



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 362 061**

⑤1 Int. Cl.:
B63B 22/06 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑨6 Número de solicitud europea: **08847956 .3**

⑨6 Fecha de presentación : **28.08.2008**

⑨7 Número de publicación de la solicitud: **2193070**

⑨7 Fecha de publicación de la solicitud: **09.06.2010**

⑤4 Título: **Baliza sumergida.**

③0 Prioridad: **31.08.2007 FR 07 06107**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
27.06.2011

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
27.06.2011

⑦3 Titular/es: **PEINTURE INDUSTRIELLE EMAIL AU
FOUR ETS BIOUSSE
36A rue Roussillon
F-26600 La Roche de Glun, FR**

⑦2 Inventor/es: **Biousse, Patrice**

⑦4 Agente: **Isern Jara, Jorge**

ES 2 362 061 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Baliza sumergida

5 La presente invención tiene por objeto una baliza sumergida dotada de medios que aseguran que vuelva a subir a la superficie bajo mandato así como un sistema de señalamiento de puntos de referencia de objetos sumergidos que pone en práctica dicha baliza.

10 Los sistemas de balizas submarinas de este tipo, que permiten el señalamiento de puntos de referencia de objetos sumergidos después del disparo de una señal, están más particularmente adaptados para el señalamiento de puntos de referencia y la recuperación de artes de pesca sumergidos tales como palangres, redes y nasas de pesca, como las nasas para la pesca de cangrejos de mar o bogavantes. Éstos sistemas de balizas sumergidas permiten de forma ventajosa a los pescadores encontrar sus artes de pesca colocados en el sitio, evitando los problemas que habitualmente se encuentran de pérdida de las señales que permanecen en superficie, así como el robo de las artes de pesca o el señalamiento de puntos de referencia de las zonas de pesca privilegiadas, que se hacen posibles por la visualización de señales de superficie.

Ya han sido imaginadas diferentes soluciones técnicas de balizas sumergidas.

20 Se conoce también, según la patente americana US 3 722 014, una boya submarina que comprende un mecanismo de liberación de un cabo al cual está anudada la boya, un receptor de señales acústicas que dispara la liberación y un sistema de disparo por explosivos, todo ello estando encerrado en una caja cilíndrica cuyo fondo se separa en el momento de la explosión para liberar el cabo enrollado alrededor de la caja. En una segunda variante, el dispositivo comprende una boya inflable en la cual el inflado se dispara por la rotura de una válvula conectada a una botella de gas en el momento de la explosión.

La patente europea EP 0.686.553 describe otro sistema de liberación en el cual una batería, en respuesta a señales acústicas, dispara los medios de calefacción a fin de licuar una sustancia expansible que accionan el desplazamiento de una palanca que permite accionar el mecanismo de liberación de la boya.

30 Se conocen igualmente sistemas de liberación de mando mecánico. Así, la patente americana US 5.513.886 propone un sistema de garfio de escape en el cual la articulación está mandada por una leva motorizada a continuación de la recepción de la señal de liberación; la patente americana US 6.310.820, propone, en cuanto al mismo, un sistema de pinza cuyos dos brazos son separados en el momento en el que se recibe la señal de liberación.

Otro ejemplo de realización se proporciona en la patente americana US 3.310.820, que está considerado como el estado de la técnica más próximo: la baliza sumergida comprende un reloj contador que controla un trinquete de bloqueo de un tambor alrededor del cual está enrollado un cable conectado al flotador. Una vez ha pasado el tiempo impartido, el trinquete es desacoplado del tambor que puede entonces desenrollarse.

Finalmente, la patente US 6.880.290 propone una solución que evita la pérdida de nasas de pesca, en la cual la boya submarina está conectada a una nasa por uniones biodegradables, en las que la desagregación completa se asegura después de varias semanas de inmersión y permite de este modo volver a encontrar las nasas que se habían perdido. Por el contrario, este sistema no comprende un dispositivo de liberación bajo mandato.

El montaje de estos sistemas conocidos es relativamente complejo en el plano mecánico, no proponen necesariamente la reunión de los diferentes elementos (boya, sistema acústico de recepción, mecanismo de liberación) en el seno de una misma caja y representan generalmente un coste de funcionamiento importante.

