados a un uso directo en una distancia corta. Los documentos US 6.007.218 y US 6.190.022 describen, por ejemplo, sistemas láser o LED que provocan una discapacidad visual temporal por deslumbramiento o destellos. El documento US 7.040.780 describe un arma láser que presenta varias fuentes de láser, las superpone y consigue específicamente un efecto deslumbrante en determinadas regiones.

En el documento EP 0 665 445, se da a conocer un dispositivo de defensa contra un misil de ataque que utiliza una fuente láser como rayo de defensa. El documento US 2010/0126335 A1 da a conocer otro sistema de defensa basado en láser conocido que dirige un láser hacia un atacante.

Sin embargo, los sistemas descritos allí son inadecuados, y existe la necesidad de sistemas alternativos que no solo detecten en forma fiable e independiente la detección de objetivos o el seguimiento continuo de objetivos por un lado opuesto, sino que también los supriman o al menos interfieran con ellos en consecuencia.

Resumen

Al menos una parte de los problemas anteriores se resuelve mediante un sistema de acuerdo con la reivindicación 1 y un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 8. Las reivindicaciones dependientes definen otras formas de realización ventajosas del sistema.

La presente invención se refiere a un sistema de acuerdo con la reivindicación 1 que es adecuado para interferir con la detección de un objetivo que se origina en una posición y es detectable por un detector. El detector proporciona una señal de detección en respuesta a la detección del objetivo. El sistema comprende:

- un dispositivo de advertencia para emitir una advertencia basada en la señal de detección (por ejemplo, cuando el detector emite una señal de detección);

- una interferencia óptica que está diseñada para proporcionar al menos una señal de interferencia; y

- un dispositivo direccional que está diseñado para dirigir la señal de interferencia a la posición en respuesta a la advertencia emitida con el fin de prevenir o al menos dificultar la detección del objetivo.

La posición puede ser un lugar o un punto de un objeto o una persona o un dispositivo que realiza la detección del objetivo. La posición puede ser, en particular, una ubicación de la óptica objetivo o un sistema óptico que se encuentra a cierta distancia y dirección del sistema.

Según la invención, la interferencia óptica está diseñada para proporcionar una señal de luz multispectral, en particular una señal láser pulsada o continua, como una señal de interferencia, donde la señal de interferencia óptica proporciona la señal de interferencia con longitudes de onda que se pueden variar (arbitrariamente) por longitudes de onda conmutables (por ejemplo, por ciertos filtros). La señal de luz multispectral comprende, por ejemplo, varios colores, pero también puede comprender un componente espectral del rango no visible (tal como una luz infrarroja del infrarrojo cercano, medio o lejano).

La interferencia óptica está diseñada opcionalmente para proporcionar la señal de interferencia con una longitud de onda o intensidad o frecuencia de pulso que conduce a una reducción en el contraste durante la detección del objetivo. Como resultado, el tirador ya no puede reconocer al objetivo potencial. Si se utiliza una cámara para la detección de objetivos, se desvanece o no se pueden ver estructuras en la imagen debido a la falta de contraste.

Según la invención, el sistema también comprende un dispositivo para determinar un rango espectral de radiación de una región espacial (por ejemplo, un analizador de espectro). El área espacial detectada se encuentra opuesta a una dirección en la que el dispositivo direccional puede alinear la señal de interferencia. Esto significa que el fondo se registra espectralmente. Además, la interferencia óptica puede cambiar la señal de interferencia dependiendo del rango espectral específico (por ejemplo, emitir en el mismo rango espectral). Esto permite lograr un camuflaje contra el fondo.

Opcionalmente, el sistema comprende, además, un dispositivo de medición de distancia que está diseñado para determinar una distancia a la posición de detección del objetivo. La interferencia óptica puede diseñarse para cambiar la señal de interferencia en función de la distancia medida. Por ejemplo, la intensidad se puede ajustar de esta manera para no dañar los ojos del tirador potencial. Opcionalmente, también es posible determinar la posición o ubicación del tirador (por ejemplo, registrando adicionalmente el ángulo azimutal y de elevación). El telémetro también puede medir la distancia antes de que interfiera con la detección del objetivo y, en función de la distancia determinada, por ejemplo, se puede ajustar la intensidad, el color, etc. de la señal de interferencia para garantizar la seguridad ocular del posible tirador.

