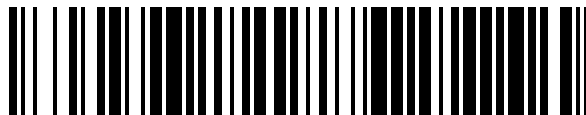


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 327 105**

21 Número de solicitud: 202532427

51 Int. Cl.:

B63B 22/00 (2006.01)

B63C 9/20 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

28.06.2024

43 Fecha de publicación de la solicitud:

12.02.2026

71 Solicitantes:

UNIVERSIDAD DE ALICANTE (100,00%)

Carretera San Vicente del Raspeig, s/n

03690 San Vicente del Raspeig (Alicante) ES

72 Inventor/es:

VÁZQUEZ HERNÁNDEZ, César Jesús y

LIMÓN CASTRO, Lucía

54 Título: **DISPOSITIVO DE AUXILIO CONFIGURADO PARA SER ACOPLADO A UNA BOYA**

ES 1 327 105 U

DESCRIPCIÓN

DISPOSITIVO DE AUXILIO CONFIGURADO PARA SER ACOPLADO A UNA BOYA

5 OBJETO DE LA INVENCION

La presente solicitud de patente tiene por objeto un dispositivo de auxilio configurado para ser acoplado a una boya, con medios de acople a la boya, y medios de agarre para un bañista, según las reivindicaciones 1 a 19, incorporando adicionalmente notables innovaciones y
10 ventajas. Corresponde a una invención que pertenece al sector de seguridad marítima, seguridad de bañistas y deportistas náuticos y equipamiento de balizamiento.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

15 En la actualidad se establece que el balizamiento en el mar tiene finalidad de delimitar de manera adecuada zonas de baño en la costa y otras zonas que no requieran señales reguladas por el sistema de balizamiento marítimo. Las características técnicas del balizamiento se realiza, según su ubicación, mediante boyas y el responsable de su instalación está obligado al mantenimiento, vigilancia y control de dichas boyas. Sin embargo
20 dicho tipo de balizamiento no tienen una finalidad de ayuda a las personas que no estén en las embarcaciones, como sería el caso de un nadador, bañista o deportista acuático implicado por accidente o indisposición cerca de dicha boya. Además, el propio diseño y el tamaño establecidos para estas boyas de delimitación hace que una persona que esté junto a las mismas tenga serias dificultades a la hora de utilizarlas para lograr una mínima ayuda a la
25 flotabilidad o usarlas como apoyo momentáneo hasta conseguir ser vistos mientras se necesita y solicita auxilio, bien a otros bañistas o, si lo hay, por el servicio de salvamento marítimo de la playa o zona de costa en cuestión.

Se observa además que dichas boyas de balizamiento pueden provocar además un
30 empeoramiento de la situación de emergencia o indisposición que esté sufriendo la persona al suponer un peligro añadido por el alto riesgo de golpeo a causa del movimiento inevitable provocado por el mar en cada momento.

Es también conocido del estado de la técnica, según describe el documento
35 KR1020200047993, un sistema de salvamento marino basado en un punto inteligente tipo

- 5 boya para notificar el resultado de la transmisión de una señal de solicitud de rescate a personas en peligro. Se refiere en concreto a un sistema de salvamento para determinar información ambiental en un lugar de peligro, así como la ubicación de personas en peligro, información de actividad e información biológica usando comunicación de larga distancia de
- 10 baja potencia, recepción de una señal de ubicación basada en GPS y similares. El sistema comprende un dispositivo de vida que incluye un sensor de socorro, un dispositivo de confirmación de transmisión de señales y un dispositivo de comunicación; un punto inteligente de tipo boya capaz de flotar en el agua, en el que el punto inteligente de tipo boya incluye un medio de determinación de peligro, un medio de medición de ubicación, un medio de
- 15 almacenamiento, un primer medio de comunicación y un segundo medio de comunicación; y un servidor de control ubicado en tierra o en un barco de rescate. Es decir, que es necesario que la persona que requiera ayuda lleve puesto previamente el chaleco salvavidas donde se encuentran los equipos de comunicación.
- 20 Es por otro lado conocido del estado de la técnica, según describe el documento KR1020220102792, un sistema de prevención de accidentes de seguridad marítima que utiliza una boya basada en la ubicación. Detecta automáticamente a la persona, determina si se encuentra en una situación peligrosa y recibe una señal satelital transmitida desde un satélite GPS en una unidad receptora de GPS, identifica con precisión la ubicación actual y
- 25 transmite una señal de solicitud de rescate que incluye información de ubicación a un punto de control y un dispositivo inteligente, rescatando así a la persona de manera rápida y precisa. Incluye una unidad de sensor, una unidad de recepción de GPS, una unidad de control, una unidad de iluminación y un dispositivo inteligente. El sistema tiene predeterminadas qué zonas del mar o lago son seguras y cuáles no, y emite una alarma cuando detecta que una persona
- 30 ha abandonado la zona de seguridad, pero no es un sistema que pueda activar dicha persona para indicar que está en peligro. Es el sistema el que presupone que dicha persona está en peligro en función de su localización.
- Así, y a la vista de todo lo anterior, se aprecia la necesidad de proporcionar un dispositivo de
- 30 agarre y llamada de auxilio que se pueda adaptar a cualquier tamaño y forma de boya de forma versátil para proporcionar una ayuda a la flotabilidad, así como un dispositivo de llamada de auxilio y geolocalización para cualquier persona en situación de emergencia.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

