

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 606 934**

21 Número de solicitud: 201600528

51 Int. Cl.:

B63C 9/20 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

23.06.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

28.03.2017

Fecha de concesión:

02.01.2018

45 Fecha de publicación de la concesión:

09.01.2018

73 Titular/es:

**BERMEJO APELLÁNIZ, Rubén (100.0%)
Edipo, 7
28341 Valdemoro (Madrid) ES**

72 Inventor/es:

BERMEJO APELLÁNIZ, Rubén

74 Agente/Representante:

FALCÓN MORALES, Alejandro

54 Título: **Sistema de detección de caída de personas por la borda y salvamento de las mismas**

57 Resumen:

El objeto de la invención es un sistema de detección y reacción automáticas para hombre al agua, basado en la tecnología RFID, que mediante el porte de un chip pasivo (1) por parte de la tripulación y el pasaje, permite detectar su caída por la borda al instante, tras ser detectada su presencia a través de una antena colocada en el perímetro exterior del casco. En el rango de alcance de la antena, ésta radia y es inducida electromagnéticamente por la respuesta del citado chip. El sistema identifica a la persona y libera una serie de dispositivos de salvamento colocados en al menos un contenedor (5) situado en la popa, de apertura calculada y automática, de forma que estos caen al agua en el momento que la popa alcanza la posición de la persona precipitada.

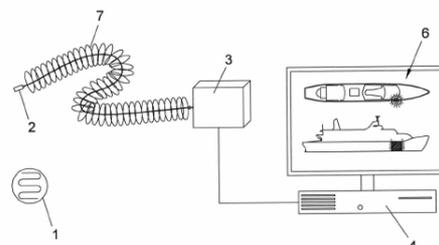


FIG. 1

ES 2 606 934 B1

DESCRIPCIÓN

Sistema de detección de caída de personas por la borda y salvamento de las mismas.

5 Sector de la técnica

La invención se encuadra en el sector de la técnica de la industria de la náutica, concretamente con la industria de la seguridad de un barco. Se puede emplear bien en el sector del transporte de personas de ocio con grandes barcos destinados a hacer
10 cruceros, pero su ámbito de aplicación también atañe a embarcaciones de cualquier otro tipo, e incluso en las que puede viajar un único ocupante.

Antecedentes de la invención

15 Cada año se producen accidentes en los que una persona que viaje en un crucero o en un barco de menor tamaño cae accidentalmente por la borda de la embarcación en la que viaja. En muy pocos casos las embarcaciones están provistas de un sistema de detección que comience un protocolo para tratar de recuperar a dicha persona caída. La eficacia de estos sistemas es limitada y es posible que una caída se quede sin detectar con la
20 pérdida de esa persona y la práctica imposibilidad de recuperarla dada la inmensidad del mar.

Existen en el estado de la técnica sistemas y dispositivos para avisar de la caída de un pasajero desde un barco, estos sistemas recurren a cámaras de vigilancia y su
25 funcionamiento se basa en la comparación de imágenes con las de un banco de datos, para buscar entre píxeles y comprobar si corresponden a una persona o no. Funcionan en consonancia con un sistema de radar que detecta el objeto físico que se cae.

También son conocidos sistemas de alarma que funcionan con tecnología RFID y que
30 funcionan por alejamiento de una antena, esto quiere decir que necesitan un sistema que esté en continua comunicación. Para que esta comunicación tenga lugar es necesario que el usuario porte un elemento que requiere de una batería, por lo que dicho usuario debe responsabilizarse de que dicha batería esté cargada, de lo contrario el sistema no funcionaría.

35 Existen en el estado de la técnica diversos sistemas que tratan la detección de una persona que cae por la borda de forma automatizada. Principalmente se pueden dividir en dos tipos de sistemas:

40 - Un primer tipo que son aquellos sistemas que dependen de algún dispositivo que genera una señal continua y ante la falta de esa señal continua el sistema interpreta como caída de un hombre al agua.

45 - Un segundo tipo que son aquellos sistemas que dependen de la capacidad analítica de dispositivos instalados a bordo que detectan la caída de un hombre al agua.

Dentro del primer tipo de sistema existen diferentes tipologías de interpretación del corte de la señal: corte del alcance de la emisión de VHF (con un alcance aproximado de 50 metros) o el corte de cualquier otro tipo de vínculo inalámbrico. Todos estos sistemas transmiten el momento del corte del vínculo o el contacto con el agua del dispositivo que
50 genera la señal continua, generando automáticamente el aviso de Hombre al Agua.

Los sistemas del primer tipo van asociados a dispositivos de flotabilidad tipo chalecos o que van fijados al brazo, la muñeca o el tobillo del usuario y no resultan cómodos para el usuario, ya que las dimensiones de los componentes son elevadas.

5 Dentro de este primer tipo de sistemas, es conocido el documento GB 2 441 561 A, que divulga un dispositivo que emplea un chip activo integrado con batería y que emite continuamente una señal, asignando a cada tripulante un chip, para mediante una red de antenas en la embarcación detectar cuando esa señal se pierde y una vez se ha perdido esa señal dar el aviso de Hombre al Agua.