Opcionalmente, el dispositivo direccional está diseñado para rastrear objetos estacionarios, voladores o en movimiento durante su movimiento y para dirigir la señal de interferencia hacia el objeto en movimiento durante un período mínimo de tiempo. Además, el dispositivo direccional puede diseñarse para enmascarar una ubicación de al menos un componente del sistema desviando el haz.

Opcionalmente, el detector es parte del sistema.

Opcionalmente, el sistema o el detector comprende al menos uno de los siguientes componentes:

- un detector de destellos en la boca,
- un avisador de misiles para la detección de objetos voladores que se acercan,
- un dispositivo de advertencia láser para la detección de misiles guiados por láser,
- un sistema de escaneo láser para la detección de dispositivos de observación a través de reflejos de un rayo láser emitido.

Opcionalmente, el sistema de escaneo láser está diseñado para proporcionar su rayo láser como señal de interferencia para el sistema. También es posible que la interferencia óptica, el dispositivo de alineación y el detector formen el sistema de escaneo láser. El sistema de escaneo láser puede diseñarse, además, para escanear periódicamente una región mediante un escaneo láser, y el detector puede diseñarse para detectar un reflejo inverso durante el escaneo láser desde un dispositivo óptico que se usa potencialmente para la detección de objetivos como señal de detección.

Los ejemplos de realización de la presente invención también se refieren a un procedimiento para interferir con una detección de objetivos de acuerdo con la reivindicación 10, que comienza desde una posición y es detectable por un detector. El detector vuelve a generar una señal de detección en respuesta a la detección del objetivo.

Los ejemplos de realización de la presente invención proporcionan así una cadena de defensa automática completa para interrumpir la detección de objetivos o hacerla imposible. Los ejemplos de realización resuelven al menos algunos de los problemas técnicos mencionados con anterioridad en el sentido de que un tirador o un sistema de grabación óptica (por ejemplo, una cámara) se irrita por el parpadeo o la luz que varía de color, lo que hace imposible el seguimiento preciso del objetivo.

El sistema automático con la interferencia óptica comprende el sistema de alerta para detectar la amenaza, por ejemplo, un láser multispectral o una fuente de luz multispectral (como una matriz de LED multispectral) como fuente de radiación y también un sistema direccional que es capaz de instruir y alinear la fuente de luz de modo que una modulación adecuada de la luz láser de ejemplo al menos irrita al tirador o al sistema óptico de detección del objetivo y le impide seguir con precisión el objetivo.

Las ventajas de los ejemplos de realización resultan en particular del hecho de que la luz multispectral de la señal de interferencia reduce el contraste del escenario (que ve el tirador o el sistema óptico de detección de objetivos) hasta tal punto que el seguimiento del objetivo se vuelve imposible. Esto se consigue/asegura en particular mediante las siguientes propiedades:

- Los colores claros cambian constantemente, por lo que es imposible difuminar un determinado color (por ejemplo, con un filtro apropiado).

- El cambio de color constante tiene un efecto intensificador sobre la reducción del contraste o el efecto de deslumbramiento.

- La luz multispectral también permite cubrir diferentes áreas espectrales, como el espectro de luz visible, el infrarrojo cercano o el infrarrojo medio u otras áreas. Esto significa que las cámaras u otros dispositivos de detección óptica que

funcionan en otros rangos espectrales también pueden evitar la detección óptica a través del efecto de deslumbramiento.

Breve descripción de las Figuras

5 Los ejemplos de realización de la presente invención se entenderán mejor con referencia a la siguiente descripción detallada y los dibujos adjuntos de los diferentes ejemplos de realización que, sin embargo, no debe entenderse que restringen la divulgación a las realizaciones específicas, sino que simplemente sirven como explicación y comprensión.

La Fig. 1 muestra un sistema para interrumpir la detección de objetivos según un ejemplo de realización de la presente invención.

La Fig. 2 ilustra una posible variante de uso del sistema en el que un tirador adquiere un objetivo.