5 Actualmente no existe reglamentación específica en materia de seguridad para boyas ya existentes por parte de bañistas en el mar. Este hecho ha motivado a realizar un análisis del problema de la seguridad a dichos usuarios como al aprovechamiento de las boyas situadas ya actualmente en las zonas de baño y costa, mediante un sistema modular.

10 Mediante la presente invención se busca resolver los inconvenientes mencionados en el apartado anterior, y ofrecer una solución de agarre y alerta-auxilio, tanto con componentes mecánicos y electrónicos, que sea universal, ampliable y energéticamente autónomo, siendo posible su instalación sobre cualquier boya de balizamiento de playas, zonas de baño y costas.

15 Presenta las prestaciones de adaptabilidad a cualquier tipo, forma y tamaño de las boyas ya existentes en el litoral. Además, es modulable, dependiendo de la necesidad que se tenga en cada momento, en cada zona de balizamiento y el nivel de servicio que se quiera prestar a través de la realización concreta.

20 Así, es posible incorporar otros dispositivos adicionales de sensorización que puedan estar destinados, por ejemplo, a la monitorización de las condiciones del mar y la calidad del agua en estudios científicos marítimos. Estos sistemas tecnológicos adicionales de sensorización, se comunican de forma independiente con cada uno de sus sensores específicos y capturan los datos que éstos proporcionan para su posterior tratamiento, almacenaje, teletransmisión,
25 descarga y visualización a través de una aplicación online. Para la teletransmisión de esos datos específicos usa el mismo sistema de comunicación de datos que el sistema de alerta y auxilio a bañistas y deportistas.

30 En definitiva, el sistema objeto de la invención se compone de un sistema de acople a la boya, que incluye un elemento de agarre y ayuda a la flotabilidad, y un sistema electrónico de comunicación, con los equipos tecnológicos necesarios de llamada y auxilio.

Más en particular, el dispositivo de auxilio configurado para ser acoplado a una boya comprende medios de acople a la boya, medios de agarre para un bañista, de manera que
35 ofrece la posibilidad de sujeción en una situación de apurado, debido por ejemplo a una

incapacidad de llegar hasta la orilla a nado, bien por la falta de energías suficientes, bien por el estado agitado de la mar.

5 Preferentemente los medios de acople son una malla ajustable sobre la boya, siendo de tamaño variable, posibilitando el rodear toda la boya, y ajustarse a la medida y a la forma de ésta.

10 Adicionalmente, la malla comprende una embocadura con un tensor de ajuste, de modo que posibilita su estrechamiento y cierre, hasta quedar firmemente ajustada sobre la superficie de la boya.

15 En una realización preferida de la invención, el tensor de ajuste comprende un cierre para la fijación del grado de holgura en una posición fija. Opcionalmente, el cierre está situado en la parte inferior de la boya dificultando el acceso a quien quisiera manipular malintencionadamente este anclaje. Complementariamente, el cierre puede incluir una llave como seguridad adicional para evitar que alguien lo manipule o lo separe intencionadamente de la boya.

20 Según otro aspecto de la invención, la malla comprende una banda con una pluralidad de medios de agarre distribuidos en su perímetro, de cara a ofrecer más puntos de sujeción y de ayuda a la flotabilidad al bañista en apuros, sin depender de la dirección de aproximación a la boya.

25 Más concretamente, los medios de agarre son en forma de asas, de manera que el bañista pueda sujetarse con comodidad y seguridad utilizando las manos, incluso en el caso en que la boya esté en movimiento debido al mar u oleaje.

30 Según otro aspecto de la invención, el dispositivo de auxilio configurado para ser acoplado a una boya comprende medios electrónicos de alerta, de manera que es posible avisar a los servicios de emergencia para que acudan al rescate del bañista en apuros.

Más específicamente, los medios electrónicos de alerta comprenden una protección IP68, lo que posibilita una mayor resistencia al medio marino sobre la boya.

Por otro lado, los medios electrónicos de alerta comprenden medios de geolocalización, o posicionamiento geográfico, de cara a poder disponer de la ubicación geográfica exacta, siendo además compatible con los sistemas globales de navegación por satélite GNSS de Galileo, GPS y Glonass.

5

Según una realización preferente de la invención, los medios electrónicos de alerta comprenden medios de comunicación con un servicio de emergencias, de manera que existe la posibilidad de recabar el auxilio y rescate a un servicio profesional y con los medios adecuados a tal efecto.

