

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 988 320**

51 Int. Cl.:

F41A 17/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.03.2023 PCT/EP2023/056130**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.09.2023 WO23174809**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.03.2023 E 23710994 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.06.2024 EP 4267906**

54 Título: **Sistema de armas con una primera arma y una segunda arma**

30 Prioridad:

18.03.2022 DE 102022202707

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

20.11.2024

73 Titular/es:

**ATLAS ELEKTRONIK GMBH (50.0%)
Sebaldsbrücker Heerstraße 235
28309 Bremen, DE y
THYSSENKRUPP AG (50.0%)**

72 Inventor/es:

SCHMUHL, LARS-ANDERS

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 988 320 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 de armas con una primera arma y una segunda arma

- 5 La invención se refiere a un sistema de armas con dos armas. El sistema de armas puede comprender el sistema de armas de un vehículo acuático, por ejemplo, de un combatiente de superficie.

10 Los sistemas de armas, en particular sobre plataformas, que presenten diferentes armas en un pequeño espacio de construcción, como por ejemplo en un buque de superficie, tienen el problema de que la munición disparada de diferentes armas puede encontrarse después del disparo. Sin embargo, esto puede suponer un riesgo para la plataforma portadora en la que está dispuesto el sistema de armas. En el caso de proyectiles balísticos como munición, por ejemplo, puede cambiar la trayectoria de vuelo, haciendo que se falle un objetivo que entonces sigue suponiendo un peligro para la plataforma portadora. Si la munición de gran calibre, por ejemplo un misil, es alcanzada por otra arma, puede explotar y, como mínimo, dañar la plataforma portadora. Las soluciones anteriores están asociadas a una restricción permanente del radio de acción, es decir, del corredor en el que el arma puede disparar su munición. Por ejemplo, un arma rotatoria está limitada por topes mecánicos de tal forma que la munición disparada por esta arma y otra arma no puedan encontrarse. Sin embargo, esto restringe innecesariamente el radio de acción del arma.

20 El documento USH2255H se refiere en líneas generales a la probabilidad de fratricidio de artillerías. En particular, se presentan técnicas que permiten la interceptación sistemática y comparativa de fratricidios por sistemas de armas que colisionan simultáneamente. El fratricidio es desde hace tiempo un riesgo para la seguridad de los sistemas de armas. El fratricidio se considera un ataque de otras fuerzas armadas amigas contra fuerzas armadas amigas.

25 El documento DE2555020A1 da a conocer un sistema que sirve para impedir el disparo de un arma de fuego dentro de un determinado intervalo de ángulos acimutales.

El objetivo de la presente invención consiste, por tanto, en proporcionar un concepto mejorado para sistemas de armas.

30 El objetivo se consigue mediante el objeto de las reivindicaciones independientes. Otras formas de realización ventajosas son objeto de las reivindicaciones dependientes.

35 Los ejemplos de realización muestran un sistema de armas con una unidad de interrupción, una primera arma y una segunda arma. La primera arma está realizada para disparar una primera munición dentro de un primer corredor. La segunda arma está realizada para disparar una segunda munición dentro de un segundo corredor, solapándose el primer corredor y el segundo corredor en una zona en la que una colisión de la primera y la segunda munición supone una amenaza para una plataforma portadora del sistema de armas. La unidad de interrupción está realizada además para impedir que la segunda arma dispare cuando está disparando la primera arma.

40 Un sistema de armas de un vehículo acuático, por ejemplo un buque de superficie, puede presentar, además de la plataforma portadora, los segmentos sistema de combate (CS / "Combat System", en español: sistema de despliegue de armas), sistema de navegación (NAV) y sistema de comunicaciones (COMMS). El sistema de combate puede comprender, además del sistema de gestión de combate (CMS / "Combat Management System", en español: sistema de gestión), un sistema de sensores (entre otros, radar táctico (3D), radar(es) de seguimiento de objetivos, sensor(es) de infrarrojos, etc.) y (diversas) armas (entre otras, sistema de misiles, arma de cañón, etc.). El CMS tiene la función de asignar a las armas la información de los sensores sobre los objetivos a atacar. Esta función genera las denominadas cadenas de funciones. Una cadena de funciones se define y realiza seleccionando un objetivo a atacar, asignando un sensor de control de tiro y asignando un arma (o un canal de tiro de un arma capaz de atacar más de un objetivo al mismo tiempo). Éstas pueden ser iniciadas y ejecutadas manualmente por el usuario en una consola CMS o ser propuestas automáticamente por el CMS. También es posible la ejecución automática.

