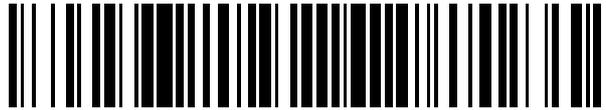


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 655 485**

21 Número de solicitud: 201600610

51 Int. Cl.:

**B63H 25/46** (2006.01)

**B63H 25/42** (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**19.08.2016**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**20.02.2018**

71 Solicitantes:

**MAIOZZI, Enrico (100.0%)**

**Apto. Correos 396**

**07820 Sant Antoni de Portmany (Illes Balears) ES**

72 Inventor/es:

**MAIOZZI, Enrico**

74 Agente/Representante:

**FERNÁNDEZ-VEGA FEIJOO, María Covadonga**

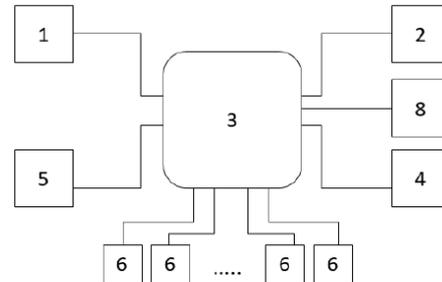
54 Título: **Sistema de anclaje electrónico con control geoestacionario**

57 Resumen:

Sistema de anclaje electrónico con control geoestacionario, para una embarcación. Comprende una unidad de control (3) conectada a un anemómetro (1) capaz de medir la dirección y velocidad del viento, un GPS (2) y una serie de dispositivos de corrección (6) correspondientes a las direcciones: adelante, atrás, proa a derecha, proa a izquierda, popa a derecha y popa a izquierda, activables mediante la unidad de control (3) para mantener la embarcación parada en una posición de forma automática y con la proa orientada cara al viento.

Los dispositivos de corrección (6) pueden ser propulsores a chorro (6') o hélices (6'') direccionales.

Figura 1



## DESCRIPCIÓN

### SISTEMA DE ANCLAJE ELECTRÓNICO CON CONTROL GEOESTACIONARIO

#### PREÁMBULO

5 Uno de los problemas más frecuentes para los que utilizan una embarcación, tanto de recreo como de uso profesional, es la operación de fondeo. Hay varias dificultades: localizar el fondo marino adecuado para el fondeo, que sea libre de rocas que puedan encallar el ancla, que la profundidad sea compatible con el largo de la cadena de que se dispone, que no se trate de un área protegida y por lo tanto, prohibida para el fondeo, que no se encuentren cerca otras embarcaciones que, en caso de cambio de dirección del viento, por el efecto de el rodeo, causen colisiones entre las embarcaciones.

10 Después de fondear, es necesario comprobar, por GPS o incluso por una brújula de dirección, que el ancla se mantenga y que no garree. La operación de zarpar el ancla puede ser aún más complicada, sobre todo si el ancla encalló u otra embarcación colocó la suya muy cerca de ésta.

15 Todos estos problemas se amplifican significativamente en las embarcaciones utilizadas con fines turísticos, porque deben repetir las operaciones ante dichas varias veces al día, o también en las embarcaciones empleadas para excursiones que no puede dañar la flora marina, así como en el alquiler de embarcaciones alquiladas a personas con poca experiencia en el manejo de las mismas.

#### SECTOR DE LA TÉCNICA

La invención se encuadra en el sector náutico, concretamente en la instrumentación y accesorios de bordo de las embarcaciones.

25

#### ESTADO DE LA TÉCNICA

En la actualidad para estacionar o detener una embarcación en un radio o espacio limitados, ya sea una cala o cerca de una playa o simplemente con la finalidad de nadar fuera de la embarcación, es necesario fondear, es decir, poner el ancla con su cadena en el fondo marino.

30 Alternativamente, se suelen emplear sistemas de corrección de inercia, llamados Hélices de proa y de popa (BOW-STERN THRUSTERS), que sin embargo deben ser accionados manualmente, y por tanto requieren de la presencia constante de una persona competente a los mandos.