10 Dentro del segundo tipo, sólo se conoce el empleo de tecnología de radar y de una cámara, integrados en una estación de detección, la presencia del eco de radar y la detección a través de tecnología de Análisis de Vídeo donde se compara lo detectado por el video con patrones de un banco de datos para dar el aviso de Hombre al Agua, cuando
15 la persona pasa por delante de la zona en estudio. La fiabilidad de este tipo de sistema está garantizada a un 95%.

Sin embargo, el segundo tipo de sistema requiere de la instalación de cámaras en zonas de la embarcación donde, dependiendo del tipo de embarcación podrían resultar anti-
20 estéticas y costosas de mantener.

Respecto a la reacción a la caída de un Hombre al Agua, los dispositivos conocidos dependen de la actuación humana, y suelen ser protocolos a seguir por la tripulación de la embarcación encaminados principalmente a mantener localizada la situación de la
25 persona que ha caído y enviarle dispositivos de flotabilidad. Para facilitar la labor de envío del dispositivo de flotabilidad existen salvavidas y cabos flotantes que pueden ser lanzados mediante artefactos pirotécnicos maximizando el alcance del mismo.

Para embarcaciones de un único tripulante existen automatismos que permiten que la
30 embarcación no se distancie del tripulante una vez producida la caída, o incluso un acercamiento en círculo. Estos sistemas requieren de la instalación de un timón servoasistido y otros automatismos para realizar las maniobras una vez detectada la caída de un Hombre al Agua.

35 En los sistemas del primer tipo además es muy complicado para embarcaciones de tamaño grande asegurar la cobertura de todo el volumen de la embarcación, atravesando forjados y planchas de acero para captar la señal producida por el dispositivo emisor de señal.

40 **Explicación de la invención**

El sistema de detección de caída de personas por la borda de una embarcación y salvamento de las mismas objeto de la invención comprende una pluralidad de chips pasivos configurados para ser detectados al pasar por la zona de influencia de una
45 antena de identificación por radiofrecuencia, conocida como antena RFID situada perimetralmente en la embarcación donde se instala el sistema.

La antena de identificación por radiofrecuencia va situada por debajo de la cubierta más
50 baja de la embarcación, y está sectorizada de modo que cubre la totalidad del perímetro de la embarcación pero con la antena formada a tramos, y su función es detectar el paso

de algún chip por la zona de detección que cubre la antena de identificación por radiofrecuencia, de modo que el paso por esa zona activa una señal de Hombre al Agua.

5 Los chips pasivos están configurados para ser adjudicados a una persona en concreto, de modo que las características de esa persona se almacenan en una base de datos.

10 El sistema objeto de la invención presenta la ventaja de evitar falsos positivos por la ausencia de señal que es cómo funcionan los sistemas similares conocidos hasta la fecha, sino que únicamente se activa la señal de Hombre al Agua, cuando un chip entra en la zona de detección de la antena de identificación por radiofrecuencia.

15 Una vez se ha activado la señal de Hombre al Agua, el sistema avisa al puente de la embarcación de la caída de la persona concreta que ha caído, indicando la zona por la que ha ocurrido la caída.

20 La antena que se emplea en la invención, utiliza la tecnología RFID con una frecuencia UHF. Es una antena de polarización lineal, con capacidad de lectura en los 360 o de apertura. Permite delimitar una zona de lectura de los chips que coincide exactamente con la línea de la propia antena con un rango de alcance que varía con la potencia de emisión -sensibilidad de recepción. De esta forma, una antena de este tipo que estuviese conformada como una línea, generaría una zona de detección con forma de cilindro, siendo la propia antena su eje, y conformada como una circunferencia (pero sin llegar a tocarse sus extremos) generaría una zona de detección que sería un volumen toroide.

25 En el sistema presentado, la antena recorre todo el perímetro del casco, a 1 escaso centímetro del mismo (tal y como indican sus especificaciones técnicas) y emite perpendicularmente en todas las direcciones radiales. Este tipo de antena cuyo núcleo principal esta compuesto de Ferrita es muy sensible a la proximidad al metal del casco. Esta característica se emplea para delimitar la zona de detección y evitar falsos positivos.
30 No interesa que detecte el chip al otro lado del casco, dentro de una bodega, ni desde arriba en la cubierta. Por ello se emplea la proximidad al casco metálico y el uso de una estructura metálica a modo de parasol que permite su apantallamiento en aquellas direcciones que no son útiles para el sistema de detección, concretamente hacia arriba.

35 La fiabilidad del sistema siempre que el chip esté en el rango de lectura es del 99%. En una embarcación, dado que los chips están asignados a personas concretas, se conoce la identidad de la persona que ha sufrido la caída y, dadas las divisiones realizadas en el perímetro, también la zona por la que se ha producido la caída.