10 Descripción detallada

La Fig. 1 muestra un sistema 100 para interferir con la detección de objetivos según un ejemplo de realización de la presente invención. El objetivo se detecta desde una posición y puede ser detectado por un detector 50. El detector 50 proporciona una señal 105 de detección en respuesta a la detección del objetivo. El sistema 100 comprende: un dispositivo 110 de advertencia para emitir una advertencia 115, una interferencia 120 óptica y un dispositivo 130 15 direccional. El dispositivo 110 de advertencia presenta una entrada para la señal 105 de detección del detector 50. La interferencia 120 óptica está diseñada para proporcionar al menos una señal 125 de interferencia, y el dispositivo 130 direccional está diseñado para dirigir la señal 125 de interferencia a la posición de detección del objetivo en respuesta a la advertencia 115 emitida para evitar o al menos hacer más difícil la detección del objetivo.

20 Opcionalmente, se puede prever un dispositivo 140 para determinar un rango espectral de radiación de un área espacial (como parte del sistema 100 o por separado), incluyendo el área espacial en particular el fondo, es decir, el área que está opuesta al área desde la cual se lleva a cabo la detección de objetivos. El dispositivo 140 puede comprender en particular un analizador de espectro o un dispositivo de grabación óptica (por ejemplo, una cámara) que es capaz de determinar el espectro del fondo (en la dirección de detección del objetivo). Basándose en el análisis del dispositivo 140, la interferencia 120 óptica puede hacer coincidir espectralmente la señal 125 de interferencia con el fondo, de modo que tenga lugar un camuflaje efectivo (el tirador potencial esencialmente solo ve el fondo).

25 El dispositivo 110 de advertencia sirve para detectar la amenaza y comprende, por ejemplo, al menos uno de los siguientes dispositivos de advertencia: un dispositivo de advertencia de misiles, un dispositivo de advertencia láser, un llamado detector de francotiradores. En otros ejemplos de realización, el detector 50 es parte del dispositivo 110 de advertencia para este propósito y, por lo tanto, dispara una advertencia 115 para hacer que el sistema 100 envíe automáticamente la señal 125 de interferencia. Sin embargo, el sistema 110 de advertencia también puede esperar con la activación del dispositivo óptico de interferencia 120 / el dispositivo 130 direccional para permitir primero una evaluación de la situación de amenaza (por ejemplo, mediante inspección visual) y recién iniciar la transmisión de la señal 125 de interferencia después de la confirmación.

30 El sistema 100 puede tener un dispositivo de medición de distancia opcional (no mostrado en la Fig. 1). La medición de distancia opcional puede monitorear constantemente o si es necesario la distancia a la amenaza (a la óptica de mira) y ajustar el deslumbramiento en forma adaptativa a la distancia.

La Fig. 2 muestra una posible variante de uso del sistema 100, en el que un tirador o un visor 10 detecta un objetivo. Una vez que el detector 50 ha detectado el objetivo, se puede molestar al tirador 10 para evitar que el tirador 10 siga al objetivo. Como se explicó con anterioridad, el dispositivo 110 de advertencia alerta a la interferencia 120 óptica, que luego genera la señal 125 de interferencia y la dirige en la dirección del tirador 10 por medio del dispositivo 130 40 direccional para evitar que siga al objetivo (el individuo los componentes no se muestran en la Fig. 2).

Como fuente de luz o radiación según ejemplos de realización, la interferencia 120 óptica comprende, por ejemplo, un láser multiespectral o un LED multiespectral o una matriz de LED, que puede ser una parte integral del sistema 100. Pero también es posible utilizar una fuente de radiación externa. La interferencia 120 óptica también puede comprender una electrónica de control apropiada para modular adecuadamente la luz.

La fuente de luz en la interferencia 120 óptica se puede modular, por ejemplo, de modo que se produzca en el tirador un efecto deslumbrante, un efecto de camuflaje (desaparición de todos los contrastes del fondo), irritación u otros efectos (por ejemplo, mareos), haciendo el seguimiento del objetivo imposible o al menos más difícil. También es posible variar la longitud de onda de la interferencia 120 óptica, lo que conduce a señales de luz de diferentes colores y dificulta las contramedidas tales como gafas de protección láser. Si la longitud de onda de la señal de interferencia 50 varía constantemente, debería usarse un filtro de banda ancha, lo que significa que, en última instancia, toda la luz debería filtrarse y el tirador ya no tendría contacto visual.

