



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



① Número de publicación: **2 231 014**

② Número de solicitud: 200302451

⑤ Int. Cl.7: **G01N 33/18**

G05D 21/02

G06F 19/00

G08C 19/00

⑫

SOLICITUD DE PATENTE

A1

② Fecha de presentación: **21.10.2003**

④ Fecha de publicación de la solicitud: **01.05.2005**

④ Fecha de publicación del folleto de la solicitud:
01.05.2005

⑦ Solicitante/s: **Universidade de Vigo**
Rúa Oporto, nº 1
36201 Vigo, Pontevedra, ES

⑦ Inventor/es: **Fernández Riverola, Florentino;**
Díaz Gómez, Fernando y
Rodríguez Martínez, Francisco Javier

⑦ Agente: **No consta**

⑤ Título: **Dispositivo para determinar el riesgo de mareas rojas.**

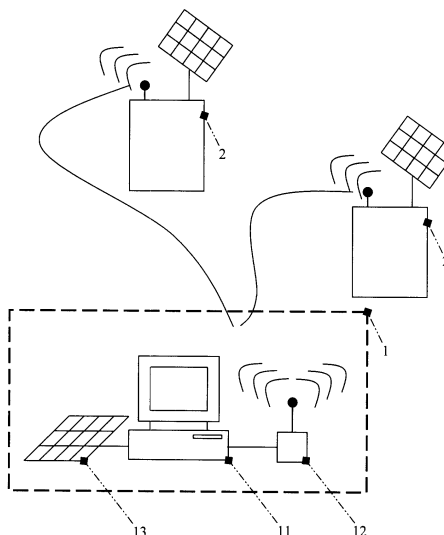
⑤ Resumen:

Dispositivo para determinar el riesgo de mareas rojas.

La presente invención hace referencia a un Dispositivo para determinar el riesgo de mareas rojas cuya finalidad es la determinación con exactitud y suficiente tiempo de antelación del riesgo de que se produzcan mareas rojas en diferentes ubicaciones costeras.

Este dispositivo incluye una o varias unidades autónomas de muestreo, registro y transmisión capaces de medir el valor de ciertas variables de interés pertenecientes a la masa de agua costera donde se encuentran ubicadas. Esta información se transmite desde los distintos puntos de muestreo hasta una unidad central de monitorización, donde es procesada con la finalidad de calcular el riesgo de aparición de marea roja en cada una de las ubicaciones de las unidades autónomas de muestreo.

Se reivindica el dispositivo para determinar el riesgo de mareas rojas caracterizado porque comprende: (i) una o más unidades autónomas de muestreo, registro y transmisión de datos y (ii) una unidad central de monitorización.



ES 2 231 014 A1

DESCRIPCIÓN

Dispositivo para determinar el riesgo de mareas rojas.

La presente invención se refiere a un dispositivo cuya finalidad es la de determinar con exactitud y suficiente tiempo de antelación el riesgo de que se produzcan mareas rojas, transmitiendo la información recogida desde diferentes puntos de monitorización a un centro de control o vigilancia.

Antecedentes

En zonas costeras con unas determinadas características ambientales y biológicas donde se dan condiciones adecuadas para el desarrollo de la vida marina, es habitual la presencia de mareas rojas. Las mareas rojas, son un tipo de fenómeno biológico marino caracterizado por la proliferación masiva y esporádica de determinadas especies fitoplanctónicas. Aunque estos episodios pueden ser frecuentes, en general son impredecibles y su duración es breve e irregular.

La aparición de este tipo de fenómenos en aguas costeras, afecta drásticamente a la actividad de marisqueo. Los daños ocasionados por estos episodios causan secuelas a dos niveles: (i) afectando a la salud de los consumidores y (ii) produciendo daños a los organismos cultivados. En este último caso se producen grandes pérdidas económicas, tanto por el deterioro o la muerte de los cultivos, como por la imposibilidad de su comercialización.

