(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 377 070**

(21) Número de solicitud: 201000285

(51) Int. Cl.:

A01K 73/00 (2006.01)
A01K 74/00 (2006.01)
A01K 75/00 (2006.01)
A01K 80/00 (2006.01)
G01N 1/02 (2006.01)

(12) SOLICITUD DE PATENTE A1

(22) Fecha de presentación: **05.03.2010**

(43) Fecha de publicación de la solicitud: **22.03.2012**

(43) Fecha de publicación del folleto de la solicitud: **22.03.2012**

(71) Solicitante/s: **Universidad de Cadiz**
OTRI-Univ. de Cádiz
c/ Benito Pérez Galdós, s/n
11002 Cádiz, ES

(72) Inventor/es: **González Gordillo, Juan Ignacio**

(74) Agente/Representante:
No consta

(54) Título: **Equipo oceanográfico para la recogida de muestras de plancton aplicable a rosetas oceanográficas.**

(57) Resumen:
Equipo oceanográfico para la recogida de muestras de plancton aplicable a rosetas oceanográficas.
La invención objeto de esta memoria, tiene como finalidad obtener muestras de organismos planctónicos a cualquier profundidad, de forma simultánea a los muestreos de agua realizados con rosetas oceanográficas, sin la utilización de dispositivos mecánicos complicados y con bajos costes de fabricación y manejo. Su diseño permite además la fijación de los organismos muestreados al instante, evitando que se produzca depredación entre ellos.

Fig. 2

ES 2 377 070 A1

DESCRIPCIÓN

Equipo oceanográfico para la recogida de muestras de plancton aplicable a rosetas oceanográficas.

Sector de la técnica

Tecnología e instrumentación oceanográfica.

Estado de la técnica anterior a la fecha de presentación

Actualmente existen tres formas de obtener muestras de plancton de un intervalo de profundidad determinado: las redes de plancton con sistemas de apertura y cierre controlados, las botellas oceanográficas y sistemas de succión combinados con redes de plancton. Cada una de estas técnicas es elegida en base al tamaño de los organismos que desean estudiarse, su abundancia y su densidad en el medio.

El uso de las redes de plancton está orientado al muestreo de organismos pertenecientes a las fracciones de tamaño superiores (mayores a 200 micras), para las cuales es necesario filtrar grandes volúmenes de agua para obtener muestras representativas. Para la recogida de muestras a determinadas profundidades, las redes más simples incluyen sistemas de apertura y cierre accionados mediante mensajeros (un pequeño peso que es enviado desde superficie y que se desliza por el cable de tracción hasta la red). Sin embargo, con este tipo de sistema es difícil conocer con precisión la profundidad a la que se cierra la red, pues el cable que la remolca describe con frecuencia una línea curva durante la tracción, complicando los cálculos para estimar la profundidad real del equipo.

Otras redes de plancton, como la *MultiPlonkton Sampler* o la *Longhurst-Hardy Plankton Recorder*, utilizan sistemas automatizados para la apertura y cierre de las redes, incluyendo sensores de profundidad, con lo que se asegura la recogida de muestras de plancton a una profundidad concreta. Pero este tipo de equipos implica un diseño robusto, voluminoso y pesado de los equipos, que hacen que su manejo dependa del uso de una embarcación provista de plumas o pórticos *ad hoc* y de personal especializado en maniobras de cubierta.

Por otro lado, el muestreo de organismos pertenecientes a las fracciones de tamaño inferiores a las 200 micras con redes de plancton es poco frecuente, pues los elevados tamaños de las aberturas de entrada de las redes y/o las velocidades de arrastre desarrolladas por las embarcaciones usadas provocan una rápida colmatación de las redes dando lugar a muestras inservibles.

Sea cual fuere el caso, la propia metodología de muestreo implica que la red deba llevarse hasta la profundidad de muestreo y posteriormente subirla a bordo. Cuando la profundidad de estudio es elevada, superior a los 1000 m, los tiempos de largada y virada de las redes de plancton pueden abarcar varias horas, cuando el tiempo verdaderamente efectivo de toma de muestras implica escasos minutos.

En consecuencia, las redes de plancton existentes actualmente no son viables para la recogida de organismos planctónicos pertenecientes a las fracciones pequeñas (menores de 200 micras) a altas profundidades, pues su manejo supone un elevado coste en términos de infraestructura material, humana y tiempos de ejecución.

Una alternativa actual al uso de las redes de plancton podría ser la utilización de botellas oceanográficas (como Pat. Nº 5.094.113 - EE.UU.). El uso de estas botellas, cuando van encastradas en rosetas oceanográficas, reducen a cero los tiempos de maniobra y el personal adicional implicado, pues las muestras dirigidas a estudios planctónicos se recogen al mismo tiempo que se realizan otras tareas como perfiles para mediciones de variables físico-químicas y recogida de muestras de agua para medida de otras variables biológicas.

No obstante, llevando a cabo este tipo de muestreo, el volumen de agua filtrada podría ser insuficiente, principalmente para las botellas oceanográficas generalmente usadas tienen una capacidad de 12 l). Este problema se acentúa cuando se muestrea en zonas oligotróficas en donde se requiere un mayor volumen de muestreo. Así, las muestras obtenidas por estos métodos pueden no ser representativas debido al escaso volumen filtrado.

Por último, existen mecanismos que combinan un sistema de succión de agua y redes de plancton que filtran ese volumen de agua impulsado (ver Pat. Nº 3.466.782 - EE.UU.). Este ingenio asegura el filtrado de un volumen de agua suficiente para que la muestra sea representativa de la comunidad planctónica a estudio y, además, al trabajar de forma estacionaria, se puede precisar la profundidad de muestreo. Un sistema de apertura y cierre mecánico accionado por mensajeros impide la contaminación de las muestras por organismos de otras profundidades. Por el contrario, el equipo necesita un complicado sistema de engranajes para forzar la entrada de agua hasta la red, no siendo muy satisfactoria la medida del caudal filtrado.