También es posible que la ubicación del dispositivo 130 direccional o la interferencia 120 óptica esté oculta. En particular, el camuflaje activo puede tener lugar, por ejemplo, mediante la desviación del haz (lo que se denomina escaneo o conmutación). Por ejemplo, la señal 125 de interferencia puede emitirse desde diferentes posiciones al 55

mismo tiempo o secuencialmente de manera constante o variable.

Sin embargo, no es absolutamente necesario que la detección del objetivo (o seguimiento del objetivo) sea realizada por un tirador 10. La detección del objetivo o el seguimiento del objetivo también puede tener lugar mediante un dispositivo de observación o un dispositivo de grabación óptica como, por ejemplo, una cámara, por ejemplo, sin que sea necesaria la interacción humana.

El sistema 130 direccional se usa para instruir y alinear la señal 125 de interferencia. En particular, la alineación de la señal 125 de interferencia al objetivo reconocido 10 (tirador potencial) por medio del sistema 130 direccional puede tener lugar automáticamente. El dispositivo 130 direccional está diseñado, por ejemplo, para dirigir la señal 125 de interferencia hacia una óptica de mira de un sistema de armas de ejemplo con el fin de lograr el efecto deslumbrante allí, independientemente de si un tirador o un sistema de cámara está dispuesto detrás de la óptica 10 de mira.

En ejemplos de realización, el dispositivo 130 direccional y/o la señal 125 de interferencia están diseñados para lograr el efecto deslumbrante en el caso del tirador o en el caso del dispositivo de grabación óptica utilizado. El efecto de deslumbramiento puede provocar, por ejemplo, un aumento del estímulo o una eliminación del estímulo, por ejemplo, mediante una señal modulada. Como resultado, el contraste de toda la escena al menos se reduce. Como resultado, el tirador ejemplar o el dispositivo de grabación óptica ya no es capaz de reconocer y seguir al objetivo. También es posible seleccionar la señal 125 de interferencia de tal manera que conduzca a una falta de concentración durante la protección del tirador. Como resultado, el tirador ya no puede perseguir a su objetivo en forma permanente durante el ataque, por lo que el ataque debe interrumpirse.

La modulación (por ejemplo, un cambio de brillo, color, frecuencia de pulso, etc.) de la señal 125 de interferencia tiene el efecto de que el ojo o la cámara se ve constantemente obligado a adaptar su propia área de recepción a la fuente de luz correspondiente. En el caso de las cámaras, por ejemplo, esto significa que la ganancia del receptor se regula hacia arriba o hacia abajo. La regulación ascendente se puede activar, por ejemplo, desconectando la señal de interferencia mientras tanto. Dichos cambios se pueden realizar constantemente, por lo que el sistema o el ojo del tirador deben reajustarse constantemente. En cualquier caso, se puede lograr que el objetivo real ya no se pueda determinar. Pero incluso sin estas condiciones cambiantes, la reducción del contraste hace que la detección de objetivos sea imposible.

El analizador 140 de espectro de ejemplo detecta el fondo potencial y determina la distribución espectral de las longitudes de onda del fondo (análisis de espectro) que ve el tirador 10, estando el fondo en una dirección opuesta a la dirección de emisión de la señal 125 de interferencia. En base a esto, la señal 125 de interferencia se puede adaptar radiométricamente al fondo de modo que se logre una reducción permanente del contraste con el fondo. Como resultado, la señal 125 de interferencia se puede adaptar en forma adaptativa al fondo (espectralmente) de modo que la señal 125 de interferencia tenga la misma o similar longitud de onda que un componente espectral de la radiación de fondo (por ejemplo, en un rango espectral que está predominantemente presente en el fondo). Esto significa que el sistema o el objeto (por ejemplo, una aeronave, una embarcación o un vehículo terrestre) en el que está instalado el sistema no se puede reconocer en el fondo o es difícil de reconocer.

