(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 404 657**

(21) Número de solicitud: 201100757

(51) Int. CI.:

G08B 7/00 (2006.01)
G08B 25/00 (2006.01)
G08B 21/08 (2006.01)

(12) PATENTE DE INVENCIÓN B1

(22) Fecha de presentación:
21.12.2010

(43) Fecha de publicación de la solicitud:
28.05.2013

(88) Fecha de publicación diferida del informe sobre el estado de la técnica:
10.06.2013

Fecha de la concesión:
15.04.2014

(45) Fecha de publicación de la concesión:
24.04.2014

(73) Titular/es:
CASAS LÓPEZ, Jesús (33.3%)
BARRERA 21-4º
15001 A CORUÑA (A Coruña) ES;
ROCA GOLAN, José Alberto (33.3%) y
SUÁREZ DOVAL, José Luis (33.3%)

(72) Inventor/es:
CASAS LÓPEZ, Jesús;
ROCA GOLAN, José Alberto y
SUÁREZ DOVAL, José Luis

(74) Agente/Representante:
ALCAZAR SANCHEZ-VIZCAINO, Manuel

(54) Título: **SISTEMA DE AYUDA Y PREVENCION DE ACCIDENTES EN EL MEDIO ACUATICO**

ES 2 404 657 B1

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

(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 404 657**

(21) Número de solicitud: 201100757

(57) Resumen:
La presente invención se refiere a un sistema para prevenir accidentes en el medio acuático.
El sistema consta de tres elementos:
1. El dispositivo emisor personal, que contiene:
- Detector de profundidad.
- Detector de movimiento.
- Dispositivo transmisor de ultrasonidos de tipo piezoeléctrico.
- Dispositivo de emisión luminosa.
- Dispositivo de alimentación por pila recargable.
- Dispositivo electrónico de control, basado en un circuito microelectrónico programable.
2. La central de alarmas es un dispositivo fijo, formado por:
- Uno o varios detectores subacuáticos de ultrasonidos, conectados por cable o por radiofrecuencia al módulo central.
- Transmisores/receptores de tipo radioeléctrico.
- Módulo central de procesamiento.
3. El dispositivo de recepción de incidencias, de uso manual que servirá para interpretar las alarmas generadas por la central de alarmas y que será estanco.
Estará formado por:
- Receptor/transmisor de tipo radioeléctrico.
- Receptor/transmisor de ultrasonidos.
- Pantalla LCD.
- Unidad de procesamiento.

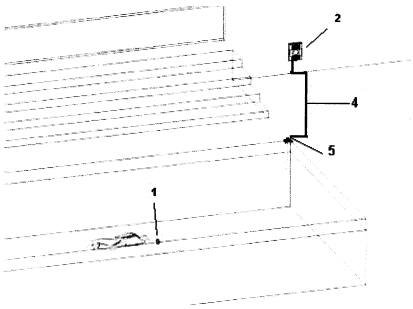


FIGURA 2

ES 2 404 657 B1

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

DESCRIPCIÓN

SISTEMA DE AYUDA Y PREVENCIÓN DE ACCIDENTES EN EL MEDIO ACUÁTICO.

OBJETO DE LA INVENCIÓN

La presente invención se refiere a un sistema para prevenir accidentes en el medio acuático, gracias al cual se consigue que las actividades desarrolladas en dicho medio puedan llevarse a cabo con mayor seguridad por parte de los usuarios, puesto que al persona encargada de la vigilancia dispondrá de ayuda suplementaria para su labor.

Con este sistema se pretende crear un sistema de ayuda temprana al socorrista. Consta de tres elementos que, en su conjunto permitirán controlar a los bañistas de una o más piscinas o en cualquier medio acuático por medio de un sistema electrónico de gestión de alarmas, cuando estas se produzcan.

El sistema consta de tres elementos diferenciados:

- Dispositivo de emisión de alarma personal.
- Central de alarmas
- Dispositivo de recepción de incidencias.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

En la actualidad existen diversos sistemas que permiten controlar que, en una zona dónde haya una piscina, no se produzca una caída dentro de la misma que produzca un riesgo para el individuo o animal que la sufra. Se trata, en su mayoría, de sistemas físicos. También existen diversidad de dispositivos en los que, una vez producida la caída, se activa una alarma que permite acudir al socorro del individuo o animal que se precipite al vaso de la piscina.

