

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 569 194**

51 Int. Cl.:

**A01K 91/06** (2006.01)

**A01K 91/18** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.12.2012 E 12816708 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.02.2016 EP 2790495**

54 Título: **Dispositivo de protección para proteger un pez capturado con un anzuelo y sistema de pesca que comprende dicho dispositivo de protección**

30 Prioridad:

**14.12.2011 FR 1161640**

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

**09.05.2016**

73 Titular/es:

**INSTITUT DE RECHERCHE POUR LE  
DÉVELOPPEMENT (IRD) (100.0%)  
Immeuble le Sextant 44 Bd Dunkerque CS90009  
13002 Marseille 2, FR**

72 Inventor/es:

**BACH, PASCAL;  
RABEARISOA, NJARATIANA;  
COTEL, PASCAL y  
LAMOUREUX, JEAN-PIERRE**

74 Agente/Representante:

**VEIGA SERRANO, Mikel**

**ES 2 569 194 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**

Dispositivo de protección para proteger un pez capturado con un anzuelo y sistema de pesca que comprende dicho dispositivo de protección

5

**Sector de la técnica**

La invención se refiere a un dispositivo de protección para proteger un pez capturado con un anzuelo y un sistema de pesca que comprende dicho sistema de protección.

10

Sin estar limitado a ello, la invención se aplica a la pesca con palangre de peces pelágicos grandes, tales como atunes o peces espada, y puede implementarse en un sistema de pesca que comprende:

15

- un sedal, particularmente vertical, o cabo, y
- al menos un anzuelo dispuesto en el sedal y eventualmente dotado de un cebo.

**Estado de la técnica**

20

El dispositivo de protección tiene por objeto proteger al pez, capturado con el anzuelo, de la depredación por un odontoceto (mamífero marino dentado) que localiza el pez capturado o bien visualmente o bien por medio de una señal acústica reflejada en respuesta a una señal acústica emitida por el odontoceto (ecolocalización).

25

Un dispositivo de protección conocido, véanse, por ejemplo, los documentos JP 59 014569 U o GB 2 335 584 A, incluye un cuerpo que presenta un eje, y una pluralidad de elementos de protección alargados, presentando cada uno de ellos, un primer extremo unido al cuerpo y un segundo extremo libre, estando distribuidos los primeros extremos de los elementos de protección alrededor del eje del cuerpo, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

30

**Objeto de la invención**

La invención tiene por objeto mejorar la protección del pez capturado.

35

Con este fin, según un primer aspecto, la invención propone un dispositivo de protección del tipo antes mencionado en el que la pluralidad de elementos de protección comprende:

40

- primeros elementos de protección que presentan una primera flotabilidad, estando destinados dichos primeros elementos de protección a desplegarse separándose del cuerpo por encima del anzuelo, y
- segundos elementos de protección que presentan una segunda flotabilidad, inferior a la primera flotabilidad, estando destinados dichos segundos elementos de protección a envolver el anzuelo.

45

De ese modo, el dispositivo de protección según la invención combina dos niveles de protección del pez capturado: una protección visual constituida por los primeros elementos de protección que flotan por encima del anzuelo y del pez para ahuyentar al odontoceto, y una proyección física y visual constituida por los segundos elementos de protección que envuelven al pez para reducir la accesibilidad y ocultarle con respecto a una localización visual.

50

En particular, la primera flotabilidad se puede adaptar para permitir a los primeros elementos de protección extenderse sustancialmente de modo perpendicular al eje del cuerpo y la segunda flotabilidad puede adaptarse para permitir a los segundos elementos de protección extenderse de modo sustancialmente paralelo al eje del cuerpo.

55

Los primeros elementos de protección pueden presentar una flotabilidad positiva y los segundos elementos de protección pueden presentar una flotabilidad negativa.

60

Los primeros elementos de protección pueden ser bandas flexibles, principalmente de material plástico.

65

Los segundos elementos de protección pueden ser cadenas de anillos, principalmente de metal.

De manera ventajosa, el dispositivo de protección puede incluir además una pluralidad de objetivos de reflexión acústica fijados cada uno sobre uno de los elementos de protección y adaptados para modificar la señal acústica reflejada.