En otros ejemplos de realización, la reducción del contraste puede tener lugar durante un período de tiempo más largo o en forma permanente, en particular en un rango espectral específico. Por ejemplo, es posible mantener la señal de interferencia encendida en el rango espectral UV o azul para reducir el contraste de una plataforma frente al cielo o el agua (por ejemplo, para objetos voladores o barcos).

En otros ejemplos de realización, también es posible irritar a los francotiradores o tiradores en RPG (granadas propulsadas por cohetes) con la señal de interferencia, de modo que su línea de visión hacia el objetivo se bloquee o la detección del objetivo sea imposible debido a la falta de contraste por la señal de interferencia.

También es posible utilizar un parpadeo específico (por ejemplo, como patrón) o una luz de color variable como señal de interferencia, que tiene un efecto deslumbrante o al menos irrita al tirador.

En otros ejemplos de realización, el sistema 100 con la interferencia 120 óptica es parte de un sistema de protección con un reconocimiento de objetivo integrado, que proporciona automáticamente las siguientes funciones:

- detección de un francotirador por un detector 50 que detecta, por ejemplo, el fognazo del rifle (el llamado Muzzle Fire Detector),
- detección de un francotirador mediante un sistema de escaneo láser que utiliza, por ejemplo, reflejos posteriores de la mira telescópica para identificar al tirador (los llamados detectores de francotiradores o detectores de destellos),
- detección de un sistema de armas mediante un sistema de escaneo láser que, a su vez, utiliza reflejos de la óptica de mira (los llamados detectores de destellos),
- detección de un cuerpo de aire guiado que se aproxima mediante un dispositivo de alerta de misiles, y
- detección de un misil guiado por láser (denominado rayo piloto) mediante un dispositivo de advertencia láser.

5 La detección de un francotirador por el sistema láser de escaneo puede tener lugar, por ejemplo, de tal manera que el sistema láser solo se utilice para detectar al francotirador. Opcionalmente, el láser del sistema de escaneo láser también se puede usar para interferir con el francotirador (es decir, el láser se usa como una señal 125 de interferencia). Lo mismo es posible para la detección de un sistema de armas, por lo que también se puede usar un sistema de escaneo láser separado o se puede usar el mismo sistema que se emplea para interrumpir la detección del objetivo (es decir, la señal de interferencia).

10 En otros ejemplos de realización, la interferencia 120 óptica está diseñada para la autoprotección de vehículos terrestres, de plataformas voladoras o de vehículos marítimos o para la protección de objetos como un dispositivo independiente para la protección de objetos en peligro, tales como almacenes, aeropuertos, vehículos terrestres desprotegidos, etc.

Las características de la invención descritas en la descripción, las reivindicaciones y las figuras pueden ser esenciales para la implementación de la invención tanto individualmente como en cualquier combinación.

Lista de signos de referencia

	10	tirador / objeto / mira óptica de una unidad de detección de objetivos
15	50	detector
	100	sistema de interrupción de detección de objetivos
	105	señal de detección
	110	dispositivo de advertencia
	115	advertencia
20	120	interferencia óptica
	125	señal de interferencia
	130	dispositivo direccional
	140	analizador de espectro de un fondo