10

Opcionalmente, los medios de comunicación comprenden un pulsador de SOS de activación de la llamada de petición de auxilio.

15

Cabe mencionar que los medios de comunicación realizan una transmisión de señal de alerta vía telefonía móvil o vía satélite, con las garantías actuales de dichos sistemas de comunicación.

20

Más específicamente, la señal de alerta comprende la información de al menos un dato de identificación de los medios electrónicos de alerta y/o tipo de alerta y/o municipio y país y geolocalización de la boya, de manera que se facilita la localización y la situación concreta del bañista en apuros.

25

Complementariamente, los medios de comunicación comprenden un micrófono y/o un altavoz, necesarios para entablar la conversación con el servicio de recepción de emergencia (servicio 112 o equivalente según países).

30

Según otro aspecto de la invención, el dispositivo de auxilio configurado para ser acoplado a una boya comprende una batería de alimentación eléctrica necesaria para su correcto funcionamiento.

Preferentemente, el dispositivo de auxilio configurado para ser acoplado a una boya comprende al menos una célula fotovoltaica, lo cual permite tener siempre la batería de alimentación eléctrica óptimamente cargada y preparada para su uso.

Adicionalmente, comprende medios luminosos con capacidad de parpadeo, de cara a mostrar una situación de emergencia. Los medios luminosos presentan una visibilidad de 360°, siendo de alta intensidad mediante LED de óptimo consumo con capacidad de parpadeo, que se activará en particular cuando se realice una llamada de emergencia. El parpadeo con la señal SOS luminosa se emite a través de parpadeos de distinta duración, y según las pautas internacionales de emisión luminosa de la señal SOS.

Complementariamente, comprende al menos un sensor configurado para medir una variable del grupo de anomalías físico-químicas y/o biológicas, turbidez, PH del agua, lo cual ayuda a la monitorización de la calidad del agua en estudios científicos marítimos.

Por otra parte, comprende al menos un sensor configurado para medir una variable del grupo de presión atmosférica, viento, temperatura, humedad, radiación solar, CO₂, nutrientes, clorofila, plancton, velocidad y dirección del oleaje, detección de especies marinas, como medusas y peces, lo cual permite la monitorización de las condiciones del mar en estudios científicos marítimos.

En los dibujos adjuntos se muestra, a título de ejemplo no limitativo, un dispositivo de auxilio configurado para ser acoplado a una boya, constituido de acuerdo con la invención. Otras características y ventajas de dicho dispositivo de auxilio configurado para ser acoplado a una boya, objeto de la presente invención, resultarán evidentes a partir de la descripción de una realización preferida, pero no exclusiva, que se ilustra a modo de ejemplo no limitativo en los dibujos que se acompañan.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Figura 1- Vista de una boya para medio marino, de acuerdo con la presente invención;

Figura 2- Vista de un dispositivo de auxilio configurado para ser acoplado a una boya, de acuerdo con la presente invención;

Figura 3- Vista de un dispositivo de auxilio acoplado a una boya, de acuerdo con la presente invención;

Figura 4- Vista de la mitad inferior de un dispositivo de auxilio acoplado a una boya, de acuerdo con la presente invención;

Figura 5- Vista de detalle de unos elementos físicos de un dispositivo de auxilio, de acuerdo con la presente invención;

Figura 6- Vista de detalle de unos elementos electrónicos de un dispositivo de auxilio, de acuerdo con la presente invención;

Figura 7- Vista de un dispositivo de auxilio acoplado a una boya en un entorno marino, de acuerdo con la presente invención;

5

DESCRIPCIÓN DE UNA REALIZACIÓN PREFERENTE

A la vista de las mencionadas figuras y, de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar en ellas un ejemplo de realización preferente de la invención, comprendiendo las partes y elementos que se indican y describen en detalle a continuación.

10

Cabe describir el funcionamiento de la invención como sigue:

15

1) El bañista (1) que se encuentra con necesidad de auxilio se acerca a la boya (2) y puede sujetarse con facilidad a los medios de agarre (33), en forma de asas (33a) que están repartidos por todo el perímetro de la boya (2);

20

2) Adicionalmente a la ayuda a la flotabilidad que se logra al estar ya agarrada a alguna de las asas (33a), si el bañista (1) considera necesario disponer de más asistencia, puede pulsar el pulsador de SOS (42a) habilitado para ello, y que está convenientemente señalizado con iconografía normalizada internacionalmente para su fácil comprensión;

25

3) En ese momento, se activan tres procesos en paralelo: a) La luz de situación y emergencia se ilumina, comenzando a parpadear emitiendo la señal SOS luminosa a través de la duración de los parpadeos. b) La señal de alarma envía al Servicio de recepción de emergencias 112, información del tipo de alerta y de la geolocalización. c) Se establece una llamada de voz con el servicio 112 a través del micrófono y altavoces integrados.