70

El dispositivo de protección combina de ese modo los dos niveles de protección del pez capturado mencionados anteriormente con un tercer nivel de protección, a saber, una protección acústica constituida por los objetivos de reflexión acústica para ocultar el pez con respecto a una localización acústica mediante ecolocalización.

75

Los objetivos de reflexión acústica pueden fijarse a los primeros elementos de protección, principalmente a los segundos extremos de los primeros elementos de protección.

Los objetivos de reflexión acústica pueden ser por tanto bolas huecas de flotabilidad positiva.

5 El cuerpo puede presentar una base destinada a colocarse en el lado del anzuelo, pudiendo disponerse los primeros extremos de los primeros elementos de protección sustancialmente en al menos un primer plano radial con relación al eje del cuerpo y los primeros extremos de los segundos elementos de protección sustancialmente en al menos un segundo plano radial con relación al eje del cuerpo, estando el primer plano colocado a una distancia de la base del cuerpo superior a la del segundo plano.

10 Según un segundo aspecto, la invención propone un sistema de pesca para capturar un pez, tal como se reivindica en la reivindicación 10, que comprende:

- un sedal,
- al menos un anzuelo dispuesto sobre el sedal, y
- 15 - al menos un dispositivo de protección tal como se ha definido anteriormente, estando dispuesto el dispositivo de protección sobre el sedal.

20 El dispositivo de protección puede desplazarse entre una posición de reposo, en la que el cuerpo está separado del anzuelo, y una posición activa, en la que el cuerpo está cerca del anzuelo, los primeros elementos de protección se despliegan separándose del cuerpo por encima del anzuelo y los segundos elementos de protección envuelven el anzuelo.

25 El sistema de pesca puede comprender además un dispositivo de disparo automático adaptado para hacer pasar el dispositivo de protección de la posición de reposo a la posición activa cuando el pez ejerce una tracción sobre el sedal durante la captura de dicho pez en el anzuelo.

30 En particular, el dispositivo de disparo automático puede comprender un órgano de retención adaptado para sujetar el dispositivo de protección en la posición de reposo y para soltar el dispositivo de protección cuando se ejerce una tracción sobre el sedal, presentando el dispositivo de protección en general una flotabilidad negativa y estando dispuesto de modo deslizante sobre el sedal.

El órgano de retención puede ser particularmente un estuche colocado a distancia del anzuelo y adaptado para, en un estado cerrado, sujetar el dispositivo de protección, y, en un estado abierto, soltar el dispositivo de protección.

35 El estuche que contiene el dispositivo de protección puede instalarse así fácilmente en zonas de pesca frecuentadas por los odontocetos. La apertura del estuche que conlleva la liberación del dispositivo de protección se realiza bajo el efecto de la tracción sobre el sedal por un pez capturado en el anzuelo.

#### 40 Descripción de las figuras

Con la lectura de la siguiente descripción de un modo de realización particular de la invención, proporcionado como ejemplo no limitativo, surgirán otros objetos y ventajas de la invención, haciéndose la descripción en referencia a los dibujos adjuntos en los que:

- 45 - la figura 1 es una representación de un sistema de pesca que comprende un dispositivo de protección según un modo de realización de la invención colocado en un estuche, en una posición de reposo a distancia de un anzuelo,
- la figura 2 es una representación del sistema de pesca de la figura 1, ilustrando el dispositivo de protección en una posición activa cerca del anzuelo, estando desplegados los primeros elementos de protección provistos de
- 50 objetivos de reflexión acústica por encima del pez capturado sobre el anzuelo, y recubriendo los segundos elementos de protección una parte esencial del pez capturado sobre el anzuelo.

En las figuras, las mismas referencias indican elementos idénticos o análogos.

#### 55 Descripción detallada de la invención

Las figuras 1 y 2 representan un sistema de pesca 1 que puede utilizarse particularmente en la pesca de palangre para capturar peces pelágicos 2 grandes, tales como atunes o peces espada, cuyo peso puede variar de 20 kg a 200 kg.