40 El sistema de detección de caída de personas por la borda de una embarcación y salvamento de las mismas objeto de la invención comprende:

- una pluralidad de chips configurados para asignarse a personas,
- 45 - una antena RFID configurada para crear un volumen de detección a lo largo del perímetro de la embarcación,
- una pluralidad de lectoras para captar la señal de la antena RFID,
- 50 - un sistema de aviso,

- al menos un contenedor con material de salvamento marítimo;
- un programa de gestión de la información enviada por las lectoras;

5 En el sistema objeto de la invención un chip entra en la zona de lectura de la antena RFID y activa el sistema de aviso para que el material de salvamento marítimo de al menos un contenedor alcance la misma posición del chip una vez precipitado en el agua su portador con el mismo.

10 El sistema de detección de caída de personas por la borda de una embarcación y salvamento de las mismas objeto de la invención comprende una plataforma de integración de las señales emitidas por las lectoras RFID, de la velocidad de la embarcación, de gestión del sistema de alerta en el puente, que puede ser acústico y visual, y de gestión de la respuesta a través de la apertura de los contenedores.

15 En el sistema de detección de caída de personas por la borda de una embarcación y salvamento de las mismas objeto de la invención, la antena RFID está instalada a una distancia del casco de la embarcación de al menos 1 cm y va cubierta en su parte superior por un elemento con forma de parasol, cuya función es apantallar la señal de la antena RFID limitando en dirección vertical hacia arriba el alcance y el ángulo de recepción de dicha antena.

20 En cada contenedor se puede encontrar por lo menos el siguiente material de salvamento marítimo: una radiobaliza con GPS, un respondedor radar, una luz estroboscópica, un dispositivo fumígeno configurado para activarse al contacto con el agua, un recipiente con tinta de color, un dispositivo de flotabilidad y un elemento protector y fijador de la posición dentro del contenedor de todos los elementos citados. Este protector estará elaborado en dos mitades, a partir de una espuma que absorba el impacto de su golpeo contra el mar salvaguardando el material que protege.

30 La radiobaliza con GPS emite en una frecuencia de radio detectable para la red de satélites COSPAS-SARSAT y para aviones de búsqueda. El respondedor radar responde al barrido de un radar en la frecuencia de 9 GHz. El dispositivo de flotabilidad puede variar desde un salvavidas homologado hasta una balsa hinchable. Para minimizar el espacio a ocupar en el contenedor irán deshinchados y dotados de una botella de gas comprimido y de un automatismo hidrostático que forzará su hinchado cuando caigan al agua. En el caso de que la balsa hinchable tuviese el tamaño adecuado, se podría dotar de un mástil a cuyo extremo se fijaría el respondedor radar y que quedaría vertical tras hincharse la balsa, lo que aumentaría el alcance de detección de los radares de búsqueda.

40 Los contenedores del sistema objeto de la invención comprenden una puerta que se abre mediante un sistema a elegir entre un electroimán que libera un pasador que mantiene la puerta cerrada (en ausencia de corriente eléctrica se mantiene cerrado) y un pasador pirotécnico que al ser disparado mediante un impulso eléctrico desarrolla idéntica función. En todo caso estarán dotados de una liberación manual de emergencia.

50 El contenedor del sistema de detección de caída de personas por la borda de una embarcación y salvamento de las mismas objeto de la invención podrá estar situado con una orientación inclinada para que la salida de los dispositivos del interior del contenedor

sea por gravedad. Al caer de igual forma que lo haría una persona, con el mismo rumbo y velocidad, los dispositivos vertidos siguen la misma trayectoria que la persona caída.

5 En otra realización del contenedor, el citado contenedor comprende en el interior un elemento a elegir entre un muelle, un gas comprimido o una pequeña carga pirotécnica para impulsar el elemento fijador de la posición de los dispositivos del contenedor (con todos los elementos fijados que protege) y que salga del interior del mismo, sin que tenga que actuar la gravedad para su salida.

10 **Breve descripción de los dibujos**

15 Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

Figura 1.- Muestra una vista esquemática de los componentes del sistema objeto de la invención.

20 Figura 2.- Muestra una vista en planta de una embarcación con el sistema objeto de la invención instalado, mostrando el alcance de lectura de la antena RFID instalada en el perímetro y dividida la detección por sectores. Muestra también una vista lateral de la embarcación con la zona de detección que llega hasta la línea de flotación.

25 Figura 3.- Muestra una vista lateral seccionada de la antena del sistema objeto de la invención con el elemento dispuesto para el apantallamiento de la onda, impidiendo los falsos positivos de la exposición de los chips por la cubierta superior.

30 Figura 4.- Muestra una vista en explosión del elemento de apantallamiento de la antena RFID con una argolla de sujeción de la misma.

Figura 5.- Muestra una vista en planta de la borda, con el rango de alcance de la antena RFID y detectando un chip en uno de los sectores.

35 Figura 6.- Muestra una vista en sección de un contenedor del sistema objeto de la invención con los dispositivos en su interior, incluida la balsa hinchable con el mástil en posición aún horizontal y con el respondedor radar fijado a su extremo, la radiobaliza, la luz estroboscópica, el fumígeno, la tinta de color y la botella de gas comprimido para el hinchado de la balsa.