En la figura 1 se puede observar una vista de una boya (2) para medio marino.

30

En la figura 2 se puede observar una vista del dispositivo de auxilio configurado para ser acoplado a una boya (2), incluyendo medios de acople (3), con una malla (31) y una embocadura (31a) ajustable por medio de un tensor (31b) con cierre (31c). Por otro lado integra una banda (32) con medios de agarre (33), en concreto en forma de asa (33a). En la parte superior se pueden apreciar los medios luminosos (45).

35

En la figura 3 se puede observar una vista de un dispositivo de auxilio acoplado a una boya (2), con los medios de acople (3), con la malla (31) y la embocadura (31a) con su tensor (31b)

y cierre (31c), así como la banda (32) con los medios de agarre (33) en forma de asa (33a). Integra también medios electrónicos de alerta (4), como pueden ser unos medios de geolocalización (41), unos medios de comunicación (42) con un pulsador de SOS (42a), y un micrófono (42b) y altavoz (42c). Por otro lado incluye una batería (43), acoplada a una célula
5 fotovoltaica (44), de cara a suministrar energía eléctrica a unos medios luminosos (45). Se aprecia asimismo la posición del sensor (46), y de los medios que pueden almacenar los datos de identificación (61), todo ello de manera modular.

Precisar que los diversos compartimentos son manufacturados con un material a modo protector (IP68), tanto para el desgaste, agua o cambios de temperaturas, para proteger la
10 sujeción tanto de los medios de comunicación (42) como del sensor (46) registrador de datos, para el cual se sitúa otro compartimento capaz de recoger y almacenar datos de identificación (61). Dicho sensor (46) registrador de datos está situado en la parte inferior de la boya (2), para tener un contacto directo con el agua.

Y como se ha mencionado, la célula fotovoltaica (44) o paneles solares se sitúa de manera correlativa a la banda (32) de compartimentos y medios de agarre (33), proporcionando una
15 energía solar verde de manera autónoma para la autoalimentación del sistema, lo que incluye en la parte superior medios luminosos (45) que incluyen la luz de situación y emergencia.

En la figura 4 se puede observar una vista de la mitad inferior de un dispositivo de auxilio acoplado a una boya (2), con los medios de acople (3), con la malla (31) y la embocadura
20 (31a), que incluye el tensor (31b) y el cierre (31c). Por otro lado incluye una banda (32) para los medios de agarre (33). Precisar que la malla (31) se adapta a la boya (2) cuando ésta esté en situación de reposo. La embocadura (31a) y el tensor (31b) incluyen opcionalmente una cuerda deslizante de cordón de resorte con tope de extremo, con un cierre (31c) con llave, lo
25 cual aporta una seguridad adicional para evitar que alguien lo manipule o lo separe intencionadamente de la boya (2).

En la figura 5 se puede observar una vista de detalle de unos elementos físicos de un dispositivo de auxilio, incluyendo la banda (32) con los medios de agarre (33) en forma de asa
30 (33a), alojando por otro lado unos medios electrónicos de alerta (4), unos medios de geolocalización (41), y unos medios de comunicación (42), en concreto un pulsador de SOS (42a), un micrófono (42b) y un altavoz (42c), con su correspondiente batería (43), y un medio
35 de registro y almacenamiento para datos de identificación (61). Dicha banda (32) con los

medios de agarre (33) y los compartimentos tecnológicos se sitúa en la línea correspondiente de flotación de la boya (2) para facilitar el agarre por parte del bañista (1).

5 En la figura 6 se puede observar una vista de detalle de unos elementos electrónicos de un dispositivo de auxilio, en concreto el pulsador de SOS (42a) y la telefonía móvil (51).

En la figura 7 se puede observar una vista de un dispositivo de auxilio acoplado a una boya (2) en un entorno marino, apreciándose la posición del bañista (1) junto a la boya (2), y la funcionalidad de los medios electrónicos de alerta (4), con los medios de geolocalización (41) 10 los medios de comunicación (42) vía satélite (52), bien de una señal de alerta (6) o bien de un dato de identificación (61). Mencionar que los satélites (52) pueden determinar la posición del dispositivo de auxilio con alta precisión, gracias al equipamiento de los sistemas globales de navegación por satélite GNSS (Galileo, GPS y Glonass) que dispone.

15 Más en particular, tal y como se observa en las figuras 2 y 5, el dispositivo de auxilio configurado para ser acoplado a una boya (2) comprende medios de acople (3) a la boya (2), y medios de agarre (33) para un bañista (1).

Preferentemente, tal y como se observa en las figuras 2 y 3, los medios de acople (3) son una 20 malla (31) ajustable sobre la boya (2).

Opcionalmente, tal y como se observa en las figuras 2 y 4, la malla (31) comprende una embocadura (31a) con un tensor (31b) de ajuste.

