



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **2 273 544**

⑫ Número de solicitud: 200403055

⑬ Int. Cl.:
G01C 21/06 (2006.01)

⑭

PATENTE DE INVENCION

B1

⑮ Fecha de presentación: **22.12.2004**

⑯ Fecha de publicación de la solicitud: **01.05.2007**

Fecha de la concesión: **18.04.2008**

⑰ Fecha de anuncio de la concesión: **16.05.2008**

⑱ Fecha de publicación del folleto de la patente:
16.05.2008

⑲ Titular/es: **O.A.L. Escuela Universitaria Politécnica
La Almunia de Doña Godina
Mayor, s/n
50100 La Almunia de Doña Godina, Zaragoza, ES**

⑳ Inventor/es: **Quero Sanz, Fernando;
Cuevas Domingo, Javier;
Vela Pérez, José Luis;
Pons Ruiz, Alfredo;
Asiain Ansorena, David y
Sánchez Catalán, Juan Carlos**

㉑ Agente: **Esteban Pérez-Serrano, María Isabel**

㉒ Título: **Derivómetro.**

㉓ Resumen:

Derivómetro, que permite realizar de forma directa la medición de la deriva de un barco, o desplazamiento transversal del mismo, que implica un rendimiento peor del barco tanto mayor cuanto mayor es la inclinación del barco. Consta de un material protegido frente a la corrosión sobre el que se colocan unos extensómetros que según la deformación que sufran generan una señal eléctrica proporcional a la deformación, además el sensor dispone de un sistema que garantiza la estanqueidad dentro del barco utilizando un polímero de última generación. La señal eléctrica generada es enviada a un módulo encargado del acondicionamiento de la señal para su transmisión por el bus de comunicaciones.

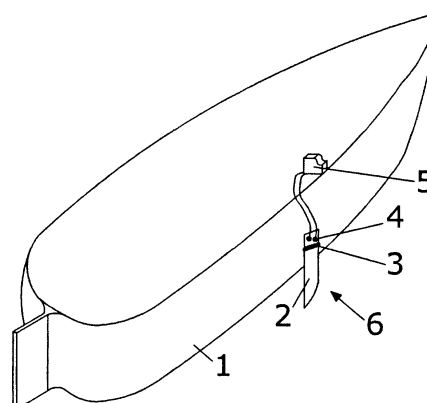


FIG. 1

ES 2 273 544 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP.

DESCRIPCIÓN

Derivómetro.

Objeto de la invención

Es objeto de la presente invención un derivómetro, encargado de medir el desplazamiento transversal (abatimiento) de una embarcación.

Por lo tanto el derivómetro objeto de la invención es el encargado de medir la deriva de un barco. Siendo la deriva el desplazamiento transversal del barco, que supone un peor rendimiento del barco, tanto mayor cuanto mayor sea la magnitud de dicha variable.

Caracteriza a la presente invención, tanto el diseño como los medios y materiales utilizados en su construcción de manera que permiten lograr mediante un único dispositivo el valor de desplazamiento transversal del barco o deriva.

Por lo tanto, la presente invención se circunscribe dentro del ámbito de la navegación y de forma más particular entre los dispositivos medidores de parámetros de navegación y en concreto los encargados de la medición del desplazamiento transversal de una embarcación o deriva.

Antecedentes de la invención

La necesidad de realizar mediciones de las diversas variables que afectan a un barco se remonta a los propios orígenes de la navegación. Hasta el siglo XX los dispositivos empleados como ayudas a la navegación eran mayormente rudimentarios. Es en el momento en el que se produce el desarrollo de la electrónica cuando aparecen sensores específicos, junto con otros dispositivos que permiten acondicionar su señal representada, permitiendo la lectura de diversas variables y su transmisión.

Hasta ahora para poder medir la deriva o desplazamiento transversal del barco, se realiza de manera indirecta, en función de la desviación existente entre el rumbo de aguja indicado por el compás electrónico "heading" y el rumbo sobre el fondo proporcionado por un GPS.

Dicha desviación en ausencia de corriente y corregida la desviación magnética de la zona, la diferencia entre ambos rumbos es el ángulo de deriva del velero.

Sin embargo, las dos condiciones necesarias expresadas, como el conocimiento exacto de la declinación magnética de la zona y la inexistencia de corriente, son dos condiciones teóricas ideales de conseguir.

Por lo tanto, es objeto de la presente invención el desarrollo de un dispositivo que logre medir de manera directa la deriva o desplazamiento transversal del barco, de manera directa, sin intervención de dos aparatos que suministren dos magnitudes en presencia de una determinadas condiciones.

