

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 387 288**

21 Número de solicitud: 201001640

51 Int. Cl.:

G05D 1/02 (2006.01)

G01S 13/93 (2006.01)

B63B 49/00 (2006.01)

B63B 43/20 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación: **29.12.2010**

43 Fecha de publicación de la solicitud: **19.09.2012**

43 Fecha de publicación del folleto de la solicitud:
19.09.2012

71 Solicitante/s:
**UNIVERSIDAD POLITECNICA DE MADRID
RAMIRO DE MAEZTU 7
28040 MADRID, ES**

72 Inventor/es:
ALMAZÁN GARATE, JOSÉ LUIS

74 Agente/Representante:
Carvajal y Urquijo, Isabel

54 Título: **DISPOSITIVO MOVIL DE SEGURIDAD PARA AMARRADORES PORTUARIOS**

57 Resumen:

El dispositivo móvil de seguridad para amarradores portuarios es una invención que analiza si existe riesgo en la maniobra de atraque de un buque, mediante la medición de la velocidad del mismo, y su relación con una base de datos en la que se incluyen las características de las instalaciones portuarias y de carga del propio buque. El análisis se realiza empleando un distanciómetro láser y una aplicación informática instaladas en un soporte móvil, contando dicha aplicación informática con una base de datos de las instalaciones portuarias y de los buques que atraquen en dichas instalaciones portuarias, y evaluando su peligrosidad, manifestando los resultados mediante señales de tipo visual (luces roja y verde) y acústico.

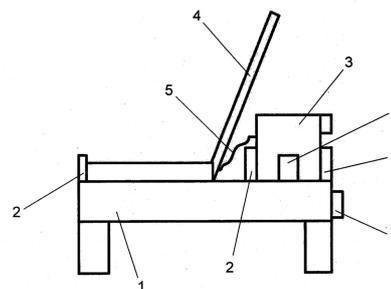


Fig. 1

ES 2 387 288 A1

DESCRIPCIÓN

Dispositivo móvil de seguridad para amarradores portuarios

Sector de la técnica

5 La patente de invención se encuadra en el sector técnico de la ingeniería civil, en concreto en lo que respecta a la ingeniería marítima.

Estado de la técnica

10 La necesidad de realizar maniobras de atraque y amarre en los puertos en condiciones de máxima seguridad para los buques, las instalaciones portuarias y los amarradores, aconseja a los puertos disponer de sistemas de seguridad móviles. Las defensas existentes en cada una de las instalaciones de atraque de cada puerto tienen unos límites en su capacidad de absorción de cantidad de movimiento, por lo que se hace conveniente tener un control de la masa y la velocidad de los buques que impacten con dichas defensas. Por otro lado, la existencia únicamente de sistemas centralizados de medida de velocidad de aproximación de los buques hace que se pierda precisión en los datos obtenidos y, con ello, disminuye también la seguridad a la hora de realizar la maniobra de atraque y amarre.

15 Los atraques están diseñados para un cierto tipo de buque medio. Actualmente, en muchos casos, las instalaciones de atraque soportan el atraque de buques mayores debido al permanente crecimiento del tamaño de la flota, reduciendo los márgenes de seguridad de las defensas portuarias preparadas para los buques de diseño inicial. De forma excepcional, en ciertos atraques para buques muy grandes, existen instalaciones fijas con semáforos que, de forma rudimentaria, se ponen en rojo si la velocidad de aproximación del buque resulta excesiva.

25 Las invenciones con ciertas similitudes con la presente invención se resumen a continuación.

30 La invención 07012084 .5 titulada "Sistema de amarre automático" incluye la gran mayoría de sus elementos en el buque, requiriendo, además, de la instalación de ciertos elementos en las instalaciones de amarre. La invención que se presenta requiere de elementos fuera de la embarcación puesto que es una invención para realizar el control de seguridad de los amarres desde fuera del barco, no desde el interior.

35 La invención 03725960 .3 titulada "Procedimiento para la medición sin contacto de la distancia y de la posición con respecto a procesos de maniobras de atraque de

una aeronave e instalación para ese propósito” mide distancias, mientras que el sistema de seguridad de amarradores portuarios realiza mediciones de velocidad a partir de distancias, de modo que, apoyándose en una base de datos, actúe como elemento de alarma y no como elemento para realizar las maniobras de atraque.