Sin embargo, no existe ningún sistema que suponga una ayuda o asistencia para las actividades realizadas dentro del medio acuático, de tal manera que se detecten ciertas situaciones de riesgo durante el desarrollo de las mismas, de modo que esta invención no tiene por objeto detectar simplemente la inmersión en el agua, sino las situaciones en las que, durante la misma, se pueda producir un ahogamiento.

Por lo tanto, es objeto de la presente invención un dispositivo de ayuda temprana al socorrista o persona que tenga a su cargo la vigilancia de personas que estén practicando la natación o simplemente jugando en el medio acuático. Consta de tres elementos que, en su conjunto, permitirán controlar a los bañistas de cualquier medio acuático por medio de un sistema electrónico de gestión de alarmas, cuando estas se produzcan.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

Consta de tres elementos diferenciados

- Dispositivo de emisión de alarma personal (1)
- Central de alarmas (2)
- Dispositivo de recepción de incidencias.

Dispositivo de emisión de alarma personal.

Este dispositivo portátil (1) consta de un circuito electrónico encapsulado en una carcasa hermética cuya finalidad es la de emitir una señal de alarma cuando el bañista se encuentre sumergido durante un tiempo preestablecido. El dispositivo estará adosado al bañista por medio de una gargantilla, pulsera o cinturón en función de la edad del mismo y de las características del medio en el que se encuentre.

Para ello se utilizará un **sensor de profundidad** y un reloj digital, que en adelante denominaremos "**Timer**" y **un sistema de emisión** para enviar la alarma a la central de alarmas. Todo ello montado en un circuito electrónico cuya finalidad y diseño cumpla con la lógica siguiente:

- Usaremos el sensor de profundidad para determinar con precisión

cuando el aparato se encuentra sumergido, es decir cualquier profundidad superior a una atmósfera hará que este sensor se active. Evidentemente se dotará al circuito de los componentes necesarios para poder determinar la profundidad mínima a la que queremos que emita la señal de aviso al resto del circuito, con el fin de desestimar lecturas que se consideren "Falsas alarmas", permitiéndonos de esta forma una calibración más ajustada de este elemento.

- Hemos de dotar de un Timer al circuito ya que el ahogamiento se produce una vez que el bañista está un número determinado de segundos o minutos sumergido, asimismo se dotará de la circuitería necesaria para poder calibrar este timer para que se active según el tiempo que se estime oportuno (según la experiencia del bañista) y seguro para que este dispositivo cumpla su finalidad. La función de tiempo se activará una vez que el sensor de profundidad ha detectado que el dispositivo de alarma personal se encuentra sumergido.
- El dispositivo de emisión será una parte de este circuito encargada de emitir la señal de alarma una vez que se cumplan la conjunción de los parámetros preestablecidos. La lógica interna permitirá que, aunque se produzcan breves episodios sin detección de inmersión, como consecuencia de las maniobras que realice el portador para evitar su ahogamiento, el dispositivo pueda emitir igualmente señal si ello no se mantiene durante un tiempo mínimo establecido.
- Asimismo podrá estar dotado de un diodo de luz destellante que permanecerá funcionando desde el momento en el que se active la alarma hasta que lo desactive el socorrista.

Como resumen del funcionamiento de este elemento hemos de decir que la alarma se emitirá en el momento en el que el dispositivo esté sumergido de forma ininterrumpida o alterna por periodos cortos, más tiempo del estipulado como seguro, siendo estos parámetros configurables.

La emisión de la señal se realizará mediante uno o más emisores de ultrasonidos integrados en el dispositivo de alarma personal, mediante la emisión en frecuencias y potencias que se determinarán en función de las dimensiones, ocupación y otras características del medio acuático.

Así, los elementos que están dentro del dispositivo de emisor personal son:

-Detector de profundidad, equipado con un sensor en la superficie del compartimento estanco, con un rango de uso de entre 0 y 5 metros de profundidad, y sensibilidad del sensor de 10 en 10 cm de profundidad.