REIVINDICACIONES

1. Sistema (100) para interferir con la detección de un objetivo que se origina en una posición y puede ser detectado por un detector (50), proporcionando el detector (50) una señal (105) de detección en respuesta a la detección del objetivo, con las siguientes características:
 - 5 un dispositivo (110) de advertencia para emitir una advertencia (115) basada en la señal (105) de detección; una interferencia (120) óptica que está diseñada para proporcionar al menos una señal (125) de interferencia; y un dispositivo (130) direccional que está diseñado para dirigir la señal (125) de interferencia a la posición en respuesta a la advertencia (115) emitida con el fin de prevenir o al menos dificultar la detección del objetivo, en donde el sistema (10)
 - 10 comprende un dispositivo (140) para determinar un rango espectral de radiación de una región espacial que se encuentra opuesta a una dirección en la que el dispositivo (130) direccional es capaz de alinear la señal (125) de interferencia, en donde la interferencia (120) óptica está diseñada para proporcionar una señal de luz multiespectral como una señal (125) de interferencia, en donde la interferencia (120) óptica está diseñada, además, para proporcionar la señal (125) de interferencia con una longitud de onda que se puede variar mediante conmutación longitudes de onda, y cambiar la señal (125) de interferencia en función del rango espectral específico.
 - 15
2. Sistema (100) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la interferencia (120) óptica está diseñada para proporcionar la señal (125) de interferencia con una longitud de onda o intensidad o frecuencia de pulso que conduce a una reducción del contraste durante la detección del objetivo y en particular en el rango espectral visible o infrarrojo.
- 20 3. El sistema (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende, además:
 - un dispositivo de medición de distancia que está diseñado para determinar una distancia a la posición, en donde la interferencia (120) óptica está diseñada para cambiar la señal (125) de interferencia en función de la distancia medida.
- 25 4. Sistema (100) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde el dispositivo (130) direccional está diseñado para rastrear objetos estacionarios o voladores o en movimiento durante su movimiento y para dirigir la señal (125) de interferencia sobre el objeto en movimiento durante un mínimo de período de tiempo, y/o está diseñado, además, para enmascarar una ubicación de al menos un componente del sistema (100) por medio de una desviación del haz.
- 30 5. Sistema (100) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde el detector es un componente del sistema (100).
6. Sistema (100) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores que, además, comprende al menos una de las siguientes unidades:
 - un detector de destellos en la boca,
 - un avisador de misiles para la detección de objetos voladores que se acercan,
 - 35 - un dispositivo de advertencia láser para la detección de objetos voladores guiados por láser,
 - un sistema de escaneo láser para la detección de dispositivos de observación a través de reflejos de un rayo láser emitido.
7. Sistema (100) de acuerdo con la reivindicación 6, en donde el sistema láser de barrido está diseñado para proporcionar el rayo láser como señal (125) de interferencia, o la interferencia (120) óptica, el dispositivo (130) direccional y el detector (50) están diseñados como un sistema de escaneo láser.
- 40 8. Procedimiento para interferir con la detección de un objetivo que comienza desde una posición y puede ser detectado por un detector (50), proporcionando el detector (50) una señal (105) de detección en respuesta a la detección del objetivo, que comprende los siguientes pasos:
 - emitir una advertencia (115) cuando el detector (50) emite una señal (105) de detección; y
 - 45 en respuesta a la salida de la advertencia (115), alinear una señal (125) de interferencia con la posición para prevenir o al menos dificultar la detección del objetivo, determinar un rango espectral de radiación de una región espacial que se encuentra opuesta a una dirección en la que el dispositivo (130) direccional es capaz de alinear la señal (125) de interferencia, en donde la señal (125) de

interferencia comprende una señal de luz multiespectral y la señal (125) de interferencia se proporciona con una longitud de onda que se puede variar mediante longitudes de onda conmutables, y la señal (125) de interferencia se cambia en función del rango espectral específico.