Durante la presencia de mareas rojas, las personas pueden intoxicarse por diversas causas: mediante la ingestión de mariscos contaminados, por contacto directo con el mar o por la inhalación de aerosoles que contengan las toxinas, causando irritación en las vías respiratorias altas. El consumo de peces y mariscos contaminados por la proliferación masiva de algas tóxicas, provoca en los humanos síndromes de tipo paráltico, diarreico y amnésico.

En este sentido, la posibilidad de poder predecir la aparición de este tipo de fenómenos, conlleva una mejora en la capacidad para poder detectar la toxicidad de los moluscos a tiempo, disminuyendo la probabilidad de que moluscos contaminados lleguen al mercado y permitiendo advertir al sector del peligro existente. En todos los casos se disminuye el problema económico y se elimina el problema sanitario.

Descripción de la invención

El dispositivo objeto de esta invención presenta unas particularidades constructivas que permiten determinar con exactitud el riesgo de que se produzcan situaciones de marea roja, y alertar de ello con un período de tiempo suficiente para la toma de las medidas oportunas.

De acuerdo con la invención, este dispositivo incluye una o varias unidades autónomas de muestreo, registro y transmisión capaces de medir el valor de ciertas variables de interés (temperatura, salinidad, ph, oxígeno disuelto, partículas en suspensión y fluorescencia) pertenecientes a la masa de agua costera donde se encuentran ubicadas. Toda esta información se transmite desde los distintos puntos de muestreo hasta una unidad central de monitorización, donde es procesada con la finalidad de calcular el riesgo de aparición de marea roja en cada una de las ubicaciones de las unidades autónomas de muestreo.

De acuerdo con la invención, cada una de las unidades autónomas de muestreo incluye: (i) una alimentación autónoma compuesta por una placa solar, una

batería con el correspondiente cargador y estabilizador de corriente que alimenta a (ii) y (iii). (ii) un circuito de control con un microprocesador, una memoria, un demultiplexador de señal y un reloj en tiempo real que permite sincronizar su funcionamiento. (iii) una unidad de transmisión de datos compuesto por un modem gsm y la antena correspondiente y (iv) un conjunto de sensores analógicos que miden los valores de temperatura, salinidad, ph, oxígeno disuelto, partículas en suspensión y fluorescencia de la masa de agua sobre la que se encuentran, un conversor analógico/digital y un multiplexador de señal.

Con los elementos mencionados, estas unidades autónomas de muestreo pueden discretizar el valor de las variables mencionadas y transmitir dicha información a la unidad central de monitorización, dispuesta en el centro de control o vigilancia.

La unidad receptora está compuesta por un ordenador, un panel visualizador y un modem gsm con su correspondiente antena, más un software específico para el tratamiento de los datos recibidos de las diferentes unidades autónomas y la realización de las predicciones oportunas.

En base a esta información, el centro de control o vigilancia podrá determinar el riesgo real de que se produzcan situaciones de marea roja en las zonas costeras monitorizadas y prevenir así posibles episodios tóxicos.

Descripción de las figuras

Para completar la descripción que se está realizando y con objeto de facilitar la comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva un juego de dibujos en los que, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La figura 1 muestra un ejemplo de realización del dispositivo objeto de la invención compuesto por dos unidades autónomas de muestreo y por una unidad de monitorización.

La figura 2 muestra una de las unidades autónomas de muestreo, registro y transmisión de datos en la que se han representado esquemáticamente los diferentes elementos incluidos en la misma.

Realización preferente de la invención

Como se puede observar en el ejemplo de realización mostrado en la figura 1, el dispositivo incluye dos unidades autónomas (2) destinadas a fijarse en puntos costeros donde se desee llevar a cabo la monitorización de marea roja, así como una unidad central de monitorización (1) ubicada en el centro de control o vigilancia.