-Detector de movimiento por giróscopos electrónicos, con eficacia de aceleraciones de hasta 1 metro por segundo al cuadrado.

-Dispositivo transmisor de ultrasonidos de tipo piezoeléctrico, con amplia gama de frecuencias y con una potencia de emisión de entre 1 y 10 vatios para la transmisión de señales de baja potencia en medio acuático. Dado que se trata de ultrasonidos, el transductor de emisión estará alojado en el interior del compartimento estanco, pero en un medio elástico que transmita sin pérdidas la señal hasta el medio acuático.

-Dispositivo de emisión luminosa basada en LEDs con código de colores.

-Dispositivo de alimentación por pila recargable de 1,5 voltios o de tipo botón desechable de 1,2 voltios, encerrada en medio estando y con apertura sellada para su intercambio sin pérdida de estanqueidad.

-Dispositivo electrónico de control, basado en un circuito microelectrónico programable, que le proporcionará el programa completo de detección de profundidad, detección de movimiento, emisión codificada de ultrasonidos y de activación luminosa.

Este dispositivo se fabricará en diversas configuraciones para su uso: pulsera o brazalete, collar o con ajuste al pecho o cintura, adaptado para diversas edades y tamaños corporales.

Central de alarmas.

Tiene la finalidad de recoger las señales emitidas por los bañistas con problemas y gestionarlas y/o dirigirlas al dispositivo del socorrista.

Descripción del dispositivo:

La central de alarmas (2), dado que tiene que como una de sus finalidades la recepción adecuada de las señales de alarma emitida por el dispositivo de emisión de alarma personal, habrá de contar con los equipos adecuados para la recepción de las señales emitidas por los mismos. Para ello, en función de las características del medio acuático (sean una o varias piscinas de agua dulce, de agua salada, o una zona acotada del mar), se instalarán una o varias antenas (3) que garanticen la recepción (cobertura) en la totalidad de la

zona de agua que haya de ser objeto de cobertura, estas antenas estarán conectadas a la central de alarmas.

Las antenas del cada uno de los receptores de señal constarán de un emisor-receptor de ultrasonidos, que reciba las alarmas emitidas por el dispositivo personal. Cada antena contará con una identificación única, que se transmitirá a la central de alarmas, de tal manera que permita identificar la zona en la que se ha detectado la incidencia.

Cada antena contará, asimismo, con la lógica interna precisa para la conversión de la señal analógica de ultrasonidos en señal digital, adecuada para su transmisión a la central.

La comunicación de cada una de las antenas con la central de alarmas se concibe con dos variantes:

1) En la primera variante, el conjunto de antenas se conectará mediante la instalación permanente de un cableado fijo (FIGURA 2) que las unirá con la central de alarmas. En este caso, la antena o boya (5) constará con una parte sumergida que se corresponderá con el emisor-receptor de ultrasonidos, que será dónde se reciba la señal emitida por el dispositivo personal, pudiendo el resto ubicarse emergido o sumergido a conveniencia. Recibirá, asimismo, la alimentación eléctrica mediante cableado (4) adecuado para las condiciones acuáticas.

2) Una segunda variante en la que las antenas (3), que serán móviles, (FIGURA 1) dispondrán de una parte sumergida, en la que se instalará el emisor-receptor de ultrasonidos, y una parte emergida, en la que se ubicará un emisor-receptor de

radiofrecuencia. La lógica para la conversión de ultrasonido a radiofrecuencia se ubicará en el interior de la antena. También dispondrá de un sistema de baterías. Dispondrá, cada antena, de un sistema de apoyo que permita ubicarla en los laterales de una piscina, o bien tendrá forma de boya flotante, con su correspondiente ancla.