55 En los combatientes de superficie, se utilizan sistemas de armas de cañón de diversos calibres para la autodefensa. Los calibres utilizados van desde cañones de corto alcance de 12,7 mm, pasando por calibres medios de 20 mm, 27 mm, 30 mm y 76 mm, hasta el mayor calibre utilizado actualmente, de 127 mm. La mayor amenaza para un combatiente de superficie es un ataque desde el aire, por ejemplo por un misil. Por ello, el buque siempre está equipado con un sistema de misiles contra amenazas desde el aire (sistema tierra-aire (SAM / "Surface to air system").

60 El sistema SAM está realizado como sistema de lanzamiento Vertical (VLS / "Vertical Launch System", en español: sistema de lanzamiento vertical o lanzamisiles) para lograr una cobertura de 360 grados. Por lo tanto, el misil inicialmente asciende verticalmente desde el arma situada en el castillo de proa, para luego, estando ya en el aire, girar en la dirección de la amenaza. Entre el VLS y el puente, visto desde la proa hacia la popa del buque, se encuentra normalmente un cañón de corto alcance, orientado hacia delante ("Short Range Gun" SRG fwd"). El SRG puede ser de cualquier calibre. Debido a las ubicaciones típicas de instalación definidas por el diseño de la construcción naval, siempre existe el riesgo de que el SRG fwd salga disparado hacia el misil lanzado.

65 Por tanto, la primera arma puede ser una munición, por ejemplo un misil, que puede dispararse, por ejemplo, mediante

un sistema de lanzamiento vertical. La segunda arma puede ser un cañón de corto alcance o un cañón de calibre medio. Este es un ejemplo de que la primera arma y la segunda son de tipos diferentes. Como munición pueden usarse, por ejemplo, misiles o munición balística. Por corredor se designa el área definida por el conjunto de curvas de todas las trayectorias de vuelo posibles de la munición de un arma.

5 Además, impedir que la segunda arma dispare cuando está disparando la primera arma significa impedir que la segunda arma, por ejemplo el SRG fwd, dispare durante un cierto período de tiempo cuando el arma no está disparando actualmente y si ya está disparando debe dejar de disparar inmediatamente (es decir, incluso durante una ráfaga).

10 Se trata, pues, de hacer posible una utilización espacial completa de las armas. La utilización espacial de las armas viene determinada por su especificación o los requisitos del fabricante. Solo con la integración de las armas en un sistema de armas surge el problema de que las municiones disparadas puedan chocar entre sí. El hecho de que se posibilite la plena utilización espacial de las armas significa, por tanto, que no se interviene en el corredor de disparo de un arma. Más bien, el circuito de tiro del arma se activa durante un determinado periodo de tiempo. Esto quiere decir que se realiza una intervención temporal en el arma en lugar de una intervención espacial. Este procedimiento es mucho menos invasivo que la intervención espacial. De esta manera, se hace posible la utilización simultánea y segura de ambas armas, por ejemplo el SAM y el cañón de corto alcance (SRG / "Short Range Gun") para autodefensa. Esto quiere decir que aumenta la capacidad de autodefensa.

20 Los ejemplos de realización muestran que la unidad de interrupción está realizada para iniciar o continuar el disparo de la segunda arma cuando la primera arma deja de disparar y existe un comando de disparo para disparar la segunda arma. Esto significa, por ejemplo, que una ráfaga se interrumpe para disparar la primera arma, pero continúa una vez que la primera arma haya sido disparada si el circuito de tiro del arma sigue armado.