40 Figura 7.- Muestra una vista de una embarcación en la que el contenedor mostrado se incorpora en el casco de la embarcación y sin que sobresalga nada una vez cerrado.

45 Figura 8.- Muestra una vista de una embarcación en la que el contenedor mostrado está fijo en una estructura sobre la cubierta y vierte su contenido en el momento adecuado al mar.

50 Figura 9.- Muestra una vista del contenedor del sistema objeto de la invención en la que la salida de los dispositivos es mediante la liberación de un muelle. Se distingue la apertura manual a ras de cubierta.

Figura 10.-Muestra una vista del contenedor del sistema objeto de la invención en la que el contenedor está dotado de una inclinación que permite la salida de los dispositivos del interior por gravedad. Se distingue la apertura manual a ras de cubierta.

5 Realización preferente de la invención

El sistema de detección de caída y salvamento de personas por la borda objeto de la invención comprende:

- 10 - una pluralidad de chips (1) RFID UHF configurados para ser portados por personas;
- una antena (2) RFID UHF localizada en el perímetro del casco de la embarcación, por debajo de la cubierta más baja de la embarcación;
- 15 - lectoras (3) RFID UHF para captar la señal que recibe la antena RFID (2);
- sistema de aviso (6),
- al menos un contenedor (5) con material de salvamento marítimo;
- 20 - un programa de gestión de la información enviada por las lectoras;
- una plataforma de integración (4) de las señales emitidas por las lectoras RFID (3), de la velocidad de la embarcación, de gestión del sistema de alerta en el puente, que puede ser acústico y visual, y de gestión de la respuesta a través de la apertura de los contenedores (5).
- 25

Cada chip (1) es un chip pasivo que no requiere de batería y está destinado a ser portado por una única persona, de modo que esa persona en el chip lleva una identidad que se relaciona con la información incluida en una base de datos sobre su persona y que será de gran ayuda en caso de producirse la caída por la borda.

30

La antena RFID (2) se divide en tramos, de modo que se divide la embarcación en la que se instala en zonas. La antena RFID (2) genera una zona de detección (7) en el perímetro de la embarcación y detecta el paso de cualquier chip (1) por la citada zona (7). Al estar las zonas individualizadas permite avisar en el puente de por donde se ha producido la caída.

35

La antena RFID (2) en la realización preferente de la invención, se coloca a una distancia mínima del casco de la embarcación de 1 cm y va cubierta por un elemento de apantallamiento (8) que se sitúa en perpendicular a la embarcación, y que en la realización preferente de la invención es un perfil en "L", con una rama de la L fijada a la embarcación y la otra rama la L sobresaliendo del casco de la embarcación. El elemento de apantallamiento (8) tiene la función de limitar el alcance de la antena RFID (2) hacia arriba, con el objetivo de evitar detecciones de chips (1) de personas que simplemente estén asomadas por la borda y que darían lugar a falsas alarmas.

40

45

Para garantizar la distancia mínima de la antena RFID (2) al casco de la embarcación, en la realización preferente de la invención, la antena RFID (2) va fijada al casco mediante argollas (11) que se conectan al casco de la embarcación.

50

El funcionamiento del sistema objeto de la invención es como sigue:

- 5 - cuando un chip (1) entra en la zona de detección (7) las lectoras (3) envían una señal a la plataforma de integración (4);
- se produce al menos una alarma en el sistema de aviso (6);
- 10 - se produce un cálculo según la velocidad de la embarcación y la zona de la misma en la que se ha detectado el chip (1) para dejar caer el contenido del contenedor (5) situado en la popa, con el objeto de que dicho contenido llegue al agua en el momento en el que la persona caída pasa por ese punto.

15 La alarma en el sistema de aviso (6) puede ser una alarma sonora, una alarma visual y en la realización preferente una alarma específica en el puesto de mando de la embarcación para comunicar la incidencia.

En el interior del contenedor (5) se encuentra por lo menos:

- 20 - una radiobaliza (12) con GPS para facilitar la localización mediante la transmisión de una onda de radio que localizan la red de satélites COSPAS-SARSAT y aviones de búsqueda. la radiobaliza ofrece una autonomía de unas 40 horas;
- 25 - un respondedor radar (13), que refleja el barrido de un radar, funciona en la frecuencia de 9 GHz y la batería ofrece una autonomía de 96 horas pendiente de recibir la señal de radar y 8 horas en emisión;
- una luz estroboscópica (9) para facilitar la localización visual de la persona;
- 30 - un dispositivo fumígeno (14) que se activa al contacto con el agua y facilita la localización visual de la persona;
- un recipiente con tinta de color (20) para marcar la posición en el agua de la persona caída;
- 35 - un dispositivo de flotabilidad (21) que puede ser desde un salvavidas hasta una balsa hinchable con una botella de aire comprimido (10) para su inflado.