La central de alarma dispondrá de la lógica siguiente:

- Cada uno de los dispositivos de alarma personal conectados emitirá, periódicamente, una señal que corrobore su correcto funcionamiento. En caso de no recibirse la señal de alguno de los dispositivos conectados, se emitirá una alarma.
- Cada antena emitirá, periódicamente, una señal que corrobore su correcto funcionamiento, independiente del anterior. En caso de no recibirse la señal de alguna de las antenas conectadas, se emitirá una alarma.
- En el caso de la segunda variante, cuando se detecte que alguna de las antenas o alguno de los dispositivos emiten una señal de nivel de batería bajo, se emitirá una señal de alarma.
- Cada dispositivo personal de recepción de incidencias emitirá, periódicamente, una señal que corrobore su correcto funcionamiento, independiente del anterior. En caso de no recibirse la señal de alguna de las antenas conectadas, se emitirá una alarma.
- Cuando se emita una señal de alarma, se actuará de los dos modos siguientes:

- La central de alarmas emitirá una señal acústica y visual, con indicación numérica o textual de la zona en la que se ha producido la alarma y el tipo de alarma (incorrecta recepción, batería baja o riesgo de ahogamiento)
- Emitirá, al dispositivo personal de recepción de incidencias, una alarma.

Los componentes de la central de alarmas son:

-Uno o varios detectores subacuáticos de ultrasonidos, conectados por cable o por radiofrecuencia al módulo central.

-Transmisores/receptores de tipo radioeléctrico, para las comunicaciones con los dispositivos de recepción de incidencias.

-Módulo central de procesamiento, será un sistema informático con programa que recibe las señales de ultrasonidos, las procesa y las interpreta de acuerdo a su programación, activando una serie de alarmas y/o actividades varias según su programación.

Dispositivo de recepción de incidencias.

El dispositivo de recepción de incidencias consistirá en un dispositivo, que portará el socorrista o vigilante, en el que se recibirán personalmente las alarmas generadas por la central de alarmas. Permitirá la recepción y visualización del número de piscina y de un sistema acústico que se activa al unísono con la visualización de la incidencia. Asimismo se dotará de la circuitería necesaria para desactivar la alarma del dispositivo del bañista quedando cerrada de esta forma la incidencia. El dispositivo se alojará en una carcasa estanca con forma de reloj de pulsera.

La transmisión de la alarma a este dispositivo se realizará, por parte de la central de alarmas, simultáneamente por dos vías:

- emisión por radiofrecuencia
- emisión, a través del sistema de antenas, por ultrasonidos

De este modo se garantiza la recepción tanto en el interior como en el exterior del agua.

El dispositivo de recepción de incidencias estará formado por los siguientes componentes:

-Receptor/transmisor de tipo radioeléctrico para la comunicación con la central de alarmas.

-Receptor/transmisor de ultrasonidos.

-Pantalla LCD para mostrar información de estado de las alarmas.

-Unidad de procesamiento, basado en un circuito microelectrónico programable, para la gestión de incidencias recibidas, tratamiento de señalas radioeléctricas y la visualización de la información.

El control de las señales que envían los dispositivos emisores y de recepción se hará de la siguiente manera:

Los dispositivos emisores personales transmitirán varios tipos de señales a través de su emisor ultrasónico:

-Una señal periódica, con tiempo configurable, en la que emite información en formato digital que contiene la fecha/hora de la señal, un identificador único

del emisor personal, y un campo de estado en el que indique su estado de funcionamiento. Ejemplos de estado pueden ser en funcionamiento, baja batería, en alarma, etc.

-Una señal de alarma, que se activa si se detecta alguna de las situaciones de emergencia que se configuren en el dispositivo, en la que emite información en formato digital que contiene la fecha/hora de la señal, un identificador único del emisor personal, y un campo de datos en el que indica el tipo de alarma que se ha producido. Ejemplos pueden ser batería baja o alarma de bañista en peligro con el tipo de alarma, etc. Dada la criticidad de este aviso, el dispositivo seguirá enviando la alarma de forma permanente hasta la confirmación de recepción por la central de alarmas.

-Una señal de respuesta, que se activa si el dispositivo recibe una petición de la central de alarmas. Esta respuesta emite información en formato digital que contiene la fecha/hora de la señal, un identificador único del emisor personal, y un campo de datos con la respuesta a la petición.