35 Algunos fabricantes de motores marinos han intentado resolver el problema mediante el empleo de sistemas de propulsión de doble hélice o hélice intubada rotatoria, pero, en la actualidad, dichos sistemas sólo pueden ser instalados sobre yates con doble motor y con gran potencia, y no son compatibles con las embarcaciones de un solo motor, o con pequeñas embarcaciones, ni con veleros o catamaranes.

40 Recientemente hay un sistema nuevo de corrección basado en el principio de aspiración de agua por medio de una bomba centrífuga que luego es propulsado a

través de toberas de proa o de popa. Esta gama de productos se llama propulsores a chorro (JET THRUSTER)

### EXPLICACIÓN

5 La presente invención, denominada **SISTEMA DE ANCLAJE ELECTRÓNICO CON CONTROL GEOESTACIONARIO** consiste en una centralita electrónica conectada con sensores capaces de detectar la posición GPS, dirección y velocidad del viento, mientras que el valor de arrancada, es decir el tiempo que transcurre entre la acción y la reacción, se programa durante su puesta en marcha. Este valor varía  
10 según el tipo de embarcación y se mide en unidades de segundo. Todos estos datos son procesados por el software que habilita a los dispositivos de relé para accionar los dispositivos de corrección independientemente que el sistema utilizado sea con Hélices de proa y de popa o chorro de agua. Las correcciones que pueden accionar son los siguientes:

15 Adelante, atrás, proa a derecha, proa a izquierda, popa a derecha, popa a izquierda.

Además, para una optimización del consumo de corriente y para no desgastar excesivamente los dispositivos de corrección, se puede configurarse un nivel de precisión dependiente de las condiciones meteorológicas y del sitio donde se  
20 encuentre la embarcación: si se trata de una ubicación estrecha (pantanos, parques naturales, ríos, etc.) se utilizará el nivel de máxima precisión, mientras que si se encuentra en el mar abierto, con el mar ligeramente bravo y fuerte viento, se puede seleccionar el nivel medio de la precisión; y, con el mar en calma y poco viento, se recomienda emplear el nivel bajo de precisión.

25 Además, en caso de ser necesario, las correcciones descritas anteriormente pueden ser llevadas a cabo manualmente a través de la palanca de mando seleccionando el modo "MANUAL".

Los dispositivos de corrección referidos pueden ser de tipo de hélices o de chorro de agua. Ambos sistemas están fácilmente disponibles en el mercado.

30 La interfaz de la unidad de control electrónico con los dispositivos de corrección es muy simple: se puede conectar en paralelo a los sistemas de ejecución originales, ya que las tomas de contacto de los relé de la centralita están aislados eléctricamente, pudiendo por tanto funcionar indiferentemente con positivo o negativo comunes, y con valores de tensión de 0 a 240 V AC/DC.

35 En definitiva, la invención consiste en sustituir o integrar el control manual de los dispositivos de corrección (Propulsores/Thrusters) en un dispositivo electrónico capaz de controlar de forma autónoma la posición de la embarcación.

Para el caso de que el sistema no pudiera mantener la posición de la embarcación en la tolerancia establecida, se activaría una alarma sonoro-visual.

40 La unidad de control puede ser provista de un módulo de GSM con la que transmitir los datos relacionados con el comienzo y el final de navegación, la ruta, la velocidad de la navegación, las coordenadas de fondeo, y otras alarmas. Esta opción es particularmente útil para la gestión de flotas de embarcaciones de alquiler.

A través de interfaz Bluetooth también se puede controlar el sistema a través de una APP compatible con los sistemas operativos Apple y Android.

### FIGURAS

5 En la Figura 1 se muestra un esquema de los equipos que forman el sistema en una realización preferente.

En la Figura 2 se muestran varios ejemplos de formas de realizar la invención: A) con chorros de agua, B) con hélices direccionales de activación eléctrica, C) con hélices direccionales de activación hidráulica.