40 Los dispositivos del interior del contenedor (5) no están unidos entre sí con la idea de que sus distintas formas y dragas no sean sensibles al viento de distinta manera que lo sería una persona en el agua. Además en el interior del contenedor (5) todos los dispositivos se encuentran fijados en su posición mediante un elemento fijador de la posición (1S) que puede estar fabricado en espuma de poliuretano, por ejemplo, para impedir que los dispositivos puedan golpearse entre si y dañarse antes de cumplir su función.

45 El cierre de los contenedores (5) es mediante una puerta (16) que puede abrirse de dos formas:

- 50 - mediante un electroimán que libera un pasador (17) que mantiene la puerta (16) cerrada y en ausencia de corriente eléctrica se mantiene cerrado,

- mediante un pasador pirotécnico (18) que se dispara de manera electrónica o liberando un muelle.

5 En cualquier caso, los contenedores (5) también tienen un modo de apertura manual por si fallara el sistema de apertura anterior. Además el diseño de la puerta (16) es tal que no puede impedir la caída de los dispositivos del interior del contenedor (5).

Para la salida de los dispositivos del interior del contenedor (5) existen también dos opciones:

10

- caída por gravedad, se produce mediante la inclinación del contenedor (5) y cuando la puerta (16) se abre caen todos los dispositivos al mar, o

15

- con impulsión, bien sea mediante un muelle (19), un gas comprimido o una pequeña carga pirotécnica, en este caso el elemento fijador de la posición (15) de los dispositivos del contenedor (5) absorbe parte del impulso inicial, ya que la salida del contenedor (5) debe simular la caída por gravedad de una persona.

20

El desarrollo de la realización preferente de la invención realizado previamente pretende servir como guía para mostrar un desarrollo particular de la invención si bien el alcance de la invención se define mediante las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Sistema de detección de caída de personas por la borda de una embarcación y de reacción para el salvamento de las mismas, con la embarcación teniendo una zona de detección perimetral, **caracterizado** porque el sistema comprende:
- al menos un chip (1) configurado para asignarse a un pasajero,
 - 10 - una antena RFID (2) configurada para crear una zona de detección (7) a lo largo del perímetro de la embarcación.
 - al menos una lectora (3) para captar la señal de la antena RFID (2),
 - 15 - un sistema de aviso (6),
 - al menos un contenedor (5) con material de salvamento marítimo:
 - un programa de gestión de la información enviada por las lectoras (3);
- 20 donde un chip (1) atraviesa una zona de detección (7) y activa el sistema de aviso (6) para que el material de salvamento marítimo de al menos un contenedor (5) alcance la misma posición del chip (1) en el agua y por tanto la persona que lo porta, una vez precipitado.
- 25 2. Sistema de detección de caída de personas por la borda de una embarcación y salvamento de las mismas, según la reivindicación 1 **caracterizado** porque el al menos un chip (1). y la al menos una antena RFID (2) emplean tecnología RFID UHF para comunicarse entre sí, estando la antena RFID (2) y la lectora físicamente conectadas.
- 30 3. Sistema de detección de caída de personas por la borda de una embarcación y salvamento de las mismas, según cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2 **caracterizado** porque comprende una plataforma de integración (4) de las señales de las lectoras (3), de lectura de la velocidad de la embarcación, manejo del sistema de alerta (6) y de gestión de los contenedores (5).
- 35 4. Sistema de detección de caída de personas por la borda de una embarcación y salvamento de las mismas, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado** porque:
- 40 - la antena RFID (2) se localiza a una distancia de la embarcación de al menos 1 cm,
 - la antena RFID (2) va cubierta en su parte superior por un elemento de apantallamiento (8), donde el elemento de apantallamiento (8) está configurado para apantallar la señal de la antena RFID (2) limitando en dirección vertical hacia arriba
 - 45 la zona de detección (7).
5. Sistema de detección de caída de personas por la borda de una embarcación y salvamento de las mismas, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado** porque el material de salvamento marítimo del contenedor (5) comprende:
- 50 - una radiobaliza (12) con GPS, al menos un respondedor radar (13),