La central de alarmas transmitirá varios tipos de señales a través de su conexión:

-Señales de respuesta, que se activan cuando llega una señal de algún dispositivo emisor personal, con la información adecuada a cada tipo de señal recibida.

-Señales de de petición de estado a los dispositivos personales, para conocer su estado y actualizar la aplicación de control.

-Transmite información de estado y alarmas hacia los dispositivos de ayuda

El dispositivo emisor personal se comunicará exclusivamente mediante señales radioeléctricas con la central de alarmas, ya que su uso será principalmente fuera del agua, pero estará protegido para inmersión, para garantizar su funcionamiento dentro del agua. Este dispositivo obtendrá la información siguiente:

-Recibirá información de la central sobre el número de dispositivos personales que hay en la piscina, para verificar que todos los bañistas están protegidos.

-Si recibe una alarma de la central de alarmas, se activará de forma inmediata y muy clara mediante avisos sonoros y luminosos, con diferentes niveles de criticidad

-Podrá pedir información puntual sobre un dispositivo para verificar su estado de funcionamiento.

Las comunicaciones entre los diferentes componentes se realizarán a través de tres diferentes medios, cada uno con su tecnología de transmisión:

-MEDIO ACUATICO. Para dispositivos introducidos en el medio acuático, se utilizarán los transmisores/receptores de ultrasonidos, a través de los cuales se establecerán las comunicaciones mediante señales digitales, que transportarán información digital sobre el transmisor, receptor, la alarma o información útil y códigos de detección/corrección de errores de tipo CRC (Cyclic Redundant Codes). Se utilizarán codificaciones digitales de redundancia múltiple que proporcionen alta protección contra ruido e interferencias, aunque se reduzca su ancho de banda o velocidad de transmisión, dado que la información a transmitir es reducida y la prioridad está en recibir la información cuanto antes.

-MEDIO AEREO. Para dispositivos en medio aéreo, se utilizarán los transmisores/receptores de radiofrecuencia, en bandas libres de WIFI, IEEE 802.11 a/b/g/n, debidamente segura y protegida, que transportarán la información en señales de tipo Ethernet utilizando el protocolo TCP/IP.

-MEDIO TERRESTRE. Para dispositivos en medio terrestre, se utilizarán cableado físico de tipo UTP CAT6 debidamente protegido para su uso en entornos de alta humedad, que transportarán la información en señales de tipo Ethernet IEEE 802.3 utilizando el protocolo TCP/IP.

El funcionamiento habitual del sistema será el siguiente:

-La central de alarmas estará activa, conectada a los detectores introducidos en la piscina.

-Los dispositivos personales estarán dados de alta en el sistema, a través de un identificador único.

-Al activarse, los dispositivos personales comienzan a emitir la señal periódica, que será recibida por la central de alarmas, de forma que actualiza en la aplicación el número y estado de los dispositivos.

-El dispositivo de ayuda recibe la información de la central de alarmas y muestra información por pantalla del número y estado de los dispositivos en la piscina.

-Si se produce una alarma, es actualizada en la aplicación y enviada al dispositivo de ayuda.

DESCRIPCIÓN DE UNA FORMA DE REALIZACIÓN PREFERIDA

Su realización se llevará a cabo siguiendo procesos de fabricación estándar de las distintas partes que componen la invención.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Dibujo nº 1. Se muestra una vista en perspectiva de un ejemplo de realización en el que el individuo en situación de riesgo de ahogamiento porta el dispositivo emisor de alarma personal, que en este caso consiste en una pulsera. Se observa cómo dicho dispositivo (1), una vez que concurren los parámetros establecidos en su lógica interna, emite, por ultrasonidos, una señal de alarma que es recibida por la antena móvil (3) ubicada en la esquina del vaso de la piscina. Esta antena transmite, a su vez, por radiofrecuencia, la señal de aviso a la central de alarma (2), que emitiría la señal de alarma.

Dibujo nº 2. Se muestra una variante de la vista anterior, en la cual la conexión entre la antena o boya (5) emisora-receptora de ultrasonidos se conecta mediante cableado (4) a la central de alarma.

