

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 960 895**

51 Int. Cl.:

B63B 22/06 (2006.01)

B63C 7/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.07.2020** **PCT/EP2020/070868**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.02.2021** **WO21018738**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.07.2020** **E 20744035 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.07.2023** **EP 4003828**

54 Título: **Método de localización de un aparejo de pesca sumergido a la deriva**

30 Prioridad:

26.07.2019 FR 1908550

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
07.03.2024

73 Titular/es:

BIOUSSE, PATRICE (100.0%)
36 A rue Roussillon
26600 La Roche de Glun, FR

72 Inventor/es:

BIOUSSE, PATRICE

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 960 895 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

Método de localización de un aparejo de pesca sumergido a la deriva

5 Ámbito técnico de la invención

El objeto de la presente invención es un método de localización de aparejos de pesca sumergidos a la deriva contra la pérdida o el vandalismo.

10 Estado de la técnica

En el ámbito de la pesca, es conocido el uso de aparejos conectados en superficie a una embarcación en movimiento como, por ejemplo, dragas, redes de cerco o redes de arrastre. También es conocido el uso de aparejos a la deriva conectados únicamente a una o varias boyas que flotan en la superficie, como, por ejemplo, los palangres.

Estos dispositivos de pesca son ciertamente muy eficaces, pero presentan el inconveniente importante de poder derivar sin control o convertirse en dispositivos a la deriva cuando se pierden total o parcialmente a raíz de una anomalía como su destrucción parcial o la ruptura de su conexión con el aparejo asociado, provocada esta última por las malas condiciones meteorológicas, la naturaleza del fondo marino y/o diversos obstáculos en el fondo marino o entre dos aguas como, por ejemplo, pecios, grandes peces o cetáceos. Este importante inconveniente va en contra de las recientes peticiones de la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación en inglés), organización intergubernamental de las Naciones Unidas, una de cuyas misiones es proporcionar información y armonizar las normas en los ámbitos de la nutrición, la agricultura, la silvicultura y la pesca, especialmente a través de sus publicaciones y bases de datos. En un informe de 2010, la FAO hizo un llamamiento a la industria pesquera para que haga todo lo que esté en su mano para recuperar los aparejos de pesca perdidos en el mar, en particular para evitar la "pesca fantasma", que destruye las poblaciones de peces en gran medida para nada y, por lo tanto, tiene un impacto ecológico muy importante.

Ya se conocen dispositivos o procesos como los descritos en las solicitudes de patente internacionales WO 98/45169, WO 2017/109416 y WO 2018/162537 y/o en la solicitud de patente estadounidense US 7,487,614. Sin embargo, estos dispositivos o procesos no son satisfactorios.

35 Síntesis de la invención

El objeto de la presente invención es, por tanto, proponer un método de localización de aparejos de pesca a la deriva o potencialmente a la deriva, respondiendo así a la petición de la FAO, al permitir localizar dichos aparejos de forma rápida y sencilla, independientemente del relieve del fondo marino y/o de las condiciones meteorológicas.

40 A este respecto, el objeto de la presente invención es un método de localización de aparejos de pesca a la deriva, que se distingue por comprender al menos las etapas siguientes:

- amarre de al menos una baliza sumergida al aparejo a la deriva que se desea localizar posteriormente; dicha baliza sumergida está provista de medios que garantizan su elevación a la superficie y comprende una carcasa que contiene un emisor-receptor para una señal radioacústica asociada a una unidad de control acoplada a al menos una unidad de medición del tiempo, y un mecanismo de liberación que permite elevar dicha baliza a la superficie en respuesta a la recepción de un código radioacústico y una orden de la citada unidad de control,
- geolocalización del lugar de partida del aparejo a la deriva por su propietario, a fin de permitir a este último limitar la zona de localización estimando la deriva de su aparejo a la deriva a partir del lugar de partida para dirigir la búsqueda de dicho aparejo a la deriva en la dirección estimada,
- localización del aparejo a la deriva mediante la baliza sumergida.

La etapa de localización consiste en la transmisión, por parte del emisor-receptor de la baliza sumergida, de una señal radioacústica susceptible de ser recibida por una sonda emisora-receptora del propietario del aparejo a la deriva y en la transmisión, por parte de dicha sonda, del código radioacústico que permite accionar el mecanismo de liberación y elevar dicha baliza a la superficie, cuando la señal radioacústica es recibida por la sonda.

La etapa de localización también puede consistir en la liberación programada de al menos un elemento de localización integrado en la baliza sumergida, seguida de la elevación de esta última a la superficie.