### COMPOSICION DETALLADA DE UN EJEMPLO DE REALIZACIÓN

10 El sistema de anclaje electrónico con control geoestacionario se compone esencialmente en:

3.1. ANEMOMETRO;

3.2. GPS;

3.3. BRÚJULA ELECTRÓNICA;

15 3.4. UNIDAD DE CONTROL;

3.5. SISTEMAS DE EJECUCIÓN;

3.6. INTERFAZ BLUETOOTH

3.7. MODULO GSM

20 **3.1. ANEMÓMETRO (1):**

Se puede utilizar un componente estándar, siempre que esté provisto con protocolo de comunicación NMEA 2000 - 183. Esta solución ofrece la posibilidad de utilizar los equipos existentes en la embarcación, sin tener que instalar una nueva.

**3.2. GPS (2):**

25 La unidad de control (3) está provista de su propio receptor GPS, pero en las instalaciones más exigentes, se puede interconectar con un receptor GPS externo, siempre que sea compatible con el protocolo de comunicación NMEA 2000 - 183.

**3.3. BRÚJULA ELECTRÓNICA (4):**

30 La unidad de control (3) incorpora ya su brújula electrónica (4), pero en las instalaciones más exigentes se puede interconectar con una brújula de abordaje o una dedicada, siempre que cuente con el protocolo de comunicación NMEA 2000 - 183.

**3.4. UNIDAD DE CONTROL (3):**

35 La unidad de control (3) se compone principalmente de una tarjeta electrónica con microprocesador y un firmware dedicado. El microprocesador recibe los datos de rumbo, velocidad del viento, dirección, posición GPS y de la brújula, de acuerdo con el valor de arrancada configurado y el grado de precisión requerido, acciona las

electroválvulas del sistema de ejecución para mantener la embarcación dentro el radio de rodeo y la proa al viento.

### 3.5 SISTEMAS DE EJECUCIÓN:

5 La unidad de control (3) tiene 6 salidas de relé, aisladas eléctricamente, para efectuar sus respectivas correcciones a partir de dispositivos de corrección (6): Adelante, atrás, proa a derecha, proa a izquierda, popa a derecha, popa a izquierda.

10 Los dispositivos de corrección (6) pueden corresponder a propulsores a chorro (6') (Figura 2A) o a hélices (6'') direccionales (Figuras 2B y 2C). En su caso portará baterías (7) de alimentación.

### 3.6. INTERFAZ BLUETOOTH (5):

A través de la interfaz Bluetooth, la unidad de control se puede conectar con smartphones y portátiles para el diagnóstico y supervisión del sistema.

### 3.7. MODULO GSM (8):

15 El módulo GSM (8) permite la transmisión a distancia del estado de la embarcación y de las alarmas de la embarcación.

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

20 • Este sistema, utilizando los dispositivos de corrección inerciales, es capaz de mantener una embarcación parada en un radio de rodeo sin la necesidad de utilizar el ancla física.

• El sistema puede ser alimentado por 12Vdc o 24Vdc.

• Está equipado con auto-diagnóstico y alerta al usuario de un posible mal funcionamiento.

25 • Los valores pueden ser modificados con APP con la mayoría de los teléfonos inteligentes o smartphones.

• El acceso a la configuración está protegido con contraseña.

• Todos los datos se pueden transmitir a través del módulo GSM, estableciendo previamente los números de teléfono de los destinatarios.

30 • Los datos sobre rutas se pueden consultar a través de una página web específica, con acceso personalizado protegido por contraseña.

• No contamina, no daña la flora y fauna y es de bajas emisiones acústicas.

35 1) Mantiene la embarcación parada en una posición de forma automática, sin la intervención del timón.

2) Mantiene la embarcación parada sin el uso de los motores y sin tener que fondear.

3) Mantiene la proa de la embarcación al viento para evitar la deriva.