REIVINDICACIONES

1.- Sistema de ayuda y prevención de accidentes en el medio acuático, caracterizado porque dispone de un dispositivo emisor personal (1), que es un dispositivo encerrado en un compartimento estanco y que emite las condiciones que registra por ultrasonidos a una central de alarma (2), la cual emite una alarma.

Dentro del compartimento estanco se instalarán varios componentes:

-Detector de profundidad, equipado con un sensor en la superficie del compartimento estanco.

-Detector de movimiento por giróscopos electrónicos.

-Dispositivo transmisor de ultrasonidos de tipo piezoeléctrico.

-Dispositivo de emisión luminosa basada en LEDs con código de colores.

-Dispositivo de alimentación por pila recargable.

-Dispositivo electrónico de control, basado en un circuito microelectrónico programable.

El sistema también tiene un dispositivo de recepción de incidencias al que es transmitida la señal de alarma, este sistema de recepción de incidencias es de uso manual y estará formado por los siguientes componentes:

-Receptor/transmisor de tipo radioeléctrico.

-Receptor/transmisor de ultrasonidos.

-Pantalla LCD.

-Unidad de procesamiento, basado en un circuito microelectrónico programable.

2.- Sistema de ayuda y prevención de accidentes en el medio acuático, en todo de acuerdo con la reivindicacion anterior, caracterizado porque la central de alarmas es un dispositivo fijo, formado por los siguientes componentes:
-Uno o varios detectores subacuáticos de ultrasonidos, conectados por cable o por radiofrecuencia al módulo central.

-Transmisores/receptores de tipo radioeléctrico, para las comunicaciones con los dispositivos de recepción de incidencias.

-Módulo central de procesamiento.

3.- Sistema de ayuda y prevención de accidentes en el medio acuático, en todo de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la recepción se produce en una antena (3) adosada a la pared de la piscina o en una boya (5) flotante en el medio acuático y que lo transmite a la central de alarma (2) mediante radiofrecuencia.

4.- Sistema de ayuda y prevención de accidentes en el medio acuático, en todo de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la transmisión de la señal de alarma a la central se puede realizar mediante instalación fija cableada (4) desde el receptor de ultrasonidos hasta la central.

5.- Sistema de ayuda y prevención de accidentes en el medio acuático, en todo de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el dispositivo emisor personal (1) es una pulsera para muñeca o tobillo o un dispositivo para ubicar rodeando al cuello o un cinturón para ubicar en pecho o cintura.

6.- Sistema de ayuda y prevención de accidentes en el medio acuático, en todo de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el dispositivo emisor personal se comunicará exclusivamente mediante señales radioeléctricas con la central de alarmas.