La etapa de localización también puede consistir en la activación programada del mecanismo de liberación que permite que la baliza sumergida suba a la superficie.

Ventajosamente, antes de la etapa de acoplamiento de una baliza sumergida, el método de localización comprende una etapa de introducción en la unidad de control de la periodicidad y la duración de la señal radioacústica emitida por la baliza sumergida y/o la fecha y la hora de liberación de al menos un elemento de localización y/o la activación

del mecanismo de liberación que permite a la baliza sumergida subir a la superficie. El método de localización comprende preferentemente, junto con la etapa de localización, una etapa complementaria de ayuda a la localización utilizando uno o más dispositivos de ayuda a la localización fijados a la baliza sumergida y/o al elemento de localización.

5 La invención también se refiere a una baliza sumergida que implementa el método de localización de un aparejo a la deriva según la invención, que es notable porque comprende:

- 10 - una carcasa formada por dos semicarcasas ensambladas entre sí y de forma externa con un perfil hidrodinámico poco sensible a las corrientes marinas, conteniendo dicha carcasa un emisor-receptor de señal radioacústica asociado a una unidad de control acoplada a al menos una unidad de medición de tiempo,
- una cuerda unida por uno de sus extremos a un punto de amarre del aparejo a la deriva,
- 15 - un mecanismo de liberación encerrado en un depósito hermético que constituye una reserva de flotabilidad y resiste presiones predeterminadas, en donde dicho mecanismo de liberación permite elevar dicha baliza a la superficie en respuesta a la recepción de un código radioacústico y de una orden de dicha unidad de control, y
- al menos una fuente de energía.

La baliza sumergida comprende ventajosamente al menos un elemento de localización que puede soltarse para subir a la superficie, permaneciendo conectado a ella.

20 La baliza sumergida comprende preferentemente uno o varios dispositivos de localización fijados a su carcasa y/o al elemento de localización.

Descripción del funcionamiento

25 El objeto de la presente invención es un método de localización de aparejos de pesca a la deriva conectados únicamente a una o más boyas que flotan en la superficie, o aparejos de pesca conectados a un buque en movimiento y capaces a la deriva como resultado de una anomalía tal como la destrucción parcial o la rotura de su conexión con dicho buque, siendo dichos aparejos de pesca, por ejemplo, dragas, redes de cerco, palangres o redes de arrastre. En la presente solicitud, todos estos tipos de aparejos de pesca al menos parcialmente sumergidos se denominarán "aparejos a la deriva".

30 El método de localización de aparejos a la deriva según la invención comprende una primera etapa que consiste en amarrar una baliza sumergida a uno de los extremos del aparejo a la deriva que se desea localizar a continuación, dicha baliza sumergida está provista de medios que aseguran su elevación a la superficie y que comprenden una carcasa que contiene un emisor-receptor de una señal radioacústica asociada a una unidad de control acoplada a al menos una unidad de medición del tiempo, y un mecanismo de liberación que permite elevar dicha baliza a la superficie en respuesta a la recepción de un código radioacústico y de una orden de dicha unidad de control.

40 Se entiende claramente que, en condiciones normales de uso, la baliza sumergida amarrada a uno de los extremos del aparejo a la deriva está dispuesta en el agua y no está destinada a flotar en la superficie del agua. Dicha baliza sumergida amarrada solo subirá a la superficie en determinadas condiciones que se describen más adelante en esta descripción. Dicho método de localización comprende una segunda etapa consistente en geolocalizar, con la ayuda por ejemplo de un asistente de navegación GPS (Global Positioning System), el lugar de partida del aparejo a la deriva, con el fin de permitir al pescador limitar la zona de localización estimando la deriva de su aparejo a la deriva a partir del lugar de partida para dirigir la búsqueda de dicho aparejo a la deriva en la dirección estimada.

De acuerdo con una realización ventajosa, dicha baliza sumergida comprende además:

- 50 - una carcasa constituida por dos semicarcasas ensambladas entre sí y que tiene una forma exterior con un perfil hidrodinámico, ventajosamente con la forma general de un elipsoide de revolución, que le permite ser relativamente insensible a las corrientes marinas, en donde dicha carcasa encierra un emisor-receptor de una señal radioacústica y una unidad de control,
- una cuerda unida por uno de sus extremos a un punto de amarre del aparejo a la deriva,
- 55 - un mecanismo de desbloqueo encerrado en una cuba hermética que constituye una reserva de flotabilidad y resiste a presiones predeterminadas, en donde dicho mecanismo de desbloqueo es ventajosamente de tipo electromecánico y comprende un motor provisto de un freno, integrado o no, y que es capaz de accionar en rotación o bloquear un tambor de enrollamiento alrededor del cual se enrolla dicha cuerda, y
- al menos una fuente de energía que proporciona la energía eléctrica necesaria para el buen funcionamiento de dicho mecanismo de desbloqueo en particular.