50 La presente invención por lo tanto tiene por objeto proponer un dispositivo alternativo de balizas sumergidas que comprende medios que aseguran, a voluntad, el que vuelvan subir a la superficie, de concepción simple y resistente, fácil de utilización y de un precio de coste poco elevado.

55 A este respecto, la presente invención tiene por objeto una baliza sumergida constituida por una caja que encierra un receptor, de una señal radio acústica, un amarre anudado en uno de sus extremos a un punto de amarre, un mecanismo de liberación de la baliza que permite que vuelva a subir a la superficie y una reserva de flotabilidad, notable en cuanto a que el mecanismo de liberación es del tipo electromecánico y está encerrado en una cubeta hermética que constituye así la reserva de flotabilidad, dicho mecanismo mandando un trinquete que bloquea o no el giro libre de un tambor de enrollado alrededor del cual está bobinado el amarre.

60 Se comprenderá fácilmente que la baliza según la invención es por lo tanto de concepción muy simple y que su funcionamiento es enteramente reversible. Además, se observa que el volver a subir a la superficie inicialmente accionado por la reserva de flotabilidad se asegura a continuación por el espacio liberado por el desenrollado del amarre, aumentando así el empuje de Arquímedes y acelerando el que vuelva a subir a la superficie.

Otras ventajas y características se pondrán de manifiesto mejor a partir de la descripción que sigue a continuación de una variante de ejecución de la baliza sumergida según la invención con referencia a los dibujos adjuntos en los cuales:

- la figura 1 es una vista en perspectiva de la baliza según la invención;
- la figura 2 es una vista parcial y en corte longitudinal de la baliza representada en la figura 1;
- la figura 3 es una vista a mayor escala en perspectiva parcial del disco del tambor de enrollado que lleva el dentado del mecanismo de rueda de trinquete.

Con referencia a las figuras 1 a 3, la baliza 1 según la invención está constituida por una caja 2 de forma globalmente inscrita en un cilindro. Según una variante particularmente preferida, esta caja 2 está constituida por dos semicascos 3 montados por tornillos o remachado entre ellos. De preferencia, la forma de la caja presenta un perfil hidrodinámico que le permite ventajosamente ser menos sensible a las corrientes marinas. Esta caja 2 encierra en su parte superior un receptor 4 de una señal radio acústica. Este receptor 4 está suspendida sobre una cubeta hermética 5 (representada en puntos en la figura 2) que contiene una tarjeta electrónica 6 en comunicación con el receptor 4, una batería (no representada) y un medio de accionamiento constituido por un motor reductor 7. El motor reductor 7 acciona un trinquete 8 que coopera con un dentado 9 para formar un mecanismo de rueda de trinquete, dicho dentado tal como está representado a mayor escala en la figura 3 estando dispuesto en la periferia sobre la cara exterior de uno de los discos del tambor de enrollado 10 alrededor del cual está bobinado un amarre 11 para permitir su libre desenrollado, cuando una señal radio acústica adecuada es enviada al receptor 4. Una persona experta en la técnica podrá poner en práctica otros medios diferentes del motor reductor para realizar el medio de accionamiento, como por ejemplo un dispositivo de electro imán y esto, sin salirse del ámbito de la presente invención.

Una salida 12 para el amarre 11 está dispuesta en el extremo opuesto de la caja con relación al receptor 4 y una trampilla de acceso 13 al tambor 10 está dispuesta en una pared lateral de la caja 13. Según una característica de la invención, el eje de giro del tambor 10 es perpendicular ala dirección longitudinal de la baliza, de modo que el plano de giro sea paralelo al eje de desenrollado del amarre 11.

Con referencia a la figura 2, la caja 2 está provista de un alojamiento longitudinal 14 destinado a acoger un mástil de equilibrado, no representado, y la señalización de puntos de referencia en superficie de la baliza 1.

Según una característica ventajosa de la invención, el tambor de enrollado 10 está montado sobre un eje de giro cuyo uno de sus extremos 15, ventajosamente provisto de un cuadrado de accionamiento, emerge al exterior de la caja 2 montada, permitiendo de ese modo al utilizador volver a enrollar el amarre 11 alrededor del tambor 10 utilizando una herramienta electro portátil o manual tal como una manivela de cabrestante.