Descripción de la invención

La presente invención de derivómetro consiste en un dispositivo que acoplado sobre el barco permite conocer la deriva del barco o desplazamiento transversal del barco en una medida directa.

El derivómetro se acopla sobre los costados del barco, y está realizado en un material protegido frente a la corrosión y ambiente marino, lo que garantiza la durabilidad a lo largo del tiempo.

Presenta un perfil aerodinámico en forma de aleta con el objetivo de ofrecer la menor resistencia al avance del barco. Está adosado a los costados del barco, quedando dispuesto de forma vertical, con parte del mismo alojado dentro del casco del barco.

El sensor dispone de un sistema que garantiza la estanqueidad dentro del barco utilizando un polímero de última generación de fácil mecanización. Dichos medios de estanqueidad son utilizados en la parte a través de la cual el material del sensor atraviesa el casco para quedar parte de él alojado en el interior del casco.

El abatimiento o deriva del barco se mide con gran precisión a partir de la medida de la deformación de este sensor que está dotado con diferentes extensómetros, que miden la deformación del material detallado anteriormente.

La magnitud física de deformación leída por la galga extensométrica o extensómetro dispuesto sobre el material polimérico, es transformada en una señal eléctrica de mayor o menor complejidad, pudiendo ser analógica o digital.

La señal eléctrica obtenida se envía por medio de un módulo a un bus de comunicaciones hasta un procesador en el que hay alojado el software del sistema de navegación.

El módulo es el encargado de acondicionar la señal de deformación medida por el extensómetro, lo que permite la transmisión de dicha señal por el bus de comunicaciones.

Explicación de los dibujos

Para complementar la descripción que seguidamente se va a realizar y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de sus características, se acompaña a la presente memoria descriptiva, de un juego de planos en cuyas figuras, de forma ilustrativa y no limitativa, se representan los detalles más significativos de la invención.

Figura 1 muestra una representación esquemática y simplificada de una embarcación que sobre uno de los costados muestra adosado un derivómetro.

Figura 2, muestra una representación en vista posterior de la quilla de una embarcación con objeto de ver la disposición del derivómetro.

Realización preferente de la invención

A la vista de las mencionadas figuras se describe a continuación un modo de realización preferente de la invención así como la explicación de los dibujos.

En la figura 1, se ha representado de forma esquemática la quilla (1) de una embarcación que sobre un costado tiene adosado un derivómetro (6).

Los sensores de deriva o derivómetros (6) están contruidos a partir de un material (2) protegido frente a la corrosión, presenta una geometría aerodinámica con el objetivo de ofrecer la menor resistencia posible la avance y mantener un régimen laminar.

El derivómetro (6) parte de él queda alojado dentro del caso del barco, por lo que en el lugar a través del que atraviesa cuenta con un sistema de unión (3) que garantiza la estanqueidad dentro del barco utilizando un polímero de última generación, que es de fácil mecanización.

La medida de la deformación del material (2) es proporcional a la deriva o desplazamiento transversal del barco, se logra mediante unos extensómetros (4) o galgas extensométricas, que generan una señal eléctrica proporcional al grado de deformación sufrida por el material (2), que está en correlación con la deriva sufrida por el barco.

Los extensómetros (4) están dispuestos sobre la parte del material (2) que queda dentro del casco de la embarcación, evitando su contacto directo con el agua.

El derivómetro en su totalidad, gracias a las características constructivas que presenta es desmontable.

El sensor por lo tanto es un dispositivo electrónico-mecánico que transforma una magnitud física de deformación en una señal eléctrica de mayor o menor nivel de complejidad.

La señal eléctrica obtenida del sensor es enviada a un módulo (5) encargada de acondicionar la señal eléctrica obtenida y que es proporcional a la deformación del material (2) que es función del grado de deriva de la embarcación.

El acondicionamiento llevado a cabo por el mó-

dulo permite la transmisión de la señal por el bus de comunicaciones.

No se considera necesario hacer más extensa esta descripción para que cualquier experto en la materia comprenda el alcance de la invención y las ventajas que de la misma se derivan.

Los materiales, forma tamaño y disposición de los elementos serán susceptibles de variación siempre y cuando no alteren la esencialidad del invento.