## ES 2 655 485 A1

- 4) Si se combina con un sistema de corrección de propulsores jet, puede ser utilizado sin peligro para los nadadores o buceadores o usuarios de snorkel.
- 5) Simula el comportamiento de una embarcación fondeada, por lo que también se puede utilizar en los sitios donde haya otras embarcaciones fondeadas de forma tradicional.
- 6) Permite el fondeo simulado en lugares donde el fondo marino es muy profundo, y en los que el fondeo tradicional no sería posible.
- 7) Puede funcionar con todo tipo de dispositivos de corrección (Propulsores) disponibles en el mercado, tanto aquellos de hélices como aquellos que funcionen con chorro de agua, incluso en los ya instalados.

**REIVINDICACIONES**

1. Sistema de anclaje electrónico con control geoestacionario, para una embarcación, caracterizado por que comprende una unidad de control (3) conectada a un anemómetro (1) capaz de medir la dirección y velocidad del viento,  
5 un GPS (2) y una serie de dispositivos de corrección (6) correspondientes a las direcciones: adelante, atrás, proa a derecha, proa a izquierda, popa a derecha y popa a izquierda, activables mediante la unidad de control (3) para mantener la embarcación parada en una posición de forma automática y con la proa orientada cara al viento.
- 10 2. Sistema, según la reivindicación 1, cuyos dispositivos de corrección (6) son propulsores a chorro (6').
3. Sistema, según la reivindicación 1, cuyos dispositivos de corrección (6) son hélices (6") direccionales.
4. Sistema, según la reivindicación 1, que posee un módulo GSM (8).
- 15 5. Sistema, según la reivindicación 1, que posee una interfaz Bluetooth (5).
6. Sistema, según la reivindicación 1, cuya precisión es configurable.
7. Sistema, según la reivindicación 1, que posee una brújula electrónica (4).