5

La invención 02806602 .5 titulada “Sistema de información de atraque para embarcaciones” describe un sistema que proporciona información a los tripulantes de la embarcación para realizar las operaciones necesarias para el amarre. La información es relativa únicamente al buque, mientras que, en el caso del dispositivo móvil de seguridad para amarradores portuarios, se trata de un sistema de seguridad a emplear por los amarradores portuarios desde tierra respecto a las maniobras de atraque, considerando las circunstancias de los dispositivos de amarre existentes en el puerto, además de las condiciones de velocidad y carga del buque.

15

La invención P200702940 titulada “Sonar cartográfico de atraque” emplea un sonar instalado en la propia embarcación que detecta los obstáculos existentes a su alrededor y facilita, de este modo, las maniobras realizadas en el interior de los puertos. De nuevo no relaciona la velocidad y la carga de la embarcación con las distintas instalaciones portuarias destinadas a hacer posible el amarre de embarcaciones, por lo que la información aportada por esta invención no sólo está destinada a los tripulantes del barco en lugar de a los amarradores, sino que además no cuenta con las instalaciones portuarias para evaluar el potencial riesgo de una maniobra de atraque.

25

Descripción de la invención

El dispositivo móvil de seguridad para amarradores portuarios propone disponer de un equipo móvil fácilmente transportable por los amarradores, en el que se incluyen un distanciómetro láser junto con un reloj de precisión y un equipo informático; el sistema permite medir la velocidad instantánea de aproximación del buque y, con los datos de volumen y carga del buque que se vaya a amarrar, así como de las defensas existentes en cada una de las instalaciones de atraque del puerto, permite establecer si la operación de atraque y amarre puede realizarse en condiciones de seguridad aceptables.

35

La velocidad instantánea del buque se medirá mediante mediciones periódicas realizadas con un distanciómetro láser, mediciones éstas que se almacenarán en un equipo informático que, en base a la frecuencia de las mediciones, obtenida

mediante el empleo del reloj de precisión y la variación de distancia de las mismas, calculará la velocidad de aproximación del buque a amarrar.

5 El equipo informático tiene cargados en una base de datos previamente los datos correspondientes a las defensas de los muelles del puerto donde el sistema vaya a ser utilizado.

10 El soporte en el que se instalan los dispositivos que realizan las mediciones está provisto de unas pestañas que permiten la fijación de los citados dispositivos, de modo que se facilite su manejo y traslado a bordo de un vehículo automóvil de uno a otro muelle tras la maniobra de atraque y amarre.

15 El sistema se completa con un sistema de comunicación doble con los buques, compuesto por unos medios de emisión de señales visuales, con una luz verde y una roja para señalar al buque si puede realizar la maniobra o no, y unos medios de emisión de señales acústicas, compuesto por un altavoz con sirena de aviso al buque. El sistema de comunicación se encuentra instalado en el soporte y conectado mediante cableado al soporte informático en el que se lleva a cabo el análisis de riesgo.

20

Descripción de los dibujos

25 En la figura 1 se puede ver el soporte (1) empleado para la instalación de los dispositivos de medición del objeto de la invención. Cuenta dicho soporte con unas pestañas de fijación (2) que permiten el manejo de los dispositivos. Por otro lado, en la citada figura 1 puede verse también el distanciómetro láser (3) empleado para realizar mediciones periódicas de la distancia a la que se encuentra un buque, de modo que se pueda asignar un valor de velocidad instantánea al mismo. Dichas mediciones se transmiten a un dispositivo informático ligero (4) instalado también en el soporte, de modo que dicho dispositivo informático y el distanciómetro láser
30 queden conectados vía cable físico (5). Además, se puede ver la representación del reloj de precisión (6) y del sistema de aviso (7) instalado en el soporte.

Modo de realización preferente de la invención

35 La invención tiene una configuración basada en la introducción periódica de datos desde un distanciómetro láser a un equipo informático básico, ambos instalados en un soporte portátil de fibra de carbono, de modo que pueda instalarse en los vehículos empleados por los amarradores, ya que puede tener un peso inferior a

2kg en caso de emplear un equipo informático ligero tipo tablet (pantalla táctil sin teclado físico). Ambos dispositivos se conectarán mediante un cable físico.