La baliza sumergida está asociada a un dispositivo de accionamiento del motor como, por ejemplo, un mando a distancia o incluso un interruptor que permite hacer girar el motor para llevar dicha baliza sumergida a la profundidad de referencia predeterminada. Este dispositivo de desenganche también puede utilizarse para desenganchar el freno y el motor, a fin de permitir que el tambor de la bobina gire libremente en caso de problema durante el rebobinado o para rebobinar manualmente tras un fallo de la fuente de energía o de uno de los componentes del mecanismo de

desenganche.

Para garantizar un enrollado homogéneo de la cuerda, la baliza sumergida está equipada ventajosamente con un enrollador que permite distribuir correctamente dicha cuerda alrededor del tambor de enrollado.

5 La unidad de control de la baliza sumergida incorpora en particular un sensor de presión y una unidad de medición del tiempo. La unidad de control también puede incorporar un sensor de temperatura que permite una gestión correcta de las curvas de descarga de la fuente de energía y el disparo de la baliza sumergida en caso de tensión límite. Además, la baliza sumergida comprende ventajosamente al menos un elemento de localización que puede, en caso necesario, soltarse para subir a la superficie, permaneciendo conectado a dicha baliza sumergida, con el fin de comunicar la posición de esta última y del aparejo a la deriva asociado. Dicho elemento de localización comprende ventajosamente una o varias ayudas de localización conformes a la legislación en vigor, tales como, por ejemplo:

- 15 - una linterna que comprende al menos una bombilla dispuesta bajo un bloque protector transparente fijado en la parte superior de un cuerpo que contiene una tarjeta electrónica asociada a un sensor de penumbra y a un sensor de presión, de manera que la linterna solo parpadea cuando está oscuro y solo si la linterna está fuera del agua, y/o
- 20 - un transmisor conectado a uno o varios sistemas de vigilancia, como, por ejemplo, el sistema AIS (Automatic Identification System en inglés), el sistema VMS (Vessel Monitoring System en inglés) o el sistema VDS (Vessel Detection System en inglés), y/o
- un banderín, y/o
- un deflector de radar, y/o
- una antena de geolocalización, por ejemplo, una antena GPS.

25 La baliza sumergida también puede incluir uno o más dispositivos de localización fijados a su carcasa y similares a los del elemento de localización liberable descrito anteriormente.

La ventaja de este tipo de baliza es que ya no es necesario calcular la longitud exacta del cable que debe tenderse entre la baliza sumergida y el aparejo a la deriva asociado, ya que la baliza se ajusta en función de su profundidad real en relación con la profundidad establecida mediante el sensor de presión, la unidad de control, el motor del mecanismo de liberación y su freno asociado, pudiendo vincularse la variación de la profundidad real a la amplitud de las mareas, a la corriente o a accidentes en el fondo marino que puedan hacer caer el dispositivo a la deriva, por ejemplo, al fondo de una fosa marina.

35 El método de localización comprende entonces una tercera etapa que consiste en localizar el aparejo a la deriva utilizando la baliza sumergida asociada.

Para llevar a cabo esta tercera etapa, una primera solución consiste en poner el emisor-receptor de la baliza sumergida en modo emisión para que emita una señal radioacústica, codificada o no, apta para ser recibida por una sonda emisor-receptor compuesta generalmente por al menos un transductor para la parte emisora y un hidrófono para la parte receptora. La potencia de dicha señal se analiza a continuación para comunicar al pescador la dirección y/o la posición aproximada de la baliza sumergida y del aparejo a la deriva asociado. Se entiende que cuanto más intensa es la señal radioacústica recibida por el hidrófono de la sonda de la embarcación, más cerca se encuentra la baliza sumergida. Tan pronto como la unidad de control acoplada a la sonda de la embarcación considera que la señal radioacústica recibida es preferentemente óptima, es decir, suficientemente fuerte, ordena a la sonda de la embarcación que pase al modo de transmisión y envíe con su transductor una señal radioacústica específica de potencia suficiente para ser recibida por la baliza sumergida y activar el mecanismo de liberación que permite a esta última subir a la superficie. Para no someter a la fuente de energía de la baliza sumergida a una carga continua, la tercera etapa del método de localización es tal que la emisión de la señal radioacústica emitida por la baliza sumergida no es, ventajosamente, continua sino que, por el contrario, la emisión es periódica y limitada a una duración predeterminada, por ejemplo, del orden de algunos minutos.