60 El sistema de pesca 1 comprende uno o varios anzuelos 5 dispuestos sobre un sedal de pesca. En la aplicación particular de la pesca de palangre, se disponen cabos 4, o bases de sedal, cuyo número puede variar de 100 a 1500, regularmente a lo largo de una línea principal, no representada, que puede ser un monofilamento de nailon del orden de 3 mm a 4 mm de diámetro y cuya longitud puede estar comprendida entre 15 km y 120 km. Los cabos 4 están constituidos, por ejemplo, por unos monofilamentos de nailon del orden de 2 mm de diámetro dotados en su

65 extremo libre de uno de los anzuelos 5, generalmente provisto con un cebo 6.

5 Para cada uno de los cabos 4, se prevé un dispositivo de protección 15 que protege al 2 capturado sobre el anzuelo 5 de la depredación por un odontoceto, un mamífero marino dentado, tal como un globicéfalo o una falsa orca, que localiza al pez capturado 2 sobre el anzuelo 5 bien visualmente o mediante ecolocalización, es decir, mediante una señal acústica reflejada en respuesta a una señal acústica emitida por el odontoceto.

10 Como se representa en la figura 2, el dispositivo de protección 15 incluye un cuerpo 16, por ejemplo, cilíndrico según un eje A, rígido y fabricado de un material de fuerte flotabilidad negativa. El cuerpo 16 presenta una base colocada en el lado del anzuelo 5. El dispositivo de protección 15 también incluye varios elementos de protección 17. Los elementos de protección 17 están unidos al cuerpo 16 mediante unos primeros extremos 18 respectivos, fijos, y que se extienden hasta unos segundos extremos 19 respectivos, libres.

15 En particular, los elementos de protección 17 comprenden unos primeros elementos de protección 17a y unos segundos elementos de protección 17b cuyas flotabilidades respectivas se eligen para que los primeros elementos de protección 17a puedan desplegarse separándose del cuerpo 16 por encima del anzuelo 5, y que los segundos elementos de protección 17a puedan envolver al anzuelo 5.

20 En el modo de realización representado, los primeros elementos de protección 17a presentan una primera flotabilidad, positiva, y se realizan en forma de bandas rectangulares, flexibles, deformables y de material plástico. Las bandas 17a tienen sus primeros extremos 18 respectivos distribuidos alrededor del eje A del cuerpo 16 sustancialmente en uno o varios primeros planos P1, radiales con relación al eje A del cuerpo 16. Por otro lado, cada banda 17a puede presentar, entre su primer 18 y segundo 19 extremos, una longitud superior a 1 m, particularmente del orden de 1,50 m.

25 Los segundos elementos de protección 17b presentan una segunda flotabilidad, inferior a la primera flotabilidad, particularmente negativa, y se realizan, en el modo de realización particular representado, en forma de cadenas de anillos que pueden ser metálicas. Las cadenas 17b tienen sus primeros extremos 18 respectivamente distribuidos alrededor del eje A del cuerpo 16 sustancialmente en uno o varios segundos planos P2, radiales con relación al eje A del cuerpo 16. Los primeros planos P1 se colocan a unas distancias de la base del cuerpo 16, y por lo tanto del anzuelo 5, superiores a las de los segundos planos P2. Por otro lado, cada cadena 17b puede presentar, entre su primer 18 y segundo 19 extremos, una longitud superior a 1 m, particularmente del orden de 1,20 m.

35 El dispositivo de protección 15 incluye además bolas 20 fijas respectivamente sobre las bandas 17a. Cada una de las bolas 20 presenta una superficie exterior esférica que constituyen los objetivos de reflexión acústica que permiten modificar, amplificándola, la señal acústica reflejada en respuesta a la señal acústica emitida por el odontoceto. La invención no está limitada a la realización de objetivos de reflexión acústica en forma de bolas. Se podría utilizar cualquier otro objetivo de reflexión acústica que presente una superficie exterior curvada o cualquier otra característica adaptada para modificar la señal acústica reflejada. Además, en otros modos de realización, podrían preverse objetivos de reflexión acústica sobre los segundos elementos de protección 17b.

40 Por otro lado, las bolas 20, pueden proporcionarse para conferir a las bandas 17a una flotabilidad positiva. En particular, las bolas 20, huecas, se fijan a los extremos libres 19 de las bandas 17a y presentan una flotabilidad positiva.