25 En una realización preferida de la invención, tal y como se observa en las figuras 2 y 4, el tensor (31b) de ajuste comprende un cierre (31c).

Según otro aspecto de la invención, tal y como se observa en las figuras 2 y 5, la malla (31) comprende una banda (32) con una pluralidad de medios de agarre (33) distribuidos en su 30 perímetro, siendo dicha banda (32) horizontal y/o paralela a la embocadura (31a).

Cabe señalar que, tal y como se observa en las figuras 2 y 5, los medios de agarre (33) son en forma de asas (33a).

Según otro aspecto de la invención, tal y como se observa en las figuras 3 y 5, el dispositivo de auxilio configurado para ser acoplado a una boya (2) comprende medios electrónicos de alerta (4).

- 5 Más específicamente, tal y como se observa en las figuras 3 y 5, los medios electrónicos de alerta (4) comprenden una protección IP68.

Preferentemente, tal y como se observa en las figuras 5 y 7, los medios electrónicos de alerta (4) comprenden medios de geolocalización (41).

10

Por otro lado, tal y como se observa en las figuras 5 y 7, los medios electrónicos de alerta (4) comprende medios de comunicación (42) con un servicio de emergencias.

- 15 Adicionalmente, tal y como se observa en las figuras 5 y 6, los medios de comunicación (42) comprenden un pulsador de SOS (42a) de activación, el cual está señalizado de manera clara, con iconografía normalizada análoga según normas ISO aplicables como la ISO 7010.

- 20 Según otro aspecto de la invención, tal y como se observa en las figuras 5 y 7, los medios de comunicación (42) realizan una transmisión de señal de alerta (6) vía telefonía móvil (51) o vía satélite (52). Vía telefonía móvil (51) sería con NB-IoT, o LPWAN como LoraWAN.

- 25 Complementariamente, tal y como se observa en las figuras 5 y 7, la señal de alerta (6) comprende la información de al menos un dato de identificación (61) de los medios electrónicos de alerta (4) y/o tipo de alerta y/o municipio y país y geolocalización de la boya (2).

Cabe mencionar que, tal y como se observa en las figuras 3 y 5, los medios de comunicación (42) comprenden un micrófono (42b) y/o un altavoz (42c).

- 30 Por otro lado, tal y como se observa en las figuras 3 y 5, el dispositivo de auxilio configurado para ser acoplado a una boya (2) comprende una batería (43) de alimentación eléctrica.

Adicionalmente, tal y como se observa en las figuras 2 y 3, el dispositivo de auxilio comprende al menos una célula fotovoltaica (44).

35

Según una realización preferente de la invención, tal y como se observa en las figuras 2 y 3, el dispositivo de auxilio comprende medios luminosos (45) con capacidad de parpadeo.

Opcionalmente, tal y como se observa en la figura 3, el dispositivo de auxilio comprende al menos un sensor (46) configurado para medir una variable del grupo de anomalías físico-químicas y/o biológicas, turbidez, PH del agua.

Opcionalmente, tal y como se observa en la figura 3, el dispositivo de auxilio comprende al menos un sensor (46) configurado para medir una variable del grupo de presión atmosférica, viento, temperatura, humedad, radiación solar, CO₂, nutrientes, clorofila, plancton, velocidad y dirección del oleaje, detección de especies marinas.

Los detalles, las formas, las dimensiones y demás elementos accesorios, así como los componentes empleados en la implementación del dispositivo de auxilio configurado para ser acoplado a una boya (2) podrán ser convenientemente sustituidos por otros que sean técnicamente equivalentes, y no se aparten de la esencialidad de la invención ni del ámbito definido por las reivindicaciones que se incluyen a continuación de la siguiente lista.

Lista referencias numéricas:

- 20
- 1 bañista
- 2 boya
- 3 medios de acople
- 31 malla
- 25 31a embocadura
- 31b tensor
- 31c cierre
- 32 banda
- 33 medios de agarre
- 30 33a asa
- 4 medios electrónicos de alerta
- 41 medios de geolocalización
- 42 medios de comunicación
- 42a pulsador de SOS
- 35 42b micrófono

	42c	altavoz
	43	batería
	44	célula fotovoltaica
	45	medios luminosos
5	46	sensor
	51	telefonía móvil
	52	satélite
	6	señal de alerta
	61	dato de identificación
10		