Para realizar esta tercera etapa, una segunda solución utiliza un elemento de localización integrado en la baliza sumergida y que puede ser liberado para permitirle subir a la superficie, permaneciendo conectado a dicha baliza. La liberación de dicho elemento de localización se programa ventajosamente en una fecha y hora predeterminadas por el pescador.

Por último, una tercera solución consiste en programar la unidad de medida de la baliza sumergida asociada al aparejo a la deriva de manera que se dispare, en una fecha y hora predeterminadas por el pescador, el mecanismo de liberación que permita subir a la superficie la baliza sumergida, que, una vez en la superficie, activará, en su caso, uno o varios de sus dispositivos de ayuda a la localización como, por ejemplo, el transmisor conectado a uno o varios sistemas de vigilancia, detección e identificación de buques y/o la linterna fijada permanentemente a su carcasa.

65 Cada una de las soluciones previstas para llevar a cabo la tercera etapa del proceso de localización descrito anteriormente puede implementarse sola o junto con al menos una de las otras dos soluciones.

5 Así, la tercera etapa del proceso de localización según la invención puede, por ejemplo, consistir en la liberación y elevación a la superficie de un elemento de localización equipado con una antena de geolocalización y en la emisión de una señal radioacústica por el emisor-receptor de la baliza sumergida que comprenda en particular las coordenadas de geolocalización de esta última y que pueda ser recibida por la sonda emisora-receptora del propietario del aparejo a la deriva, todo ello seguido de la elevación a la superficie de dicha baliza sumergida. Se entiende claramente que esta configuración permite localizar más rápidamente la baliza sumergida y, por lo tanto, el aparejo a la deriva asociado.

10 Se entiende claramente que el método de localización según la invención se utiliza principalmente para localizar aparejos de pesca a la deriva.

15 Por último, huelga decir que los ejemplos de procedimientos de localización de acuerdo con la invención que acaban de describirse son solo ilustraciones específicas, que no limitan en modo alguno la invención.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de localización de un aparejo a la deriva que comprende al menos las siguientes etapas:

- 5 - amarre de una baliza sumergida a uno de los extremos del aparejo a la deriva que se desea localizar posteriormente; dicha baliza sumergida está equipada con medios que garantizan su ascenso a la superficie y comprende una carcasa que contiene un emisor-receptor de una señal radioacústica asociada a una unidad de control acoplada a al menos una unidad de medición del tiempo,
- 10 - geolocalización del lugar de partida del aparejo a la deriva, con el fin de permitir al pescador limitar la zona de localización estimando la deriva de su aparejo a la deriva a partir del lugar de partida para dirigir la búsqueda de dicho aparejo a la deriva en la dirección estimada, caracterizándose dicho método de localización porque comprende al menos la etapa siguiente:
- 15 - localizar el aparejo a la deriva con la ayuda de la baliza sumergida, en donde esta última comprende un mecanismo de liberación que permite elevar dicha baliza a la superficie en respuesta a la recepción de un código radioacústico y de una orden procedentes de dicha unidad de control, en donde dicha etapa de localización consiste en la transmisión por el emisor-receptor de la baliza sumergida de una señal radioacústica susceptible de ser recibida por una sonda emisora-receptora del propietario del aparejo a la deriva y en la transmisión por dicha sonda del código radioacústico que permite activar el mecanismo de liberación y elevar dicha baliza a la superficie, cuando la señal
- 20 radioacústica es recibida por la sonda.
- 25 2. Procedimiento de localización de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la etapa de localización consiste en la liberación programada de al menos un elemento localizador integrante de la baliza sumergida seguida de la elevación de esta a la superficie.
- 30 3. Procedimiento de localización de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado porque la etapa de localización consiste en el disparo programado del mecanismo de liberación permitiendo que la baliza sumergida suba a la superficie.
- 35 4. Procedimiento de localización de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque comprende, antes de la etapa de amarre de una baliza sumergida, una etapa de introducción en la unidad de control de la periodicidad y duración de la señal acústica de radio emitida por la baliza sumergida y/o de la fecha y hora de liberación de al menos un elemento de localización y/o de disparo del mecanismo de liberación que permite que la baliza sumergida suba a la superficie.
5. Procedimiento de localización de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque comprende, junto con la etapa de localización, una etapa complementaria de ayuda a la localización utilizando uno o varios dispositivos de ayuda a la localización fijados a la baliza sumergida y/o al elemento de localización.