Como se puede observar en la figura 2, las unidades autónomas de muestreo disponen de un circuito de control (22) formado por un microprocesador (222), una memoria (223), un demultiplexador de señal (224) y un reloj en tiempo real (221) empleado para sincronizar su funcionamiento con las restantes partes integrantes. Debido al emplazamiento final de las unidades de muestreo (2), se ha previsto que dispongan de una alimentación autónoma (23) basada en una placa solar (231), una batería (233), un cargador (232) y un estabilizador de corriente (234).

Estos elementos suministran a la unidad de muestreo (2) la energía necesaria para su funcionamiento autónomo.

Cada una de las unidades autónomas (2) dispone de un módulo de captación de datos (21) compuesto por un sensor de temperatura (211), un medidor de sa-

linidad (212), un medidor de ph (213), un medidor de oxígeno disuelto (214), un medidor de partículas en suspensión (215), un medidor de fluorescencia (216), un traductor analógico/digital (217) y un multiplexador de señal (218), que es el encargado de suministrar al circuito de control (22) los datos recogidos.

Para que las unidades autónomas (2) puedan transmitir estos datos a la unidad central de monitorización (1) ubicada en el centro de control o vigilancia, se ha previsto que incorporen una unidad de transmisión de datos (24), compuesta por un modem gsm (241) y la antena correspondiente (242).

La unidad central de monitorización (1) estará compuesta, como se muestra en el ejemplo de realización de la figura 1, por un ordenador (11) provisto de una unidad de recepción de datos (12) adecuada para captar la información enviada vía telefonía móvil por las unidades autónomas de muestreo (2), y un

panel visualizador (13) donde se mostrarán los puntos monitorizados con riesgo de marea roja.

El ordenador (11) dispondrá de un software específico para el tratamiento de los datos recibidos de las diferentes unidades autónomas de muestreo, lo que permitirá predecir el riesgo de aparición de marea roja en cada uno de los puntos de monitorización, realizando también dicho ordenador las estadísticas que se consideren oportunas para el estudio automático de casos posteriores.

Una vez descrita suficientemente la naturaleza de la invención, así como un ejemplo de realización preferente, se hace constar a los efectos oportunos que los materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos descritos podrán ser modificados, siempre y cuando ello no suponga una alteración de las características esenciales de la invención que se reivindican a continuación.

5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para determinar el riesgo de mareas rojas; **caracterizado** porque comprende:

Una o más unidades autónomas (2) de muestreo, registro y transmisión de las mediciones de temperatura, salinidad, ph, oxígeno disuelto, partículas en suspensión y fluorescencia de la masa de agua donde la unidad autónoma (2) se encuentre ubicada. Cada unidad autónoma incluye:

- a) Un circuito de control (22) formado por un microprocesador (222), una memoria (223), un demultiplexador de señal (224) y un reloj en tiempo real (221).
- b) Una alimentación autónoma (23) basada en una placa solar (231), una batería (233), un cargador (232) y un estabilizador de corriente (234).
- c) Un módulo de captación de datos (21) com-

puesto por un sensor de temperatura (211), un medidor de salinidad (212), un medidor de ph (213), un medidor de oxígeno disuelto (214), un medidor de partículas en suspensión (215), un medidor de fluorescencia (216), un traductor analógico/digital (217) y un multiplexador de señal (218), que es el encargado de suministrar al circuito de control (22) los datos recogidos.

- d) Una unidad de transmisión de datos (24), compuesta por un modem gsm (241) y la antena correspondiente (242).

Una unidad central de monitorización (1), dispuesta en un centro de control o vigilancia y compuesta por un ordenador (11), provisto de una unidad de recepción de datos (12), un panel visualizador (13) y de un software específico para el tratamiento de los datos recibidos de las diferentes unidades autónomas de muestreo y realización de estadísticas.