Se comprenderá que el sistema mecánico de la invención es extremadamente fiable y se puede volver a cebar muy fácilmente en un barco de pesca por el enrollamiento manual del amarre 11 alrededor del tambor 10, después el envío de una señal de reenganche del trinquete 8 en el dentado 9 del tambor 10 a fin de bloquear su giro. Por supuesto, el volver a rearmar el dispositivo podrá estar controlado automáticamente por un reloj.

Según una característica preferencial, la batería es del tipo de acumulador recargable. La recarga de esta batería podrá estar asegurada por medio de una conexión estanca o por inducción, según la elección que adopte una persona experta en la técnica.

Según una variante, la baliza 1 está equipada con un dispositivo adicional no representado en las figuras, unido al exterior de éste que permite ajustar la profundidad de inmersión de dicha baliza 1. Este dispositivo consiste en una caja que encierra un motor de arrollamiento asociado a un medidor de profundidad y alimentado por una batería autónoma, por ejemplo del tipo de sal que permite una carga eléctrica constante desde el momento en que la baliza 1 se sumerge. El dispositivo ventajosamente estará dispuesto de manera que el motor de enriquecimiento esté conectado al extremo emergente 15 del eje de giro del tambor 10. En una variante preferida (figura 3) en donde el trinquete 8 bloquea únicamente el giro de dicho tambor en el sentido de desenrollado del amarre 11, el dispositivo adicional reajustará la profundidad de inmersión de la baliza 1 ya sea procurando el enrollamiento suplementario a fin de hacerla descender, ya sea desbloqueando el tambor enviando una señal a la baliza 1 hasta que alcance una profundidad inferior a la profundidad objetivo, después enrollando el amarre hasta alcanzar la profundidad deseada. La comunicación entre el dispositivo adicional podrá ser por hilos, mediante una conexión estanca, o sin hilos, de preferencia por ondas de un alcance muy corto. Este dispositivo adicional de control de la profundidad permite ventajosamente evitar la pérdida de una baliza sumergida en caso de error de lanzamiento de ésta en una zona en donde se encontraría a una profundidad superior a la longitud prevista del amarre 11, lo que impediría el volver a subir a la superficie la baliza y por lo tanto su recuperación. Además, en el caso de marea, este dispositivo adicional permite ajustar con precisión la longitud del cable necesario del amarre 11 para que la baliza 1 llegue a la superficie y permitiendo así limitar la deriva en la superficie de dicha baliza en el momento en que ésta está liberada.

Según una característica adicional, la baliza 1 está equipada con un sistema de seguridad para el caso de fallos eléctricos ligados a un problema de carga de los acumuladores que accionan el motor reductor 7 o a un problema de esta estanqueidad, este dispositivo accionando el desacoplamiento automático del trinquete 8 y que de ese modo la baliza 1 vuelva a subir a la superficie.

El dispositivo de baliza según la invención se pondrá en práctica de referencia en un sistema de señalamiento de puntos de referencia de objetos sumergidos.

La presente invención tiene por lo tanto por segundo objeto un sistema de señalamiento de puntos de referencia de objetos sumergidos con la ayuda de balizas sumergidas que liberan una señal de superficie a continuación de la recepción de señales acústicas de disparo, dicho sistema comprendiendo un emisor y un juego de balizas. Este sistema de señalamiento de puntos de referencia es notable porque, por una parte, el emisor está constituido por una central de emisión conectada a un transductor sumergido y, por otra parte, las balizas son tal como han sido descritas anteriormente en este documento.

Esta configuración particular del emisor permite ventajosamente tener un radio de emisión omnidireccional.

De preferencia, la central emisora comprenderá un módulo de gestión automática de los códigos de activación de las balizas, por ejemplo en conexión con un sistema de localización global (GPS). Además, se podrá prever una función de activación del conjunto de balizas presentes en el lugar, emitiendo sucesivamente la integridad de los códigos de señales previstos. De preferencia, el sistema de emisión permite generar más de 64.000 códigos de disparo con una sola frecuencia, lo que permite individualizar el código de disparo de cada una de las balizas. De forma práctica, el alcance del sistema será de más de 500 m, de forma óptima con un radio de emisión de alrededor de 800 m.

El sistema de señalamiento de puntos de referencia de objetos sumergidos según la invención permite por lo tanto ventajosamente gestionar con un único emisor una flota de balizas, lo que reduce sustancialmente los costes de utilización del sistema y asegura la rentabilidad de la inmersión para los usuarios. Además, se comprenderá que el gran número de códigos generados por el sistema de emisión asegura la seguridad del dispositivo, en el caso en el que varios usuarios del sistema según la invención frecuenten zonas geográficas próximas o idénticas.