Figura 1

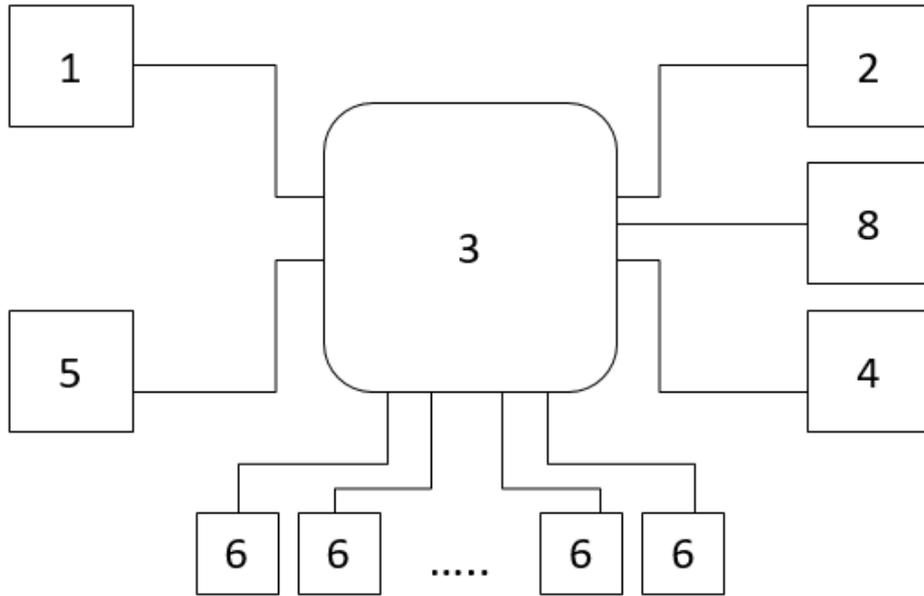


Figura 2A

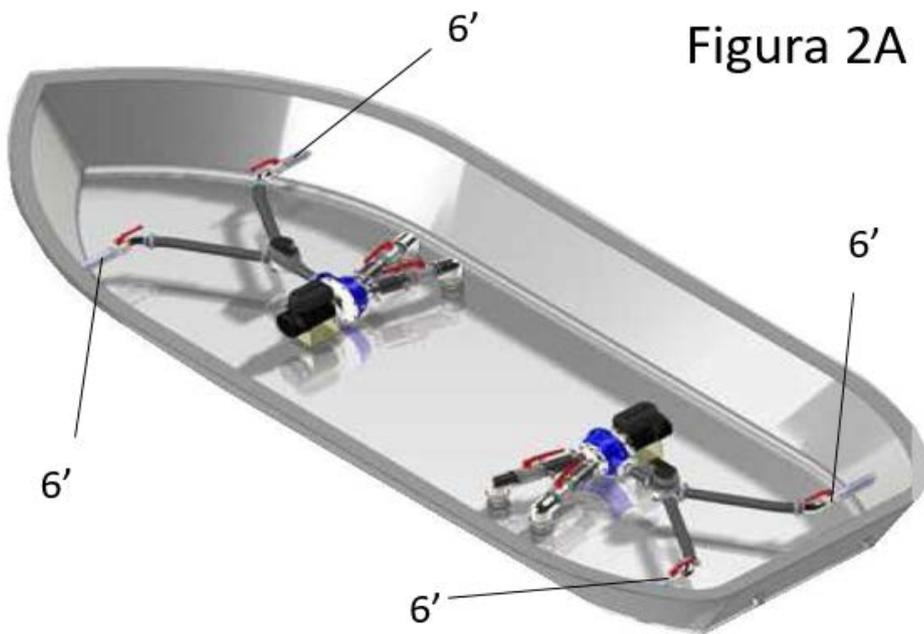


Figura 2B

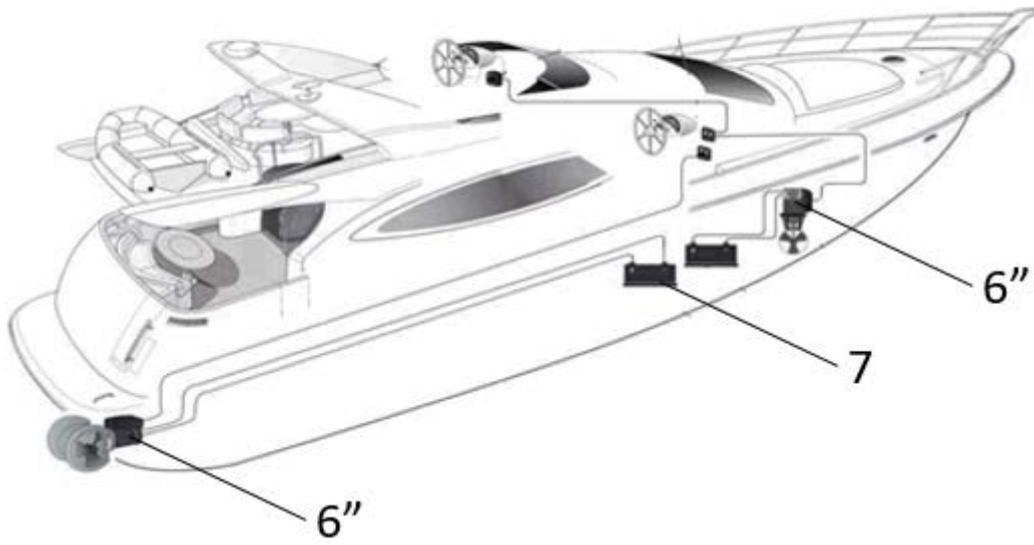
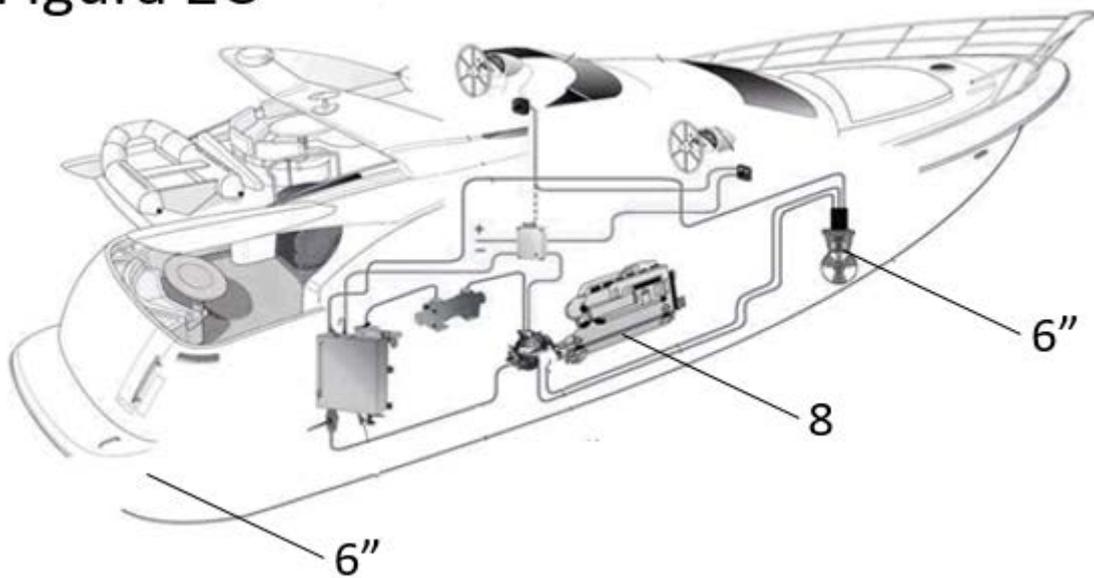