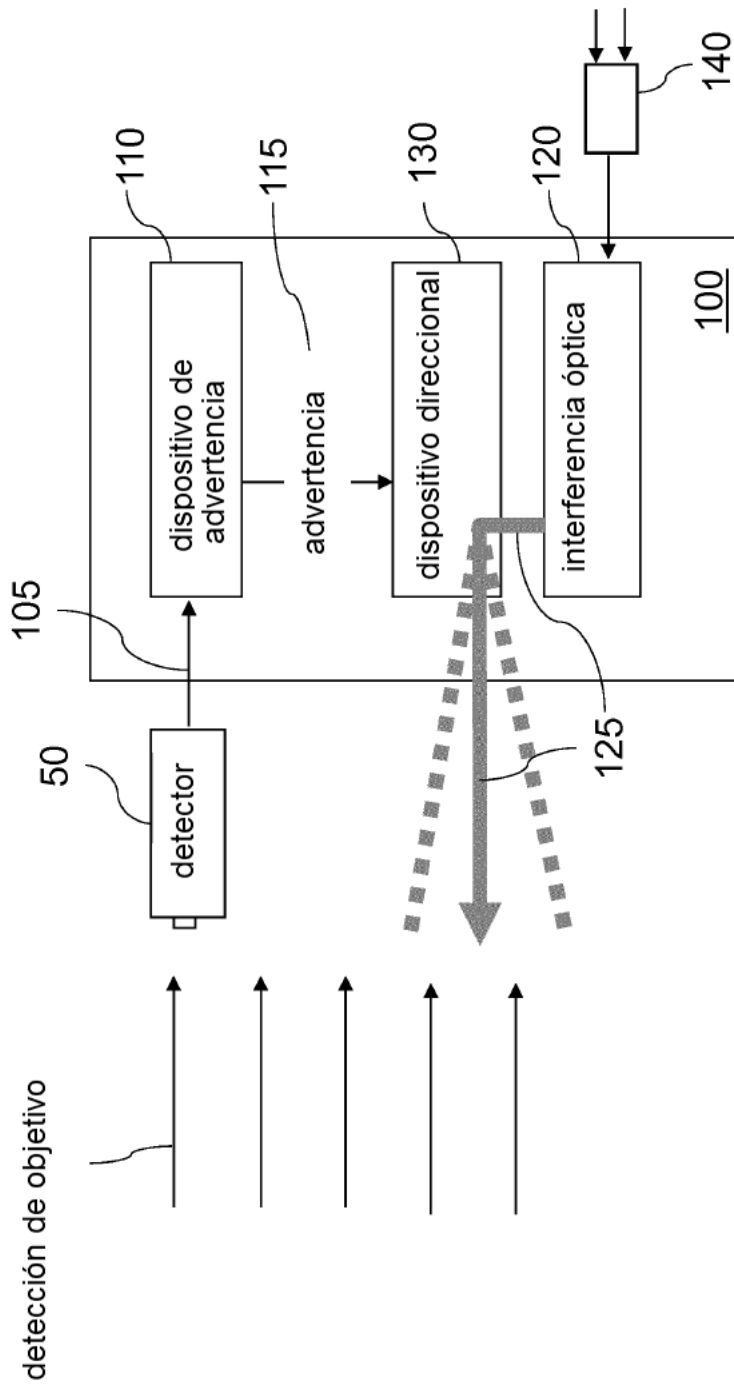


Fig. 1

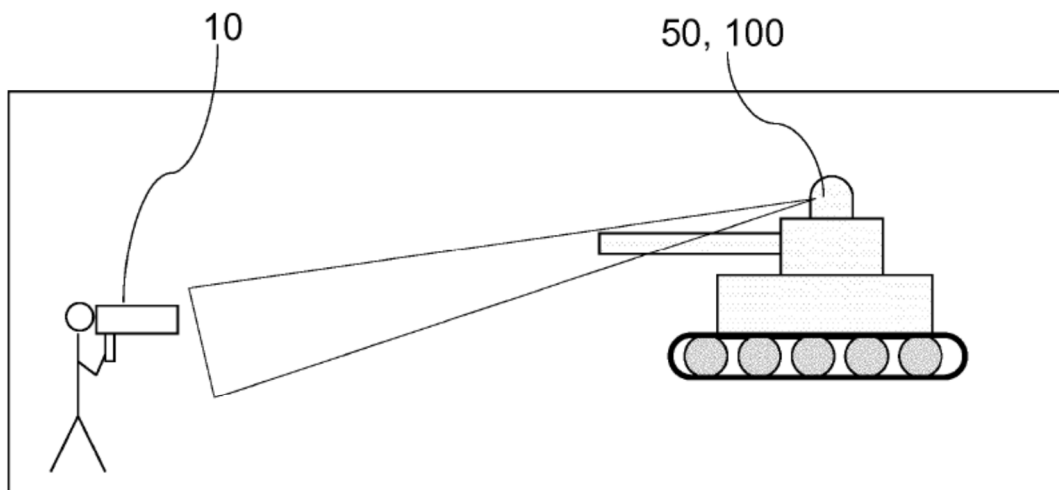


Fig. 2