25 En otros ejemplos de realización, la unidad de interrupción está realizada para determinar el momento en el que la primera arma deja de disparar al expirar un tiempo de duración predeterminado, estando elegido el tiempo de duración predeterminado más largo que una duración máxima de disparo de la primera arma. Esto significa que el tiempo de duración máximo durante el que puede disparar la primera arma está limitado por el hardware o el software. Por una limitación por hardware se entiende, por ejemplo, que solo se puede disparar una o un número predeterminado de municiones, por ejemplo misiles, por ejemplo porque entonces es necesario recargar. Por una limitación por software se entiende, por ejemplo, que solo se puede disparar una o un número predeterminado de municiones, por ejemplo misiles, o que está limitada una duración de disparo. Esta limitación por software puede estar preajustada o ajustada manualmente, por ejemplo, por un operador de armas. Por lo tanto, el tiempo de duración predeterminado asimismo puede estar preajustado o se adopta el ajuste manual. Si se adopta el ajuste manual, se optimiza, es decir, se reduce, el tiempo durante el cual la segunda arma no puede disparar.

35 Otros ejemplos de realización muestran que la primera arma se dispara sustancialmente en vertical. Es decir que la primera arma es un VLS. Por ejemplo, la primera arma puede comprender un arma aérea terrestre, por ejemplo un SAM.

40 Otros ejemplos de realización muestran que la segunda arma comprende un arma balística, por ejemplo un SRG.

45 En algunos ejemplos de realización, la unidad de interrupción está realizada como un interruptor controlable en hardware. Por ejemplo, la unidad de interrupción puede comprender un relé temporizador o ser un relé temporizador. En particular, el interruptor controlable puede estar integrado en un circuito de tiro de la segunda arma, estando el interruptor controlable abierto cuando la primera arma está disparando. El interruptor controlable también puede controlarse por medio de un software. En este caso, el sistema de armas presenta además una unidad informática, por ejemplo el CMS. Así, una señal de fuego para disparar la primera arma puede ser detectada directamente por medio de la unidad informática, por ejemplo un ordenador, o puede ser detectada, por ejemplo, por medio de un sensor de hardware, por ejemplo un aparato medidor de corriente, que envía una notificación correspondiente a la unidad informática. A base de la señal de disparo detectada, el interruptor controlable es conmutado entonces por medio de la unidad informática para impedir que se dispare la segunda arma. El interruptor controlable puede estar ya implementado por el fabricante de la segunda arma, de manera ventajosa en hardware. Se denomina, por ejemplo, interruptor disyuntor y es un mecanismo de seguridad cualificado.

55 En otros ejemplos de realización, la unidad de interrupción está realizado en software. En este caso, también el circuito de tiro de la segunda arma puede estar realizado en software.

60 Independientemente de si el circuito de tiro está realizado en hardware o en software y de si el interruptor controlable está realizado en hardware o en software, la unidad de interrupción según los dos ejemplos de realización descritos anteriormente puede intervenir en un circuito de tiro de la segunda arma para impedir que la segunda arma dispare. De esta manera, se puede evitar con seguridad el disparo de la segunda arma. Por circuito de tiro se entiende la implementación de la cadena de liberación. La cadena de liberación puede incluir generalmente una selección y combinación discrecionales de los siguientes interruptores (hardware o software): Interruptor de hombre muerto, botón de tiro, interruptor llave, liberación de comandante. Este circuito en serie se puede complementar ahora con la unidad

de interrupción como interruptor adicional en el circuito en serie.

De forma análoga, se divulga un procedimiento correspondiente para controlar un sistema de armas que comprende una primera arma y una segunda arma, en el cual la primera arma está realizada para disparar una primera munición dentro de un primer corredor; en el cual la segunda arma está realizada para disparar una segunda munición dentro de un segundo corredor, siendo la primera munición diferente de la segunda munición; en el cual el primer corredor y el segundo corredor se solapan en una zona en la que una colisión de la primera y la segunda munición supone una amenaza para una plataforma portadora del sistema de armas; incluyendo el procedimiento impedir el disparo de la segunda arma cuando está disparando la primera arma.

Los ejemplos de realización preferibles de la presente invención se explican a continuación con referencia a los dibujos adjuntos. Muestran:

La figura 1: una representación esquemática del sistema de armas en un combatiente de superficie como plataforma (portadora), mostrando la figura 1a un alzado lateral esquemático y la figura 1b una vista en planta desde arriba esquemática de la plataforma;

la figura 2: una representación esquemática de un circuito de tiro de la segunda arma.