45 La invención no está limitada a los elementos de protección descritos anteriormente. Las diferencias de flotabilidad entre los primeros elementos de protección 17a y los segundos elementos de protección 17b pueden provenir de sus estructuras respectivas o de los materiales implementados. Podrían implementarse entonces otras estructuras y otros materiales para obtener las características de flotabilidad requeridas. Se podría prever igualmente inducir diferencias de flotabilidad mediante la disposición de bolas u otros órganos de lastrado, eventualmente de naturalezas diferentes, sobre los primeros 17a y segundos 17b elementos de protección.

50 Como se muestra en las figuras 1 y 2, el dispositivo de protección 15 puede desplazarse a lo largo del cabo 4 entre una posición de reposo representada en la figura 1 y una posición activa representada en la figura 2.

55 En la posición de reposo, el cuerpo 16 del dispositivo de protección 15 está separado del anzuelo 5 para permitir la captura de un pez 2 sobre el anzuelo 5 dotado, llegado el caso, de un cebo 6 para mejorar la eficacia. Puede alojarse entonces en un estuche 25, en un estado cerrado, fijo sobre el cabo 4.

60 Cuando el pez 2 ejerce una tracción sobre el anzuelo 5 durante su captura, esta tracción puede transmitirse al cabo 4 para accionar un dispositivo de disparo automático que hace pasar automáticamente el dispositivo de protección 15 de la posición de reposo (figura 1) a la posición activa (figura 2).

65 En el modo de realización representado, el dispositivo de disparo automático hace pasar el estuche 25 del estado cerrado a un estado abierto. El estuche 25 constituye un órgano de bloqueo que, en el estado cerrado, retiene el dispositivo de protección 15 en la posición de reposo y, en el estado abierto, libera el dispositivo de protección 15. Debido a la flotabilidad negativa del cuerpo 16 y de las cadenas 17b, cuando el estuche 25 está en el estado abierto,

el dispositivo de protección 15 puede deslizarse a lo largo del cabo 4 para alcanzar la posición activa.

- 5 En la posición activa, el cuerpo 16 se sitúa en el exterior del estuche 25, en la proximidad del anzuelo 5. Las bandas 17a, no lastradas, se despliegan separándose del cuerpo 16 por encima del anzuelo 5 y del pez 2 capturado en el anzuelo 5. En el modo de realización representado, la flotabilidad de las bandas 17a es tal que las bandas 17a flotan sustancialmente de modo horizontal, perpendicularmente al eje A del cuerpo 16. Las cadenas 17b, con una flotabilidad negativa, se extienden sustancialmente de modo paralelo al eje A del cuerpo 16 para envolver el anzuelo 5 de manera que recubra al menos una parte esencial del pez 2 capturado en el anzuelo 5.
- 10 Las bolas 20 garantizan una protección acústica del pez 2 con relación al odontoceto cuya capacidad de localizar al pez mediante ecolocalización se reduce debido a la modificación de la señal acústica reflejada. Las cadenas 17b garantizan una protección física y visual del pez 2 formando una barrera alrededor del pez 2. Las bandas 17a garantizan finalmente otro nivel de protección visual del pez 2 con relación al odontoceto ahuyentándole y manteniéndole a distancia.
- 15