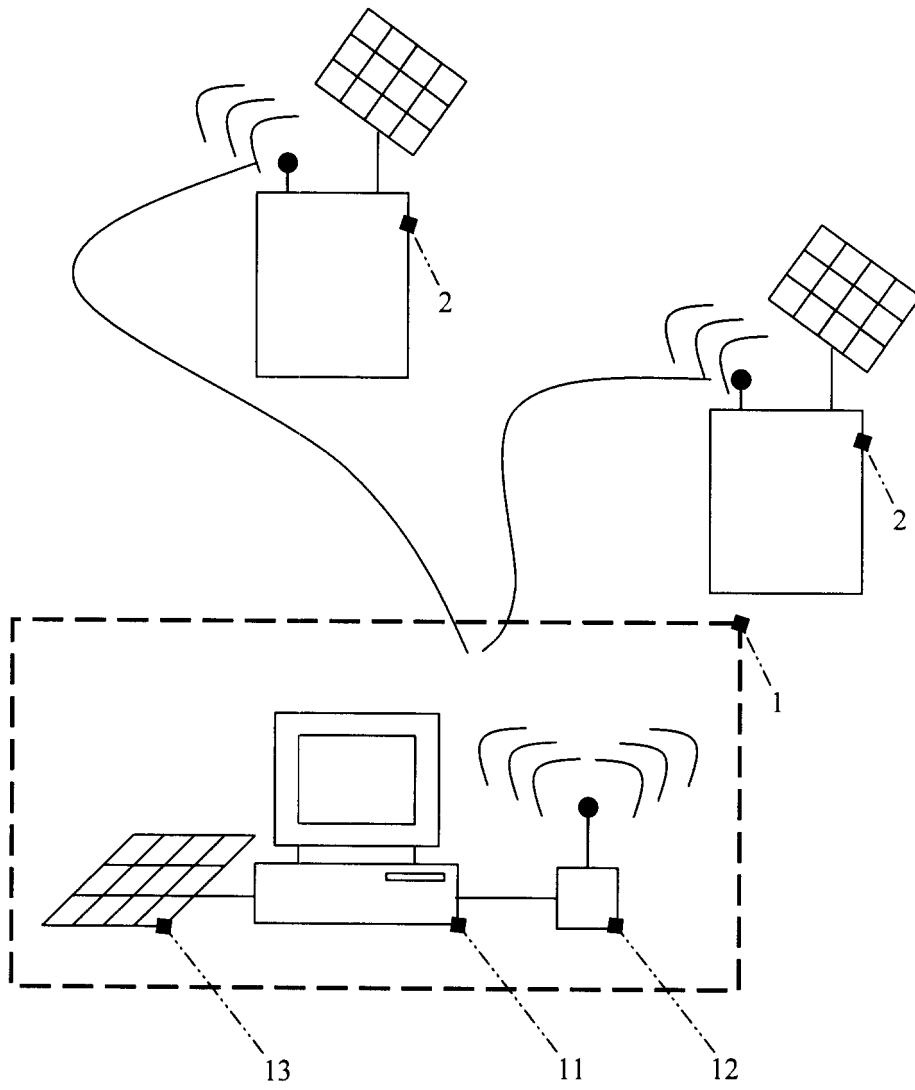


Fig. 1

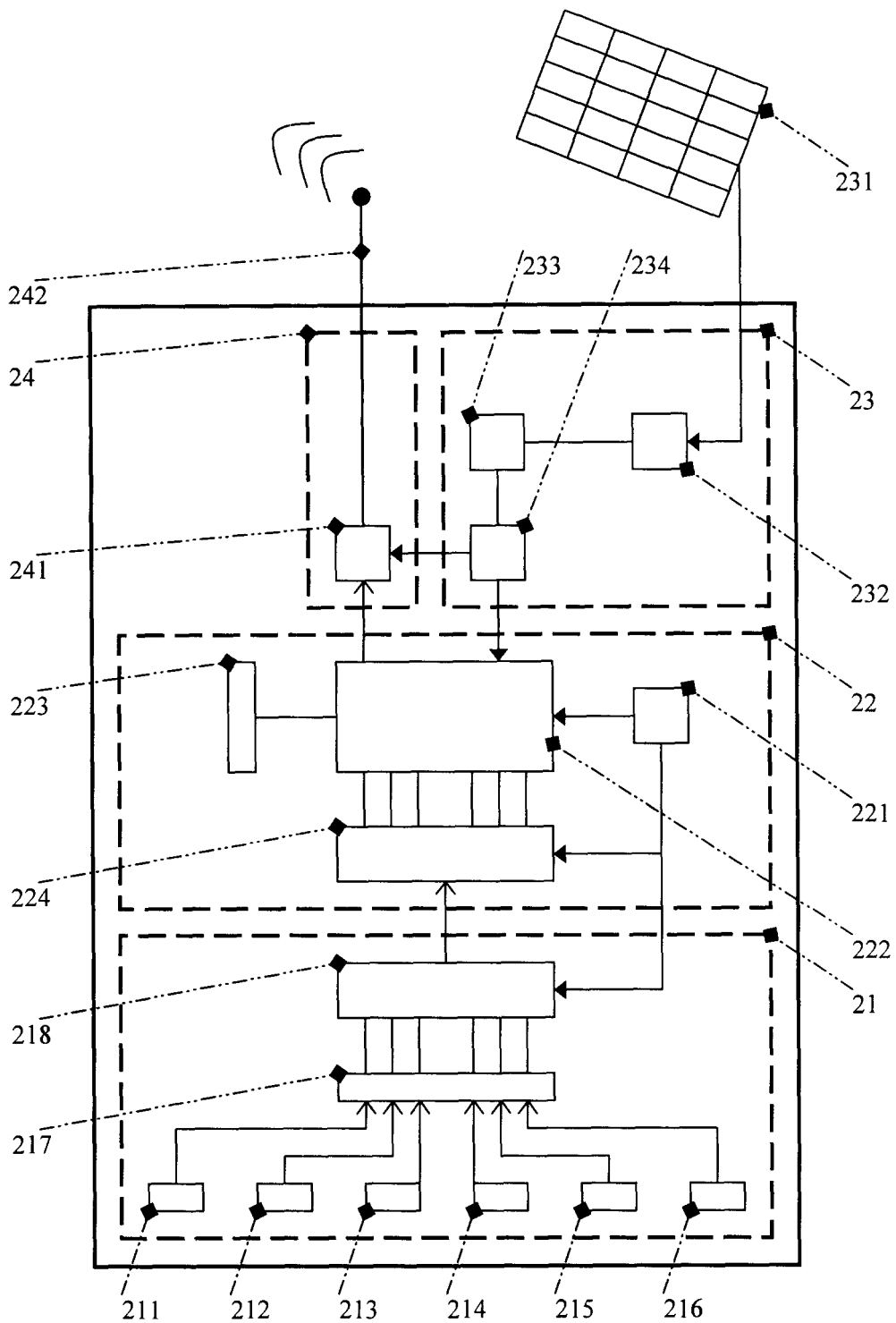


Fig. 2



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① ES 2 231 014

② Nº de solicitud: 200302451

③ Fecha de presentación de la solicitud: **21.10.2003**

④ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤ **Int. Cl.7:** G01N 33/18, G05D 21/02, G06F 19/00, G08C 19/00

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 5283767 A (MCCOY KIM) 01.02.1994, columna 3, línea 37 - columna 6, línea 3; columna 7, línea 6 - columna 9, línea 2; figuras.	1
A	DE 10113646 A (ABB RESEARCH LTD) 26.09.2002, resumen; figura. Recuperado de World Patent Index en EPOQUE Database.	1
A	JP 2001285507 A (YOKOGAWA ELECTRIC CORP) 12.10.2001, resumen; figuras. Recuperado de EPO PAJ Database.	1
A	AU 2272895 A (INTELLIGENT MONITORING SYSTEMS) 09.10.1995, resumen. Recuperado de World Patent Index en EPOQUE Database.	1
A	KR 2002059152 A (KOREA AGRICULTURAL & RURAL INF) 12.07.2002, resumen. Recuperado de World Patent Index en EPOQUE Database.	1

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe

21.10.2004

Examinador

Mª J. Lloris Meseguer

Página

1/1