Antes de que los siguientes ejemplos de realización de la presente invención se expliquen en detalle a continuación con la ayuda de los dibujos, se señala que los elementos, objetos y/o estructuras idénticos, funcionalmente idénticos o de acción idéntica están provistos de los mismos signos de referencia en las diferentes figuras, de modo que la descripción de estos elementos mostrados en diferentes ejemplos de realización es intercambiable o puede aplicarse entre sí.

La figura 1a muestra un alzado lateral esquemático de un combatiente de superficie 20 como plataforma portadora de un sistema de armas 22 que comprende una primera arma 22a y una segunda arma 22b. La primera arma mostrada es un VLS. La segunda arma mostrada es un arma de cañón, por ejemplo un SRG. La primera arma 22a dispara su munición dentro de un primer corredor delimitado por las líneas 24a y 24b. La segunda arma dispara su munición dentro de un segundo corredor delimitado por las líneas 26a y 26b. A este respecto, las líneas 26a y 26b están definidas por una zona de pivotamiento vertical de la segunda arma. Ahora se muestra sombreada una zona de solapamiento 28 de los dos corredores.

La figura 1b muestra una vista en planta desde arriba esquemática del combatiente de superficie 20, correspondiente a la figura 1a. Para la segunda arma se muestra aquí un intervalo de pivotamiento horizontal que define las líneas 26c y 26d. Esto quiere decir que las líneas 26c, 26d delimitan horizontalmente el segundo corredor. De ello resulta un volumen en el espacio para el segundo corredor. El primer corredor no tiene una extensión horizontal significativa. En este caso, las líneas 24a, 24b se saldrían verticalmente del plano de la imagen. La zona de solapamiento, que no se muestra aquí por razones de claridad, está situada por tanto encima de la primera arma en la figura 1b y la taparía.

La figura 2 muestra una representación esquemática de dos circuitos de tiro 30a, 30b. El primer circuito de tiro 30a hace posible disparar la primera arma 22a y el segundo circuito de tiro 30b hace posible disparar la segunda arma 22b. Ambos circuitos de tiro presentan respectivamente interruptores 32 diferentes. Un primer interruptor 32a, 32a' es, por ejemplo, respectivamente un interruptor de hombre muerto. Un segundo interruptor 32b, 32b' e interruptores 32c, 32c' adicionales indicados por los tres puntos pueden tener otras funciones. Por ejemplo, pueden estar previstos interruptores para un botón de tiro y/o un interruptor llave y/o una liberación de capitán. Uno de los interruptores simboliza además el comando de tiro final que cierra el circuito de conmutación. Los circuitos de tiro están alimentados respectivamente por una fuente de tensión 34, 34'. Alternativamente, también puede estar prevista una fuente de tensión común para los dos circuitos de tiro. Además, no es necesario que ambos circuitos de tiro estén realizados de forma idéntica, por ejemplo, con el mismo número de interruptores 32.

Además, se muestra la unidad de interrupción 36, aquí en forma de relé temporizado. El relé temporizador puede conmutarse, es decir, abrirse, por el cierre del primer circuito de tiro, es decir, el disparo de la primera arma 22a. Esto interrumpe automáticamente el segundo circuito de tiro 30b. La primera arma 22a puede estar diseñada ahora de forma que dispare automáticamente un número predeterminado (también denominado salva) de disparos, es decir, por ejemplo misiles, después de un impulso por el cierre del primer circuito de tiro 30a. En este caso, el relé temporizado puede ajustarse de forma que se cierre de nuevo automáticamente cuando se hayan efectuado todos los disparos del número predeterminado. Este tiempo de duración puede determinarse previamente.

Alternativamente, la primera arma 22a está diseñada para disparar su munición mientras esté cerrado el circuito de tiro 30a. Después, el relé temporizador puede ajustarse de forma que el tiempo de duración que transcurra hasta que el relé temporizador vuelva a cerrarse sea suficiente para que se dispare una munición, por ejemplo un misil.