- al menos una luz estroboscópica (9),
 - al menos un dispositivo fumígeno (14) configurado para activarse al contacto con el agua,
 - al menos un recipiente con tinta de color (20),
 - al menos un dispositivo de flotabilidad (21), y
- 10 - un elemento fijador de la posición (15) dentro del contenedor (5) de la radiobaliza (12) con GPS, del respondedor radar (13), de la luz estroboscópica (9), del dispositivo fumígeno (14) y del dispositivo de flotabilidad (21).
- 15 6. Sistema de detección de caída de personas por la borda de una embarcación y salvamento de las mismas, según la reivindicación 5 **caracterizado** porque la radiobaliza (12) con GPS emite una onda de radio para una red de satélites COSPAS-SARSAT y para aviones de búsqueda.
- 20 7. Sistema de detección de caída de personas por la borda de una embarcación y salvamento de las mismas, según cualquiera de las reivindicaciones 5 ó 6 **caracterizado** porque el respondedor radar (13) responde a un barrido de un radar en cualquiera de las frecuencias empleadas en este tipo de dispositivos.
- 25 8. Sistema de detección de caída de personas por la borda de una embarcación y salvamento de las mismas, según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7 **caracterizado** porque el dispositivo de flotabilidad (21) es un elemento a elegir, al menos, entre un salvavidas y una balsa hinchable, pudiendo ser cualquier otra estructura hinchable que permita que una persona se agarre a ella.
- 30 9. Sistema de detección de caída de personas por la borda de una embarcación y salvamento de las mismas, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado** porque los contenedores (5) comprenden una puerta (16) que se abre mediante un sistema a elegir entre:
- 35 - un electroimán que libera un pasador (17) que mantiene la puerta (16) cerrada y en ausencia de corriente eléctrica se mantiene cerrado,
 - un pasador pirotécnico (18) que se dispara de manera electrónica o liberando un muelle.
 - 40 - cualquier otro tipo de apertura automática mecánica
 - cualquier otro tipo de apertura manual manipulando de forma directa o indirecta el cerradero de la puerta (16).
- 45 10. Sistema de detección de caída de personas por la borda de una embarcación y salvamento de las mismas, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado** porque el contenedor comprende una orientación inclinada para que la salida de los dispositivos del interior del contenedor (5) sea por gravedad.

50

11. Sistema de detección de caída de personas por la borda de una embarcación y salvamento de las mismas, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado** porque el contenedor (5) comprende en el interior un elemento a elegir entre un muelle, un gas comprimido o una pequeña carga pirotécnica para impulsar el elemento fijador de la posición (15) de los dispositivos del contenedor (5) y que salga del interior del contenedor (5) todo el conjunto de medios.
- 5