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Dispositivo de protección (15) para proteger a un pez (2) capturado sobre un anzuelo (5) de la depredación por un odontoceto que localiza al pez (2) capturado bien visualmente o bien mediante una señal acústica reflejada en respuesta a una señal acústica emitida por el odontoceto, incluyendo dicho dispositivo de protección (15) un cuerpo (16) que presenta un eje (A), y una pluralidad de elementos de protección (17) alargados que presentan cada uno un primer extremo (18) unido al cuerpo (16) y un segundo extremo (19) libre, estando distribuidos los primeros extremos (18) de los elementos de protección (17) alrededor del eje (A) del cuerpo (16),  
10 estando dicho dispositivo de protección (15) **caracterizado por que** la pluralidad de elementos de protección (17) comprende:
- primeros elementos de protección (17a) que presentan una primera flotabilidad, estando destinados dichos primeros elementos de protección (17a) a desplegarse separándose del cuerpo (16) por encima del anzuelo (5),  
15 y
  - segundos elementos de protección (17b) que presentan una segunda flotabilidad, inferior a la primera flotabilidad, estando destinados dichos segundos elementos de protección (17a) a envolver el anzuelo (5).
- 20 2. Dispositivo de protección (15) según la reivindicación 1, en el que la primera flotabilidad está adaptada para permitir a los primeros elementos de protección (17a) extenderse sustancialmente de modo perpendicular al eje (A) del cuerpo (16) y la segunda flotabilidad está adaptada para permitir a los segundos elementos de protección (17b) extenderse sustancialmente de modo paralelo al eje (A) del cuerpo (16).
- 25 3. Dispositivo de protección (15) según la reivindicación 1 o 2, en el que los primeros elementos de protección (17a) presentan una flotabilidad positiva y los segundos elementos de protección (17b) presentan una flotabilidad negativa.
- 30 4. Dispositivo de protección (15) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que los primeros elementos de protección (17a) son bandas flexibles, particularmente de material plástico.
- 35 5. Dispositivo de protección (15) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que los segundos elementos de protección (17b) pueden ser cadenas de anillos, particularmente de metal.
6. Dispositivo de protección (15) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, que incluye además una pluralidad de objetivos de reflexión acústica (20) fijados cada uno sobre uno de los elementos de protección (17) y adaptados para modificar la señal acústica reflejada.
- 40 7. Dispositivo de protección (15) según la reivindicación 6, en el que los objetivos de reflexión acústica (20) se fijan a los primeros elementos de protección (17a), particularmente a los segundos extremos (19) de los primeros elementos de protección (17a).
- 45 8. Dispositivo de protección (15) según la reivindicación 7, en el que los objetivos de reflexión acústica son bolas (20) huecas, de flotabilidad positiva.
9. Dispositivo de protección (15) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que el cuerpo (16) presenta una base destinada a colocarse en el lado del anzuelo (5), los primeros extremos (18) de los primeros elementos de protección (17a) se disponen sustancialmente en al menos un primer plano (P1) radial con relación al eje (A) del cuerpo (16) y los primeros extremos (18) de los segundos elementos de protección (17b) se disponen sustancialmente en al menos un segundo plano (P2) radial con relación al eje (A) del cuerpo (16), estando el primer plano (P1) colocado a una distancia de la base del cuerpo (16) superior a la del segundo plano (P2).
- 50 10. Sistema de pesca (1) para capturar un pez (2), que comprende:
- un sedal (4),
  - al menos un anzuelo (5) dispuesto sobre el sedal (4), y
  - al menos un dispositivo de protección (15) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, estando  
55 dispuesto el dispositivo de protección (15) sobre el sedal (4).
- 60 11. Sistema de pesca (1) según la reivindicación 10, en el que el dispositivo de protección (15) puede desplazarse entre una posición de reposo, en la que el cuerpo (16) está separado del anzuelo (5), y una posición activa, en la que el cuerpo (16) está próximo al anzuelo (5), los primeros elementos de protección (17a) se despliegan separándose del cuerpo (16) por encima del anzuelo (5) y los segundos elementos de protección (17b) rodean el anzuelo (5).
- 65 12. Sistema de pesca (1) según la reivindicación 10 u 11, que comprende además un dispositivo de disparo automático adaptado para hacer pasar el dispositivo de protección (15) de la posición de reposo a la posición activa cuando el pez (2) ejerce una tracción sobre el sedal (4) durante la captura de dicho pez (2) en el anzuelo (5).

13. Sistema de pesca (1) según la reivindicación 12, en el que el dispositivo de disparo automático comprende un órgano de retención adaptado para sujetar el dispositivo de protección (15) en la posición de reposo y para soltar el dispositivo de protección (15) cuando se ejerce una tracción sobre el sedal (4), presentando el dispositivo de protección (15) en general una flotabilidad negativa y estando dispuesto de manera deslizante sobre el sedal (4).

5

14. Sistema de pesca (1) según la reivindicación 13, en el que el órgano de retención es un estuche (25) colocado a distancia del anzuelo (5) y adaptado para, en un estado cerrado, sujetar el dispositivo de protección (15), y, en un estado abierto, soltar el dispositivo de protección (15).