En el caso de un barco de pesca, el transductor del sistema de señalamiento de puntos de referencia estará colocado debajo del casco en el último tercio trasero del barco: en efecto, esta parte es la menos expuesta a las turbulencias cuando el barco se está desplazando.

Finalmente, la central emisora comprende una interfaz de usuario, con particularmente un teclado y una pantalla de visualización que permite proponer al usuario diferentes opciones de gestión de los códigos de disparo.

Se comprenderá que la aplicación principal de la baliza sumergida según la invención está destinada a las artes de pesca sumergidas. Sin embargo, la invención encontrará ventajosamente otra aplicación en la gestión de los lugares de amarre, es decir en las anillas de los puertos de navegación deportiva. Se asociarán las balizas sumergidas según la invención a un sistema de emisor central conectado a un servidor y a un terminal bancario que disparará la vuelta a la superficie de una baliza sumergida que lleva una anilla unida a un cable de amarre, a continuación del pago requerido para la obtención de un lugar en el puerto de navegación deportiva.

El sistema según la invención igualmente puede ser utilizado para neutralizar los accesos a ciertas zonas como canales o pasarelas a lo largo de los cuales se pueden amarrar los barcos. Sin embargo, en esta aplicación será preciso prever una caja exterior complementaria con un motor que accione el enrollado del amarre 11 alrededor del tambor 10 a fin de sumergir la baliza 1, el sistema estando en reposo y en superficie cuando el acceso deba estar prohibido. Igualmente se podrá contemplar utilizar la baliza según la invención para delimitar bajo demanda una zona sensible, por ejemplo un pecio o minas marinas.

Finalmente, ni que decir tiene que la forma de ejecución de la baliza 1 según la invención es sólo una variante particular en ningún caso limitativa de las adaptaciones que pueda aportar una persona experta en la técnica.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Baliza sumergida (1) constituida por una caja (2) que encierra un receptor (4) de una señal radio acústica, un amarre (11) anudado en uno de sus extremos a un punto de amarre, un mecanismo de liberación de dicha baliza que permite que vuelva a subir a la superficie y una reserva de flotabilidad, caracterizada porque el mecanismo de liberación (7) es de tipo electromecánico y está encerrado en una cubeta hermética (5) que constituye así la reserva de flotabilidad, dicho mecanismo (7) controlando un trinquete (8) que bloquea o no el giro libre de un tambor de enrollado (10) alrededor del cual se bobina el amarre (11).
- 10 2. Baliza (1) según la reivindicación 1 caracterizada porque el mecanismo de liberación es un motor reductor (7) que accionan el trinquete (8) que, cooperando con un dentado (9) dispuesto en la periferia sobre la cara exterior de un disco del tambor (10) forma un mecanismo de rueda de trinquete que asegura el libre desenrollado del amarre (11) en el momento en que una señal radio acústica adecuada es enviada al receptor (4) y recíprocamente su bloqueo después de volver a enrollar dicho amarre (11) alrededor del tambor (10).
- 15 3. Baliza (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizada porque el eje de giro del tambor (10) es perpendicular a la dirección longitudinal de la baliza (1).
- 20 4. Baliza (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizada porque uno de los extremos (15) del eje de giro del tambor (10) emerge al exterior de la caja (2), permitiendo volver a enrollar el amarre (11) alrededor del tambor (10) con la ayuda de una herramienta electro portátil o manual tal como una manivela de cabrestante.
- 25 5. Baliza (1) según la reivindicación anterior caracterizada porque comprende un dispositivo adicional montado en el exterior de la baliza (1) que permite ajustar su profundidad de inmersión.
- 30 6. Baliza (1) según la reivindicación 5 caracterizada porque el dispositivo adicional comprende un motor de enrollado destinado a estar conectado al extremo (15) del eje del tambor (10) y asociado a un medidor de profundidad, alimentado por una batería autónoma, por ejemplo del tipo de sal.
- 35 7. Baliza (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizada porque está equipada con un sistema de seguridad contra los fallos eléctricos o de estanqueidad, que consiste en un desacoplamiento automático del trinquete (8).
- 40 8. Sistema de señalamiento de puntos de referencia de objetos sumergidos con la ayuda de balizas sumergidas (1) provistas de una señal de superficie que se puede liberar a continuación de la recepción de señales acústicas, dicho sistema comprendiendo un emisor y dichas balizas estando equipadas de receptores, caracterizado porque el emisor está constituido por una central emisora conectada a un transductor sumergido y porque las balizas sumergidas son aquellas definidas en las reivindicaciones anteriores.
- 45 9. Aplicación de la baliza (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7 a la gestión de los emplazamientos de amarre en los puertos de navegación deportiva en cuanto se asocia a una baliza (1) sumergida y que lleva una anilla conectada a un cable de amarre, un emisor central conectado a un servidor y a un terminal bancario para disparar su vuelta a la superficie en el momento del pago requerido para la obtención de un emplazamiento.