5. En el equipo informático, un dispositivo de almacenamiento de datos guarda la información relativa a las características de las defensas de los muelles en los que el sistema es operativo. Se introducen los datos de volumen del buque que realiza la operación y su carga correspondiente. Para el caso de buques que operan con frecuencia en un mismo muelle, ciertos datos pueden estar precargados en el equipo informático.

10

El soporte de fibra de carbono lleva unas pestañas ajustables para posibilitar una correcta fijación de los dispositivos que componen la invención, de manera que se facilite su manejo a bordo de un vehículo automóvil.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo móvil de seguridad para amarradores portuarios, caracterizado porque comprende:

- 5
- un distanciómetro láser (3) configurado para realizar mediciones periódicas a cerca de la distancia a la que se encuentra el buque del dispositivo;
 - un reloj de precisión (6) que determina los instantes de tiempo en los que el distanciómetro láser (3) realiza las mediciones;
 - un equipo informático (4), conectado mediante cableado al distanciómetro
- 10
- láser (3), comprende una base de datos que almacena las mediciones periódicas realizadas con el distanciómetro láser (3) y las defensas existentes en cada una de las instalaciones de atraque del puerto, donde dicho equipo informático (4) está configurado para calcular la velocidad de aproximación del buque a partir de la variación de las distancias medidas
- 15
- por el distanciómetro láser y de la frecuencia de las mediciones obtenidas por el reloj de precisión (6) y para analizar el riesgo que comporta realizar las maniobras de atraque y amarre, mediante la comparación de la velocidad de aproximación del buque con las defensas del puerto y los datos de volumen y carga del buque que se vaya a amarrar.

20

2. Dispositivo móvil de seguridad para amarradores portuarios, según la reivindicación 1, caracterizado porque la base de datos comprende una pluralidad de datos cada uno de ellos formado por los datos de volumen y de carga asociados a un buque.

25

3. Dispositivo móvil de seguridad para amarradores portuarios, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende un soporte (1) de fibra de carbono sobre el que se instala, donde dicho soporte (1) comprende unas pestañas (2) que fijan el dispositivo al soporte (1).

30

4. Dispositivo móvil de seguridad para amarradores portuarios, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende un sistema de comunicación doble con los buques situado sobre el soporte (1) y conectado mediante cableado al equipo informático (4), donde dicho sistema de comunicación

35

comprende unos medios de emisión de señales visuales, una luz verde que señala al buque la posibilidad de realizar una maniobra y una luz roja que señala al buque la imposibilidad de realizar una maniobra, y unos medios de emisión de señales acústicas, que comprenden un altavoz con sirena de aviso al buque.