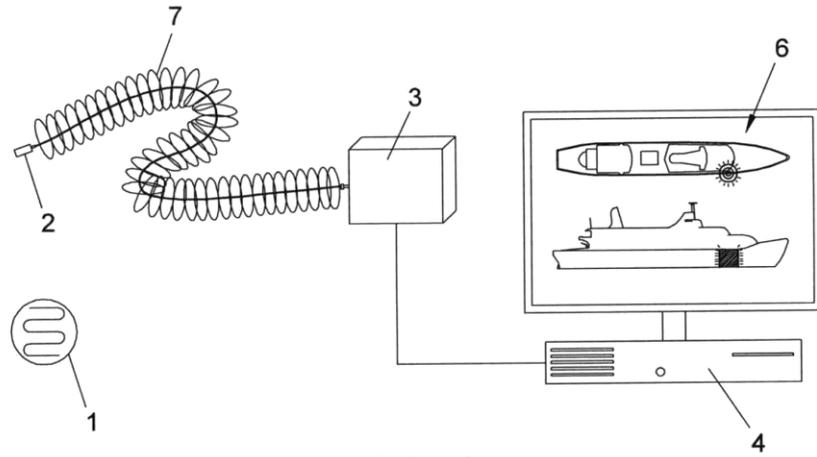


FIG. 1

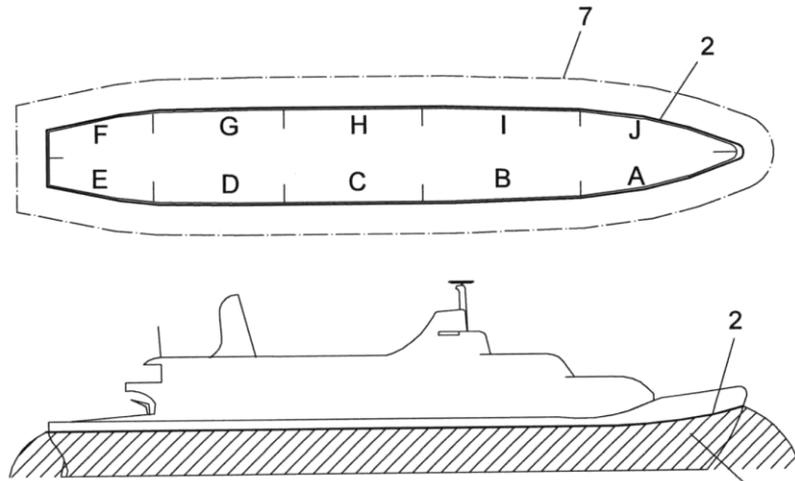


FIG. 2

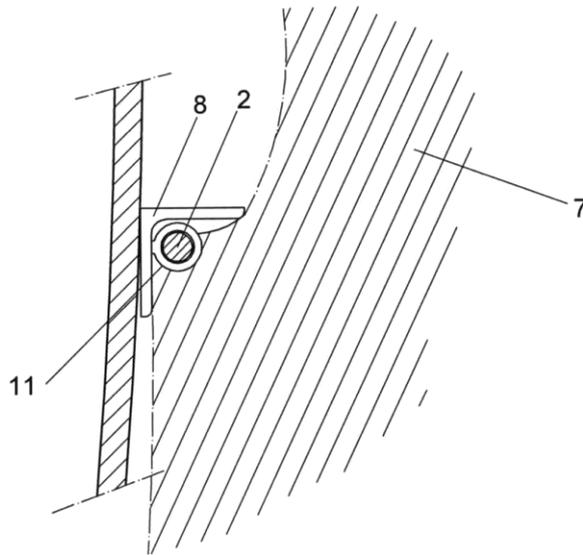


FIG. 3

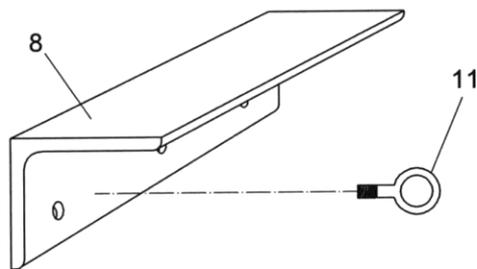


FIG. 4

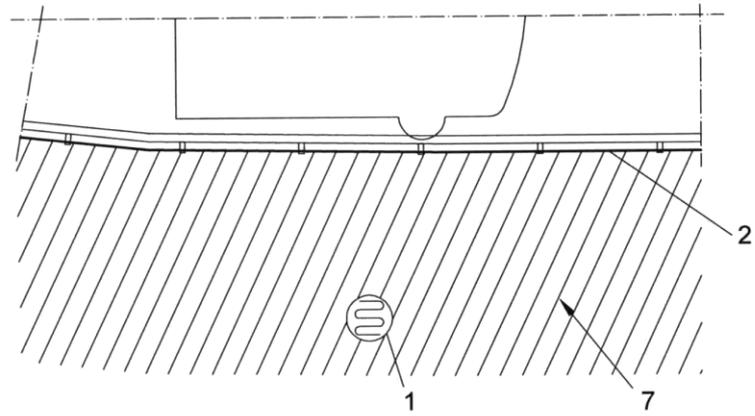


FIG. 5

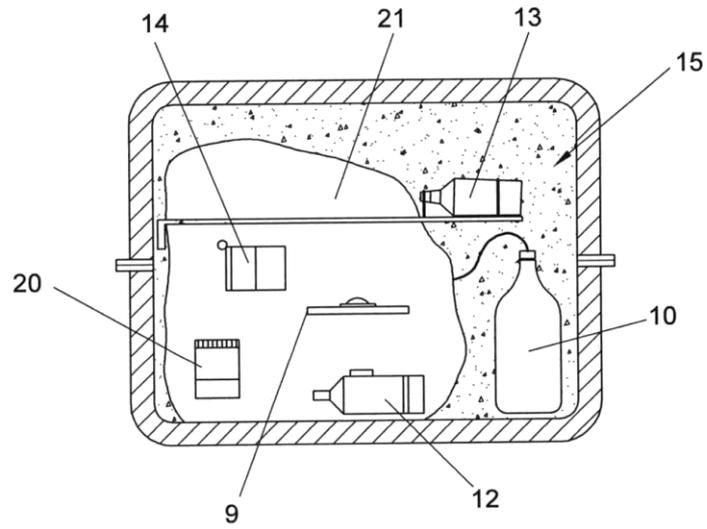


FIG. 6

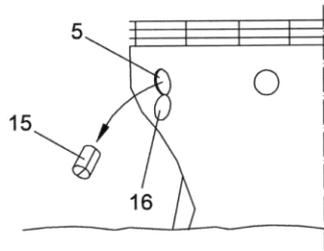


FIG. 7

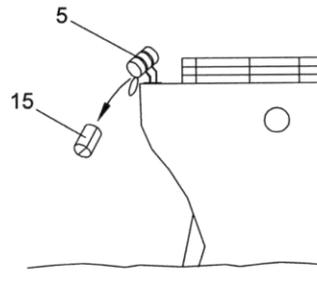


FIG. 8

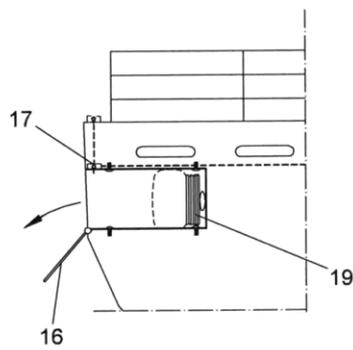


FIG. 9

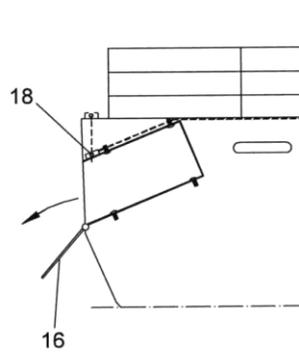


FIG. 10



- ②① N.º solicitud: 201600528
 ②② Fecha de presentación de la solicitud: 23.06.2016
 ③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **B63C9/20** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X Y	US 2011/0084830 A1 (KANG et al) 14/04/2011, párrafos 12, 15, 20-23 y 27; figuras 1 y 3).	1-4 5-11
Y	US 2001/0049241 A1 (MCCLURE et al) 6/12/2001, Párrafo 36, 54; figura 1.	5-11
A	US 2007/0232164 A1 (SWAN et al) 4/10/2007, Resumen, párrafos 5-13.	1-11
A	US 7854639 B1 (LEAL et al) 21/12/2010, Resumen, figuras 1 y 5.	1-11
A	US 2004/0069851 A1 (GRUNES et al) 15/04/2004, resumen ; párrafos 2-3.	1-11