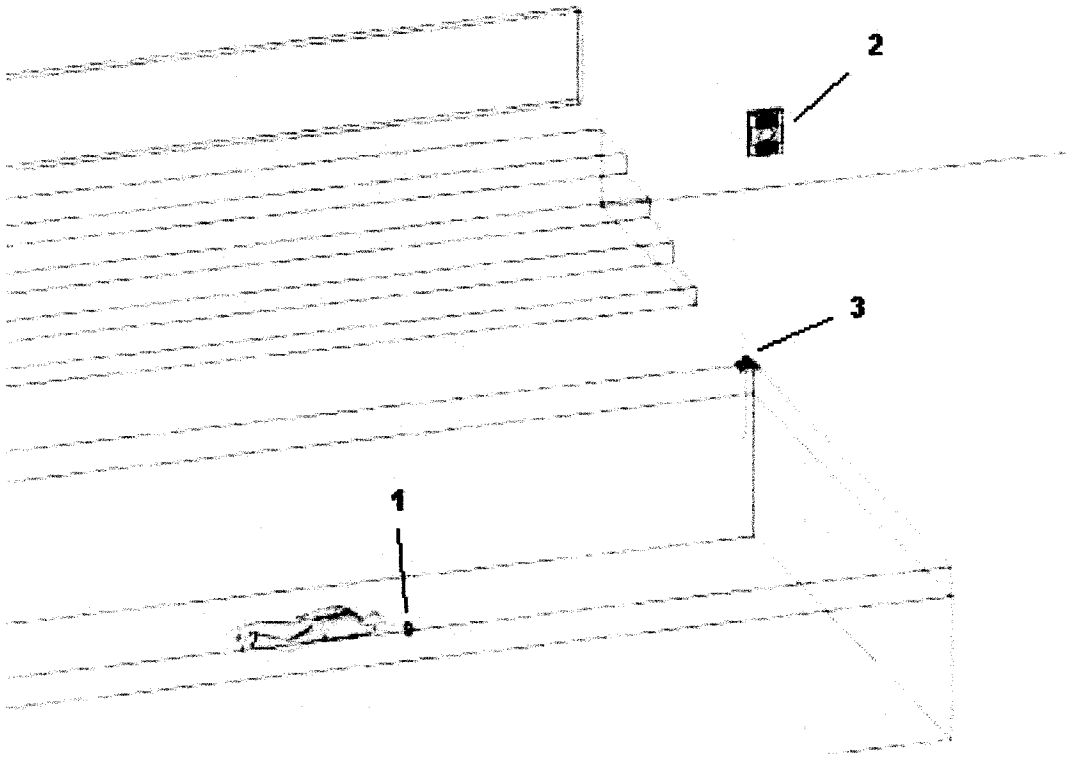


FIGURA 1

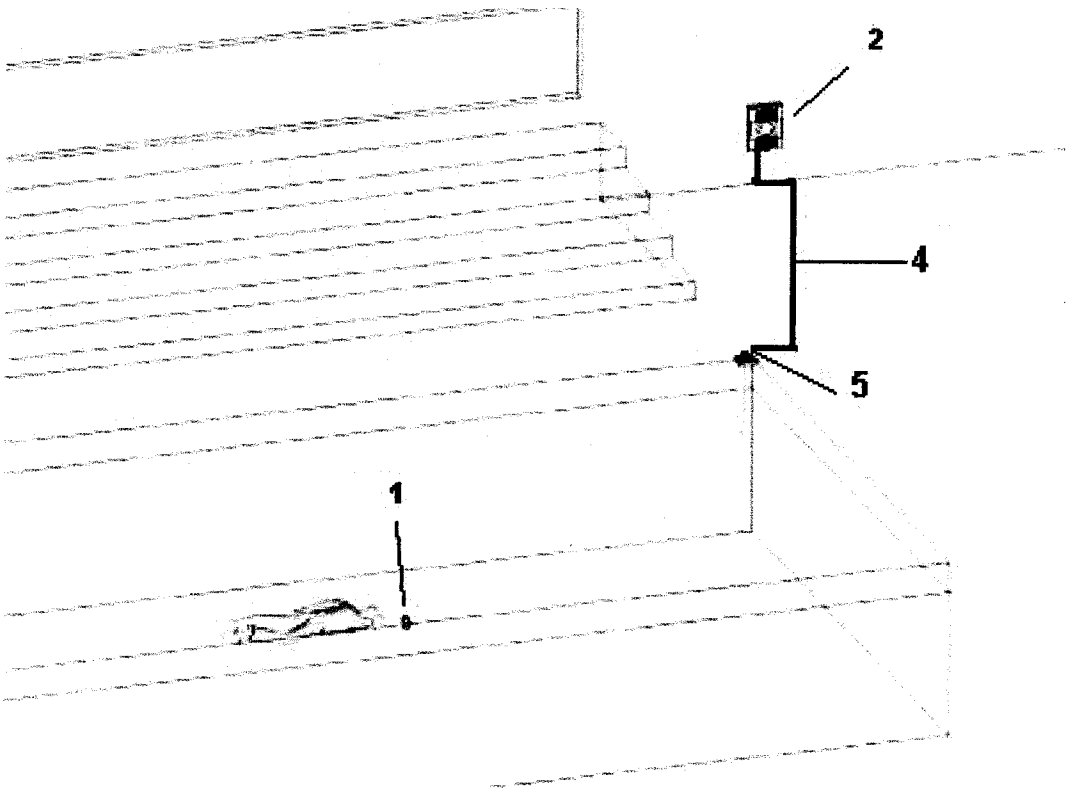


FIGURA 2

OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(21) N.º solicitud: 201100757