Cabe señalar que ambos circuitos de tiro representan solo esquemáticamente diseños a modo de ejemplo. También son concebibles otros diseños. En particular, los circuitos de tiro también pueden estar diseñados de forma diferente, por ejemplo, con un número distinto de interruptores 32.

5 Aunque algunos aspectos se han descrito en relación con un dispositivo, se entiende que estos aspectos también constituyen una descripción del procedimiento correspondiente, de modo que un bloque o un componente de un dispositivo también debe entenderse como un paso de procedimiento correspondiente o como una característica de un paso de procedimiento. De forma análoga, los aspectos descritos en relación con o como un paso de procedimiento también constituyen una descripción de un bloque o detalle o característica correspondiente de un dispositivo correspondiente.

10 Los ejemplos de realización descritos anteriormente constituyen tan solo una ilustración de los principios de la presente invención. Se entiende que las modificaciones y variaciones de las disposiciones y de los detalles aquí descritos serán obvias para otros expertos en la materia. Por lo tanto, se pretende que la invención esté limitada únicamente por el alcance de protección de las siguientes reivindicaciones y no por los detalles específicos presentados en la descripción y la explicación de los ejemplos de realización aquí expuestos.

15 **Lista de signos de referencia:**

	20	Combatiente de superficie
	22	Sistema de armas
	22a	Primera arma
20	22b	Segunda arma
	24	Primer corredor
	26	Segundo corredor
	28	Zona de solapamiento del primer y del segundo corredor
	30	Circuito de tiro
25	32	Interruptor
	34	Fuente de tensión
	36	Unidad de interrupción

REIVINDICACIONES

1. Sistema de armas (22) con las siguientes características:

5 una primera arma (22a) realizada para disparar una primera munición dentro de un primer corredor (24);
una segunda arma (22b) realizada para disparar una segunda munición dentro de un segundo corredor (26),
en el cual el primer corredor (24) y el segundo corredor (26) se solapan en una zona (28) en la que una
colisión de la primera y la segunda munición supone una amenaza para una plataforma portadora (20) del
sistema de armas;
10 **caracterizado por**
una unidad de interrupción (36),
estando realizada la unidad de interrupción (36) para impedir el disparo de la segunda arma (22b) cuando
está disparando la primera arma (22a).

15 2. Sistema de armas (22) según la reivindicación 1,
en el cual la unidad de interrupción (36) está realizada para iniciar o continuar el disparo de la segunda arma (22b)
cuando la primera arma (22a) deja de disparar y hay un comando de disparo para disparar la segunda arma (22b).

20 3. Sistema de armas (22) según la reivindicación 2,
en el cual la unidad de interrupción (36) está realizada para determinar el momento en el que la primera arma (22a)
deja de disparar al expirar un tiempo de duración predeterminado, estando seleccionado el tiempo de duración
predeterminado más largo que una duración máxima de disparo de la primera arma.

25 4. Sistema de armas (22) según una de las reivindicaciones anteriores,
en el cual la unidad de interrupción (36) interviene en un circuito de tiro (30b) de la segunda arma (22b) para impedir
el disparo de la segunda arma (22b).

30 5. Sistema de armas (22) según una de las reivindicaciones anteriores,
en el cual el sistema de armas está realizado para disparar la primera arma (22a) sustancialmente en vertical.

6. Sistema de armas (22) según una de las reivindicaciones anteriores,
en el cual la primera arma (22a) comprende un arma tierra-aire.

35 7. Sistema de armas (22) según una de las reivindicaciones anteriores,
en el cual la segunda arma (22b) comprende un arma balística.

8. Sistema de armas (22) según una de las reivindicaciones anteriores,
en el cual la unidad de interrupción (36) está realizada como un interruptor controlable en hardware.

40 9. Sistema de armas (22) según una de las reivindicaciones anteriores,
en el cual la unidad de interrupción (36) comprende un relé temporizador.

45 10. Sistema de armas (22) según una de las reivindicaciones anteriores,
en el cual la unidad de interrupción (36) está realizada en software.

11. Sistema de armas (22) según una de las reivindicaciones anteriores,
en el cual la primera arma (22a) y la segunda arma (22b) son armas de tipos diferentes.