REIVINDICACIONES

- 5 1- Dispositivo de auxilio configurado para ser acoplado a una boya (2), que comprende medios de acople (3) a la boya (2), caracterizado por que comprende medios de agarre (33) para un bañista (1).
- 10 2- Dispositivo de auxilio configurado para ser acoplado a una boya (2), según la reivindicación 1, caracterizado por que los medios de acople (3) son una malla (31) ajustable sobre la boya (2).
- 3- Dispositivo de auxilio configurado para ser acoplado a una boya (2), según la reivindicación 2, caracterizado por que la malla (31) comprende una embocadura (31a) con un tensor (31b) de ajuste.
- 15 4- Dispositivo de auxilio configurado para ser acoplado a una boya (2), según la reivindicación 2, caracterizado por que el tensor (31b) de ajuste comprende un cierre (31c).
- 20 5- Dispositivo de auxilio configurado para ser acoplado a una boya (2), según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, caracterizado por que la malla (31) comprende una banda (32) con una pluralidad de medios de agarre (33) distribuidos en su perímetro.
- 25 6- Dispositivo de auxilio configurado para ser acoplado a una boya (2), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los medios de agarre (33) son en forma de asas (33a).
- 7- Dispositivo de auxilio configurado para ser acoplado a una boya (2), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende medios electrónicos de alerta (4).
- 30 8- Dispositivo de auxilio configurado para ser acoplado a una boya (2), según la reivindicación 7, caracterizado por que los medios electrónicos de alerta (4) comprenden una protección IP68.

- 9- Dispositivo de auxilio configurado para ser acoplado a una boya (2), según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 8, caracterizado por que los medios electrónicos de alerta (4) comprenden medios de geolocalización (41).
- 5 10- Dispositivo de auxilio configurado para ser acoplado a una boya (2), según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, caracterizado por que los medios electrónicos de alerta (4) comprende medios de comunicación (42) con un servicio de emergencias.
- 10 11- Dispositivo de auxilio configurado para ser acoplado a una boya (2), según la reivindicación 10, caracterizado por que los medios de comunicación (42) comprenden un pulsador de SOS (42a) de activación.
- 15 12- Dispositivo de auxilio configurado para ser acoplado a una boya (2), según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 11, caracterizado por que los medios de comunicación (42) realizan una transmisión de señal de alerta (6) vía telefonía móvil (51) o vía satélite (52).
- 20 13- Dispositivo de auxilio configurado para ser acoplado a una boya (2), según la reivindicación 12, caracterizado por que la señal de alerta (6) comprende la información de al menos un dato de identificación (61) de los medios electrónicos de alerta (4) y/o tipo de alerta y/o municipio y país y geolocalización de la boya (2).
- 25 14- Dispositivo de auxilio configurado para ser acoplado a una boya (2), según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 13, caracterizado por que los medios de comunicación (42) comprenden un micrófono (42b) y/o un altavoz (42c).
- 30 15- Dispositivo de auxilio configurado para ser acoplado a una boya (2), según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 14, caracterizado por que comprende una batería (43) de alimentación eléctrica.
- 16- Dispositivo de auxilio configurado para ser acoplado a una boya (2), según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 15, caracterizado por que comprende al menos una célula fotovoltaica (44).

17- Dispositivo de auxilio configurado para ser acoplado a una boya (2), según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 16, caracterizado por que comprende medios luminosos (45) con capacidad de parpadeo.

5 18- Dispositivo de auxilio configurado para ser acoplado a una boya (2), según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 17, caracterizado por que comprende al menos un sensor (46) configurado para medir una variable del grupo de anomalías físico-químicas y/o biológicas, turbidez, PH del agua.

10 19- Dispositivo de auxilio configurado para ser acoplado a una boya (2), según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 18, caracterizado por que comprende al menos un sensor (46) configurado para medir una variable del grupo de presión atmosférica, viento, temperatura, humedad, radiación solar, CO₂, nutrientes, clorofila, plancton, velocidad y dirección del oleaje, detección de especies marinas.