(22) Fecha de presentación de la solicitud: 21.12.2010

(32) Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

(51) **Int. Cl. :** Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	(56) **Documentos citados**	**Reivindicaciones afectadas**
X	WO 2010040487 A1 (BLUEARC FINANCE AG et al.) 15.04.2010, resumen; figuras; párrafos [15-53].	1-6
X	US 2009295566 A1 (WEINTRAUB EITAN) 03.12.2009, resumen; figuras.	1-6

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	**Examinador**	**Página**
27.05.2013	J. Santaella Vallejo	1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

G08B7/00 (2006.01)
G08B25/00 (2006.01)
G08B21/08 (2006.01)

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

G08B

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: 27.05.2013

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones		**SI**
	Reivindicaciones	1-6	**NO**
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones		**SI**
	Reivindicaciones	1-6	**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	WO 2010040487 A1 (BLUEARC FINANCE AG et al.)	15.04.2010
D02	US 2009295566 A1 (WEINTRAUB EITAN)	03.12.2009

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

La invención reivindicada presenta un sistema de prevención de accidentes en medio acuático para ello el sistema posee: un sistema emisor personal, sistema de recepción de incidencias y una central de alarmas.

El documento del estado de la técnica más próximo a la invención es D01 y divulga un sistema de vigilancia acuática compuesto de un dispositivo de recepción que está dispuesta dentro de las aguas que monitorizar, un dispositivo de transmisión y al menos un dispositivo de visualización. El dispositivo de envío está configurado según la invención de tal manera que los mismos transmite señales con un patrón predeterminado en caso de alarma.

Para mayor claridad, y en la medida de lo posible, se emplea la misma redacción utilizada en la reivindicación 1. Las referencias entre paréntesis corresponden al D01. Las características técnicas que no se encuentran en el documento D01 se indican entre corchetes.

Reivindicación 1
Sistema de ayuda y prevención de accidentes en el medio acuático, donde dispone de un dispositivo emisor personal (figura 3), que es un dispositivo encerrado en un compartimento estanco y que emite las condiciones que registra por ultrasonidos (párrafo 51-53) a una central de alarma (figuras, elemento 40), la cual emite una alarma(párrafos 45-47).

I. Dentro del compartimento estanco se instalarán varios componentes (párrafo 51-53)
   - Detector de profundidad, equipado con un sensor en la superficie del compartimento estanco.
   - Detector de movimiento por giróscopos electrónicos.
   - Dispositivo transmisor de ultrasonidos de tipo piezoeléctrico.
   - Dispositivo de emisión luminosa basada en LEDs con código de colores.
   - Dispositivo de alimentación por pila recargable.
   - Dispositivo electrónico de control, basado en un circuito microelectrónico
   - programable.

I. El sistema también tiene un dispositivo de recepción de incidencias al que es transmitida la señal de alarma, este sistema de recepción de incidencias es de uso manual y estará formado por los siguientes componentes (párrafos 46-47):
   - Receptor/transmisor de tipo radioeléctrico.
   - Receptor/transmisor de ultrasonidos.
   - Pantalla LCD.
   - Unidad de procesamiento, basado en un circuito microelectrónico programable.

   A la luz de D01, las características de las reivindicacion1 ya son conocidas del documento. Por lo tanto a la luz de D01, la invención no es nueva tal como se establece el artículo 6 de la Ley de Patentes 1986.

Reivindicaciones 2-6
A la vista del documento citado D01, el resto de reivindicaciones 2-6 son cuestiones prácticas, las cuales son conocidas previamente del documento citado como que el dispositivo sea una pulsera(figura 3), que la antena este adosada a la pared(figura 4) o sea una boya (figura 6) o son obvias para un experto en la materia, o que la transmisión sea instalaciones fija cableada o señales radioeléctricas(figura 5 y figura 6).

Por lo tanto a la luz de D01, las reivindicaciones 2-6 no son nuevas tal como se establece el artículo 6 de la Ley de Patentes 1986.