50 12. Procedimiento para controlar un sistema de armas (20) que comprende una primera arma (22a) y una segunda
arma (22b),

en el cual la primera arma (22a) está realizada para disparar una primera munición dentro de un primer
corredor;
55 en el cual la segunda arma (22b) está realizada para disparar una segunda munición dentro de un segundo
corredor, siendo la primera munición diferente de la segunda munición,
en el cual el primer corredor (24) y el segundo corredor (26) se solapan en una zona en la que una colisión
de la primera y la segunda munición supone una amenaza para una plataforma portadora (20) del sistema
de armas (22),
60 incluyendo el procedimiento impedir el disparo de la segunda arma (22b) cuando está disparando la primera
arma (22a).

Fig. 1

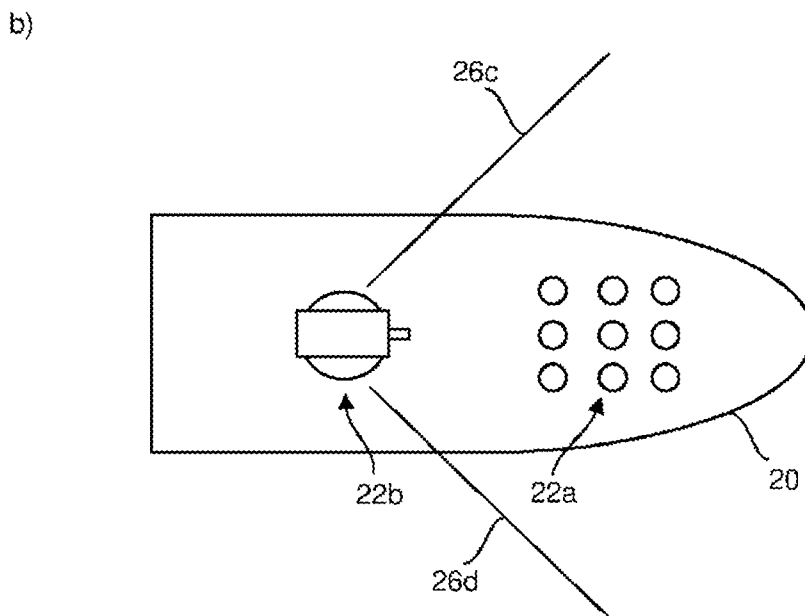
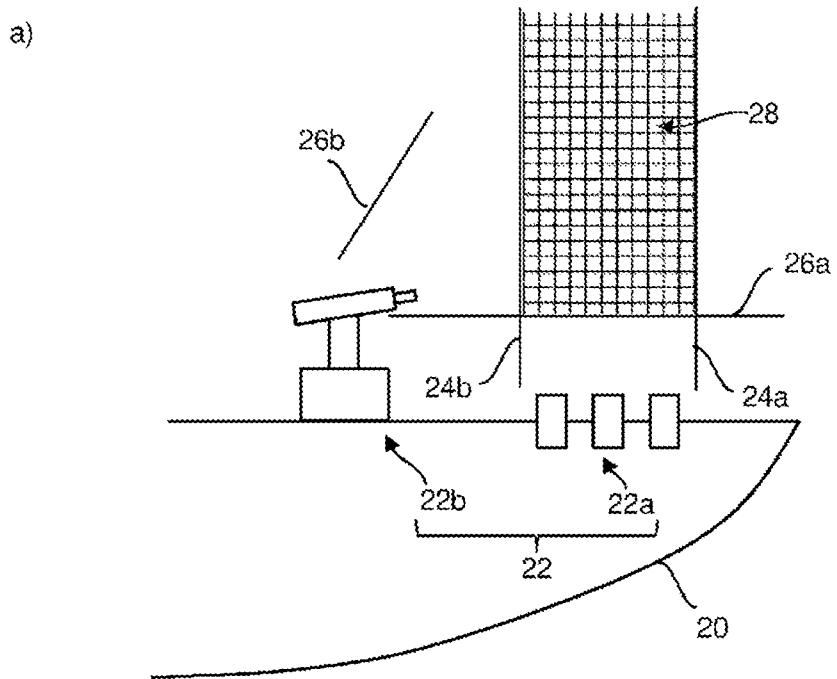


Fig. 2