Figura 2C





OFICINA ESPAÑOLA  
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201600610

②② Fecha de presentación de la solicitud: 19.08.2016

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **B63H25/46** (2006.01)  
**B63H25/42** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	JP 2005254956 A (MITSUI SHIPBUILDING ENG) 22/09/2005, resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE; párrafo [8, 11, 22,23]; figuras. Traducción al inglés de la base de datos EPODOC; Recuperado de EPOQUE (06/07/2017).	1-7
X	WO 2015071695 A1 (KARAGIANNIS MICHAEL) 21/05/2015, Reivindicación 4, figuras.	1-7
X	US 2003191562 A1 (ROBERTSON GLEN E et al.) 09/10/2003, Todo el documento.	1-7
A	JP 2004155406 A (KYOEI GIKEN KK) 03/06/2004, Resumen de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE; figuras.	1-7

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  
06.07.2017

Examinador  
D. Herrera Alados

Página  
1/4

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

B63H

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: 06.07.2017

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-7	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 1-7	<b>NO</b>

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	JP 2005254956 A (MITSUI SHIPBUILDING ENG)	22.09.2005

**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**

El documento D01, considerado como el más cercano del estado de la técnica, divulga un dispositivo para mantener la posición de una embarcación de forma automática que puede comprender un giróscopo, un anemómetro, un GPS y una unidad de control que activa a unos propulsores en popa y proa de acuerdo con las señales recibidas de los diferentes sensores para mantener la posición de la embarcación (ver resumen, párrafos [8, 11, 22, 23] y figuras).

El sistema de anclaje de acuerdo con la reivindicación 1 difiere del conocido del documento D01 solamente en que el giróscopo ha sido omitido. Aparte del obvio y consecuentemente diseño más simple del sistema de anclaje, el único resultado de la omisión de la característica del giróscopo es que el efecto relativo a dicho elemento ha desaparecido en el sistema de anclaje de acuerdo con la reivindicación 1. Esta simplificación aunque implica novedad, no implica actividad inventiva (Artículo 6.1 y 8.1 LP11/86).

A la vista del documento citado D01, el resto de reivindicaciones son cuestiones prácticas, las cuales son ya conocidas previamente del documento citado o son obvias para un experto en la materia (Art. 8.1 de LP11/86).