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
13.03.2017

Examinador
Manuel Fluvià Rodríguez

Página
1/4

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

B63C

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

INVENES, EPODOC, WPI

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 13.3.2017

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 5-11	SI
	Reivindicaciones 1-4	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-11	NO
Aplicación industrial (Art. 9 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-11	SI
	Reivindicaciones	NO

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
D1	US 2011/0084830 A1 (KANG et al)	14.04.2011
D2	US 2001/0049241 A1 (MCCLURE et al)	06.12.2001
D3	US 7854639 B1 (LEAL et al)	21.12.2010
D4	US 2004/0069851 A1 (GRUNES et al)	15.04.2004
D5	US 2007/0232164 A1 (SWAN et al)	04.10.2007

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

NOTA: Ley de Patentes, artículo 4.1: Son patentables las invenciones nuevas, que impliquen actividad inventiva y sean susceptibles de aplicación industrial,....
 Ley de Patentes, artículo 6.1. Se considera que una invención es nueva cuando no está comprendida en el estado de la técnica.
 Ley de Patentes, artículo 8.1. Se considera que una invención implica una actividad inventiva si aquella no resulta del estado de la técnica de una manera evidente para un experto en la materia.
 (Reglamento de Patentes Artículo 29.6. El informe sobre el estado de la técnica incluirá una opinión escrita, preliminar y sin compromiso, acerca de si la invención objeto de la solicitud de patente cumple aparentemente los requisitos de patentabilidad establecidos en la Ley, y en particular, con referencia a los resultados de la búsqueda, si la invención puede considerarse nueva, implica actividad inventiva y es susceptible de aplicación industrial. Real Decreto 1431/2008, de 29 de agosto, BOE núm. 223 de 15 de septiembre de 2008.)

Las características técnicas reivindicadas en la solicitud están agrupadas en 11 reivindicaciones, sobre cuya novedad, actividad inventiva y aplicación industrial se va a opinar, según el Reglamento de Patentes.

Según el contenido de la solicitud, y en especial de sus 11 reivindicaciones, la invención aparentemente puede considerarse que es susceptible de aplicación industrial, ya que al ser su objeto un sistema de detección y salvamento de pasajeros de nave, puede ser utilizado en la industria de transporte de personas (la expresión "industria" entendida en su más amplio sentido, como en el Convenio de París para la Protección de la Propiedad Industrial).

Según el contenido de la solicitud, y en especial del texto de sus reivindicaciones 1 a 4, el objeto de la invención que en ellas se pretende proteger, aparentemente está comprendido en el documento D1, ya que éste divulgó con fecha anterior a la de prioridad de la solicitud, un sistema de emergencia de control y localización mediante sensores (título) en caso de accidente, de pasajeros (resumen) basado en chips RFID portados por cada pasajero localizables por lectores de etiquetas RFID, con antena radiante y receptora de radiofrecuencia (párrafos 12, 20-23) localizados en un perímetro de la nave (párrafo 15), de forma omnidireccional (párrafo 20), avisando del percance el sistema mediante un sistema de gestión de la información leída de los RFID (figura 3), dando orden material de salvamento y rescate (párrafo 27). Divulgó además, es uso de la banda radioeléctrica de ultrafrecuencia (párrafo 20), con una plataforma de integración de la información de la emergencia (figura 1), con una especial disposición de las antenas direccionales (párrafo 21). Al ser éstas todas las características técnicas de las reivindicaciones 1 a 4, aparentemente la solicitud de patente, en dichas reivindicaciones, no podría considerarse nueva (ley de patentes, art. 6), al confrontarse con el estado de la técnica representado por D1 y por lo tanto (evidencia) tampoco con actividad inventiva (ley patentes artículo 8).

Además el documento D2, del mismo campo técnico de salvamento que D1 y resolviendo el mismo problema de detección y localización del accidentado en nave, pudo ser combinado con D1 por el experto en la materia de ayudas de salvamento y describió antes de la fecha de prioridad, un chaleco de flotación con alarma y dispositivo GPS de localización y comunicación del accidentado (párrafo 8), usando una red de satélites de reposicionamiento (resumen) con salvavidas (figura 1A y 1B), y detalles alternativos y equivalentes, bien conocidos por el experto en la materia antes de la fecha de prioridad. La combinación de D1 y D2 hizo evidente estas características técnicas contenidas en las reivindicaciones 5 a 11, y ya que ambos documentos, pudieron combinarse antes de fecha de solicitud por el experto en la materia, estas reivindicaciones no podrían considerarse con actividad inventiva frente a dichos documentos combinados, ya resultan del estado de la técnica citado, de una manera evidente para un experto en la materia (ley de patentes, artículo 8).