15

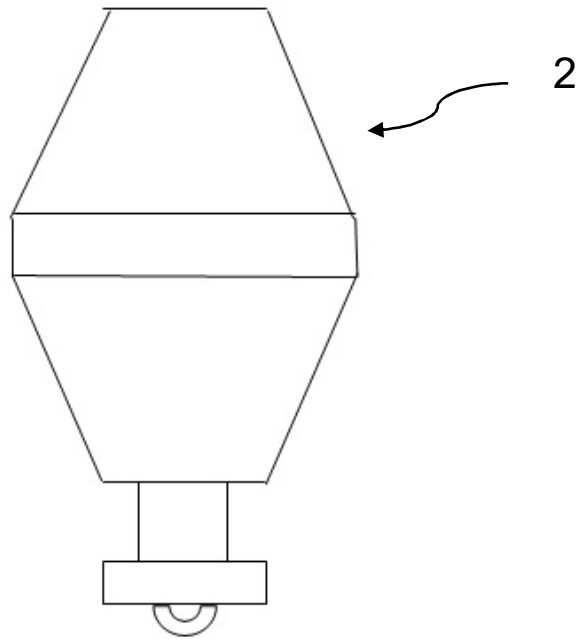


FIG 1

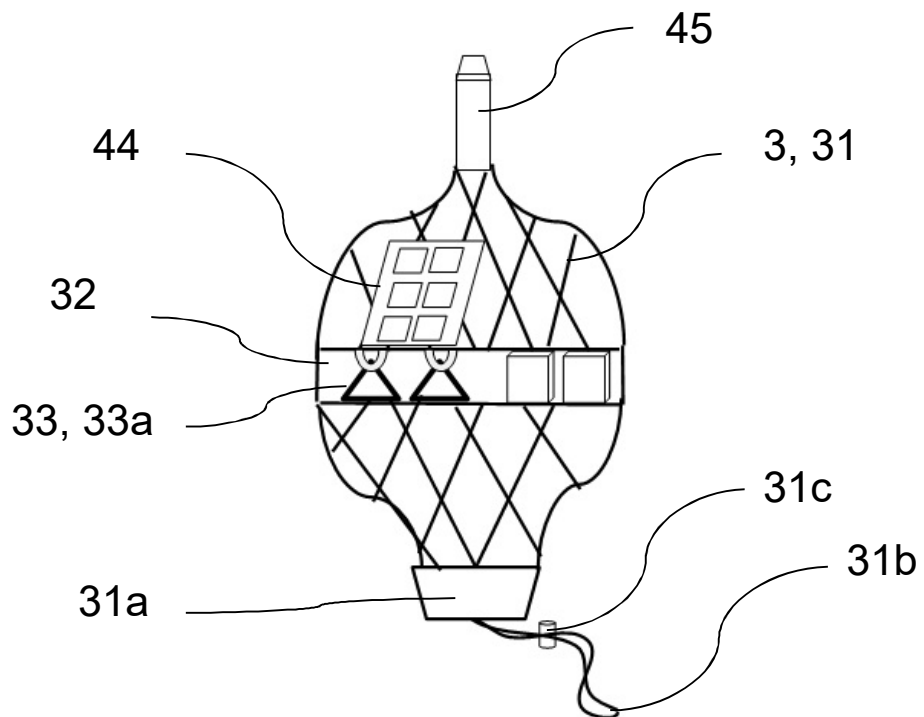


FIG 2

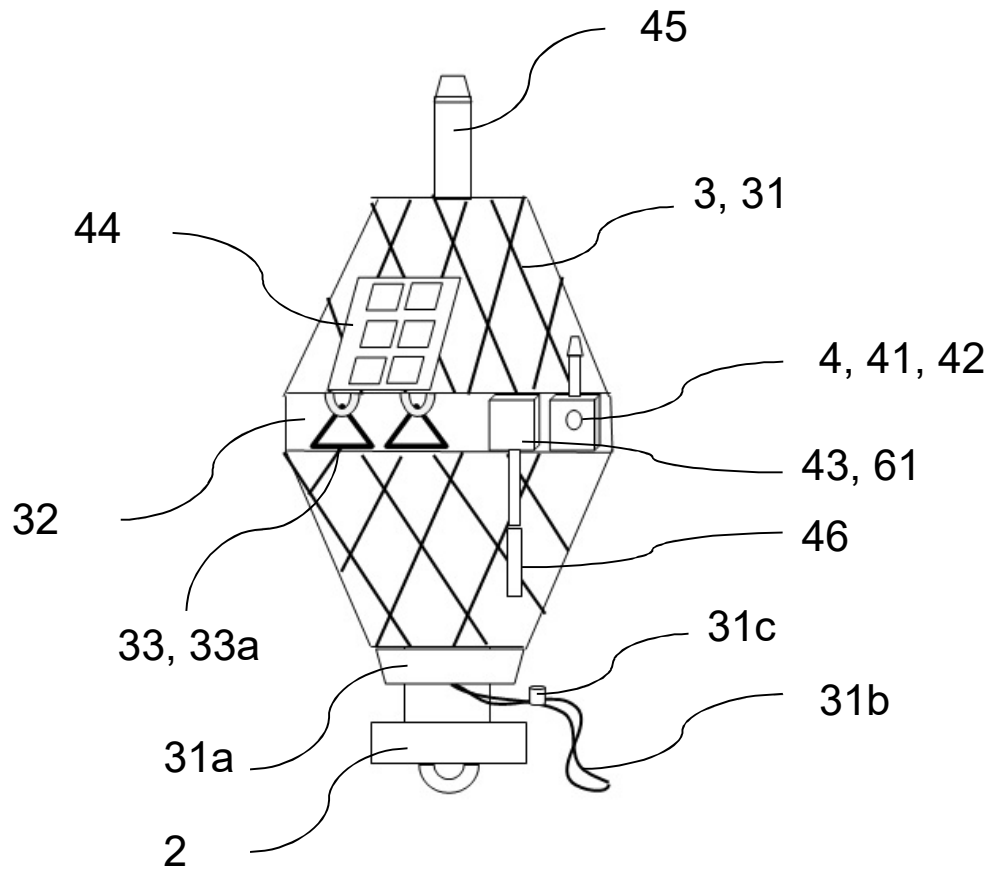