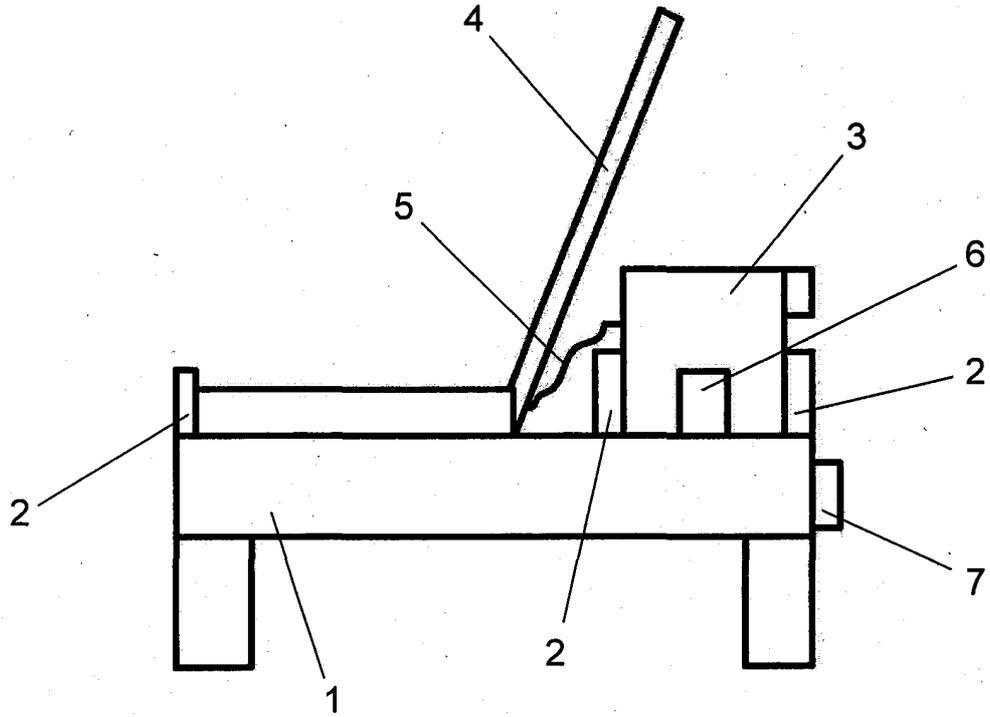


Fig. 1



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201001640

②② Fecha de presentación de la solicitud: 29.12.2010

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	US 3690767 A (MISSIO DANILO V ET AL.) 12/09/1972, columna 1, línea 47 - columna 2, línea 64; figura 1C,	1-4
Y	US 2004222902 A1 (WORTSMITH JOE W) 11/11/2004, figura 2A, párrafo [0002];	1-4
A	US 5274378 A (O'CONNER JOE S) 28/12/1993, columna 1, líneas 20 - 42; figura 1,	1-4
A	US 2008289558 A1 (MONTGOMERY PETER JAMES) 27/11/2008, figura 1, párrafos [0054 - 0064];	1-4

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
24.08.2012

Examinador
F. Jara Solera

Página
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

G05D1/02 (2006.01)
G01S13/93 (2006.01)
B63B49/00 (2006.01)
B63B43/20 (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

G05D, G01S, B63B

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 24.08.2012

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-4	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-4	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 3690767 A (MISSIO DANILO V et al.)	12.09.1972
D02	US 2004222902 A1 (WORTSMITH JOE W)	11.11.2004
D03	US 5274378 A (O'CONNER JOE S)	28.12.1993
D04	US 2008289558 A1 (MONTGOMERY PETER JAMES)	27.11.2008

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

En el documento D01 se describe un dispositivo de seguridad para amarradores portuarios que comprende distanciómetros láser para realizar mediciones periódicas de la distancia a la que se encuentra el buque, un reloj para determinar los intervalos en que realiza las mediciones y un equipo de cálculo. En el dispositivo mostrado en D01 (publicado en 1972) el equipo de cálculo electrónico solo calcula a partir de los datos del distanciómetro láser y del reloj la posición y la velocidad del buque respecto del muelle. Un experto en la materia, con tecnología anterior a 2010 podría tener un equipo informático más potente y un tamaño de distanciómetro láser más pequeño, y a la vista del documento D02 donde se mencionan numerosos factores que influyen en la maniobra de atraque, añadiría a las características del dispositivo descrito en D01 más datos para los cálculos, como los datos de volumen y carga del buque, y si fuera conveniente, elegiría la opción de diseño de hacerlo móvil. Por tanto la reivindicación 1 no tiene actividad inventiva.

Tal como se ha explicado para la reivindicación 1, que la base de datos del dispositivo comprenda datos de volumen y de carga asociados a un buque resulta evidente, luego la reivindicación 2 no tiene actividad inventiva.

Para construir un soporte para el dispositivo para amarradores portuarios, una opción conocida en la técnica es hacerlo de fibra de carbono, con unas pestañas que fijen el dispositivo al soporte. Por consiguiente la reivindicación 3 carece de actividad inventiva.

En el documento D01 se menciona que la información del dispositivo puede ser transmitida al capitán del barco mediante cualquier medio apropiado, por ejemplo por UHF. Medios muy conocidos son un semáforo con una luz verde y otra roja, o una bocina de alarma, luego la reivindicación nueva no tiene actividad inventiva.

Conclusiones: A la vista del estado de la técnica, las reivindicaciones 1 a 4 carecen de actividad inventiva en el sentido del artículo 8 de la Ley 11/1986 de 20 de marzo, de patentes de invención y modelos de utilidad.