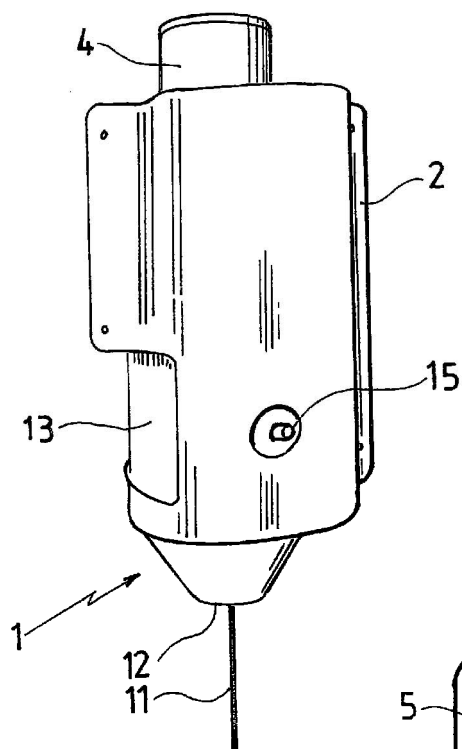


fig. 1

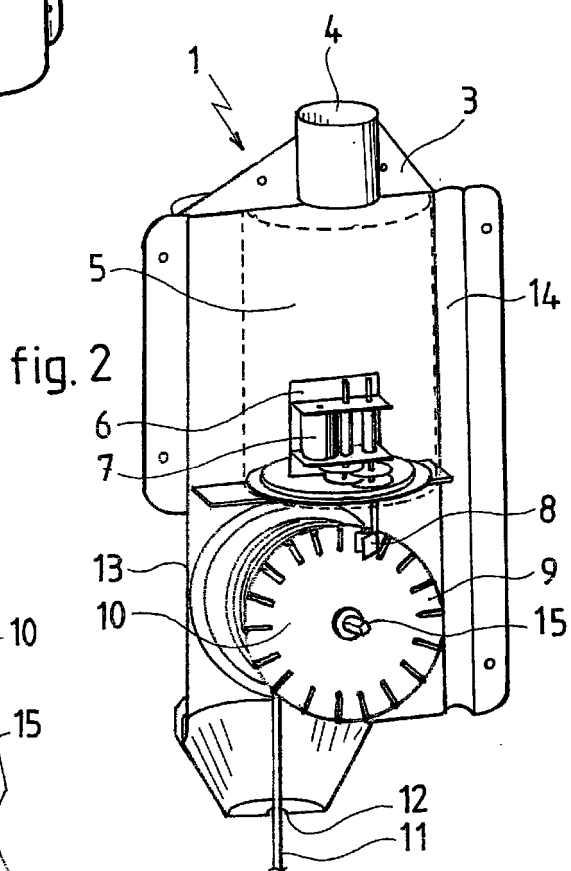


fig. 2

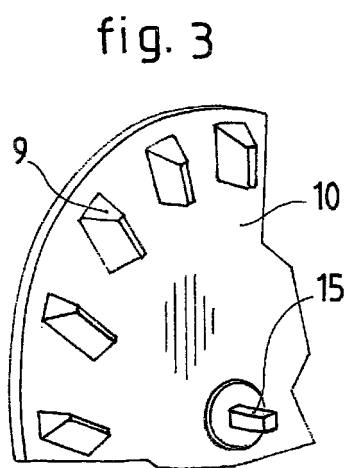


fig. 3