Los términos en que se ha descrito esta memoria deberán ser tomados siempre en sentido amplio y no limitativo.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Derivómetro **caracterizado** porque lleva a cabo la medida de la deriva o desplazamiento transversal de una embarcación en medida directa, estando formado el sensor por:

- Un material (2) protegido frente a la corrosión y ambiente marino y que presenta un perfil aerodinámico, quedando parte de él alojado en el interior del casco de la embarcación.
- Sistema de unión (3) que garantiza la estanqueidad de la embarcación en el lugar a través del cual atraviesa el casco el material (2), utilizando como medio de

estanqueidad un polímero.

- Extensómetros (4) que realiza la medición de la deformación del material (2), y que se fijan sobre el material (2) en la parte alojada dentro del casco de la embarcación.

2. Derivómetro según la reivindicación 1, **caracterizado** porque está conectado con un módulo encargado del acondicionamiento de la señal eléctrica proporcionada por los extensómetros (3) a partir de la deformación del material (2) que es a su vez consecuencia de la deriva del barco.

3. Derivómetro según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado** porque todo él es desmontable.

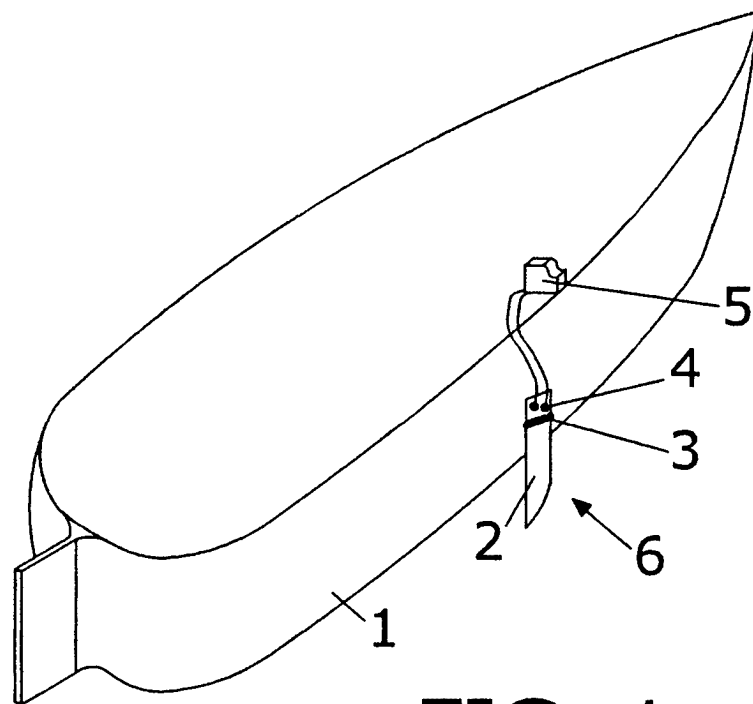


FIG. 1

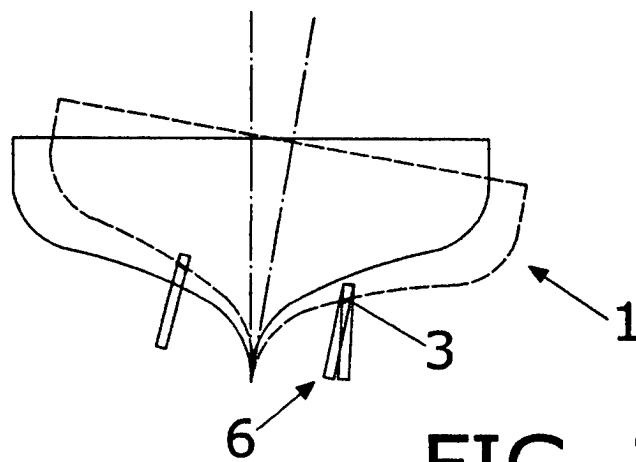


FIG. 2



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ ES 2 273 544

⑫ Nº de solicitud: 200403055

⑬ Fecha de presentación de la solicitud: 22.12.2004

⑭ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑮ Int. Cl.: G01C 21/06 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	FR 2545220 A1 (GIRAUD PATRICK) 02.11.1984, página 3, líneas 11-34; figura 3.	1-3
X	FR 2565351 A1 (CERCLE LOIC) 06.12.1985, página 1, líneas 14-16,20-22.	1-3
A	JP 62006174 A (CHINO CORP) 13.01.1987, resumen [en línea] [recuperado el 08.03.2007] Recuperado de Epodoc Database & JP 62006174 A (CHINO CORP) 13.01.1987, figuras 1,2.	1
A	US 6526821 B1 (CORDA et al.) 04.03.2003, todo el documento.	1

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
09.03.2007

Examinador
J. Merello Arvilla

Página
1/1