FIG 3

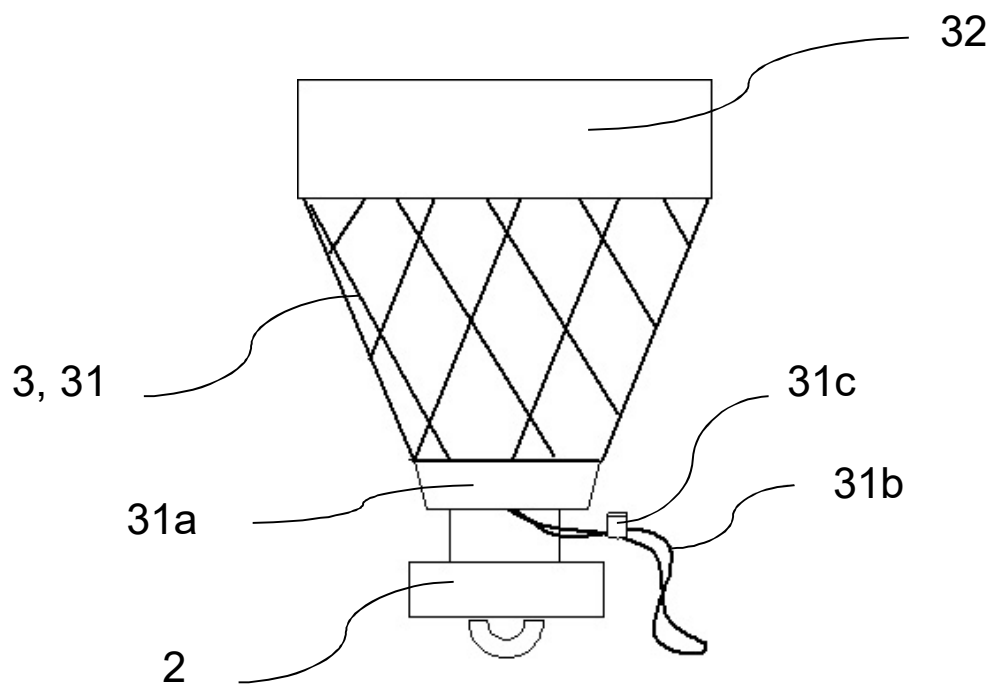


FIG 4

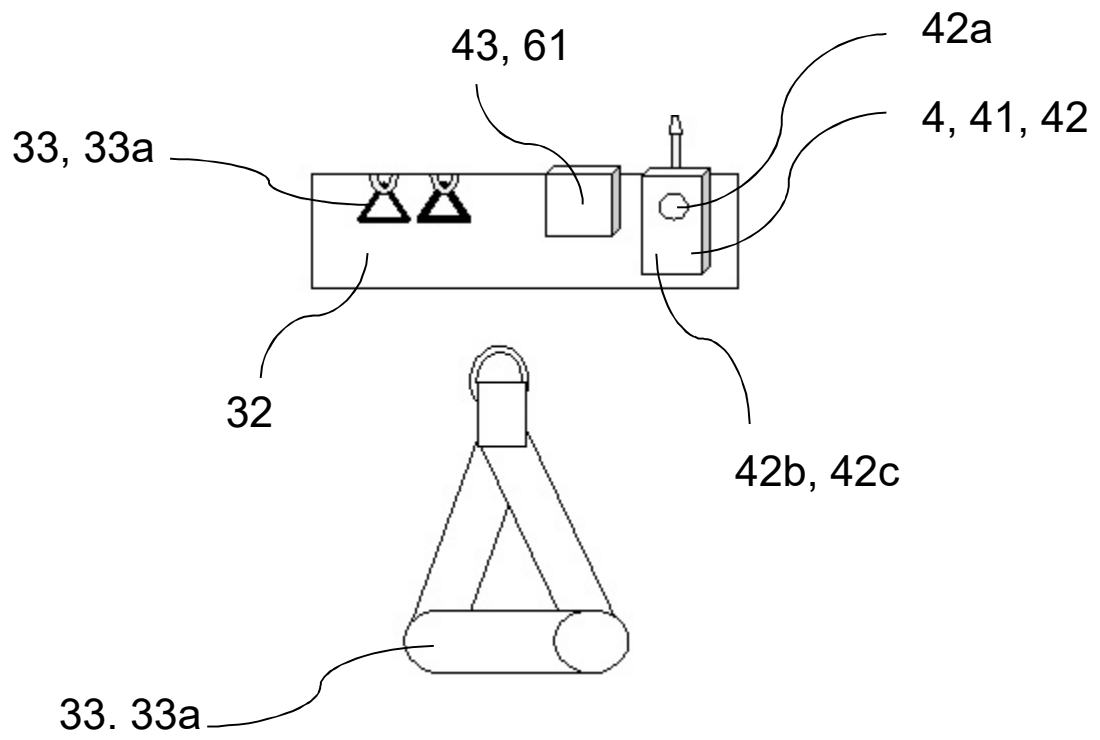


FIG 5



FIG 6