La patente Nº US 2005/0274204 A1 (EE.UU.) supone una considerable mejora en la técnica de recogida de muestras de plancton con respecto a las anteriormente descritas, pudiéndose obtener muestras a profundidades determinadas, de forma simple y bajo coste. Sin embargo, es escasa la protección que recibe la malla filtrante, protección que se torna indispensable cuando la malla utilizada es igual o menor de 20 micras (micraje utilizado por ejemplo para obtener muestras de microplancton), lo que la hace excesivamente delicada para su manejo a bordo de buques oceanográficos en los que los golpes o pequeños enganches son inevitables. Paralelamente, su uso acoplado a rosetas

oceanográficas, requiere la reserva de dos de los disparadores automáticos situados en las rosetas, impidiendo que estos pudieran ser usados para otros fines.

En cuanto a la configuración de los colectores terminales de donde se extrae la muestra la morfología es muy similar en todos los existentes. Atendiendo al tipo de sujeción con la red de plancton básicamente hay dos tipos: i) los roscados, de fácil liberación y ii) los fijados mediante una abrazadera, de mayor dificultad para ser limpiados (ver patentes Nº 4.399.629 - USA). Sin embargo, para cualquiera de estas configuraciones estos colectores son ciegos (como en Pat Nº US 4558534 o Pat Nº US 2005/0274204 A1) o provistos de una llave similar a un grifo. En el caso de colectores ciegos la extracción de la muestra implica desmontar el colector y volcar su contenido en el frasco de almacenaje (Pat Nº US 3900982), debiendo usar frecuentemente un embudo. La limpieza correcta de este tipo de colectores no es rápida, pues parte de los pequeños organismos se quedan adheridos a las paredes del colector cuando este es volcado hacia el embudo y se necesita cierta pericia para no perder organismos. Los colectores provistos de una llave final evitan tener que girar el colector para su limpieza, lo cual facilita considerablemente su uso, pero el propio mecanismo de la llave hace que el diámetro efectivo para la salida del material filtrado sea muy reducido, provocando frecuentes atascos en este punto. Deben, por tanto, diseñarse colectores provistos de una salida inferior pero evitándose llaves o cualquier tipo de mecanismo que suponga una trampa para los organismos muestreados.

Explicación de la invención

La invención objeto de esta memoria, tiene como finalidad obtener muestras de organismos planctónicos a cualquier profundidad, de forma simultánea a los muestreos de agua realizados con rosetas oceanográficas, sin la utilización de dispositivos mecánicos complicados y con bajos costes de fabricación y manejo. Su diseño permite además la fijación de los organismos muestreados al instante, evitando la depredación entre ellos.

El equipo oceanográfico para la recogida de muestras de plancton está implementado para trabajar acoplado a una roseta de botellas oceanográficas, pero podría utilizarse también de forma autónoma si es fijado a un cable oceanográfico lastrado.

El funcionamiento general del equipo oceanográfico para la recogida de muestras de plancton se basa en la canalización y filtrado de un determinado volumen de agua mediante una pequeña red de plancton contenida dentro de una estructura rígida (carcasa), provista a su vez de un colector terminal. Durante su utilización, el agua a muestrear entra por una abertura superior, atraviesa la red de plancton de un micraje específico y sale a través de unas ventanas y orificios de evacuación. Los organismos quedan retenidos por la red y van acumulándose en el colector terminal del que se extraen posteriormente.

Al tratarse de un procedimiento carente de automatismos, debe establecerse un flujo de agua constante que asegure la entrada de los organismos dentro de la red. Este flujo se consigue gracias al desplazamiento vertical del equipo (de abajo a arriba) a lo largo de la columna de agua. En el caso de utilizarse montado en una roseta oceanográfica es ésta la que al recorrer un trayecto vertical durante su utilización asegura la entrada de agua en el aparato, entre unos límites de profundidad establecidos por el investigador.

Es sabido que el procedimiento general de uso de una roseta oceanográfica consta de dos fases. Durante la primera, el equipo es bajado de forma constante hasta una profundidad máxima previamente definida. Durante la segunda fase, la roseta oceanográfica es subida también de forma constante pero deteniéndose en determinadas profundidades en las que toma las muestras de agua necesarias. Es durante este recorrido ascendente, desde la máxima profundidad alcanzada hasta otra superior dada, donde el equipo oceanográfico para recogida de muestras de plancton realiza la filtración del agua y el muestreo de los organismos, optimizándose como ya se ha comentado, la maniobra de uso de la roseta oceanográfica.

Al llegar a la cota superior de muestreo elegida, la entrada de agua hacia la red es interrumpida mediante el cierre de la abertura superior por una tapa hermética. Este cierre se consigue mediante la liberación de un cable tensor que une la tapa superior del equipo oceanográfico y uno de los disparadores automáticos del mecanismo de cierre remoto que utiliza la roseta oceanográfica para cerrar las diferentes botellas de muestreo. En este momento, unos muelles colocados en la tapa superior del sistema actúan cerrando la carcasa. Así, la entrada de agua al equipo queda sellada, impidiéndose la entrada de agua de otras profundidades y, por tanto, evitándose la contaminación de la muestra por otros organismos.

Por último, el sistema presenta un colector situado en el extremo inferior donde se acumularán los organismos colectados. Dependiendo de la finalidad de la muestras, puede preferirse que los organismos lleguen conservados o vivos hasta la superficie. Debido a ello la configuración del colector puede ser de dos tipos: i) un colector provisto de pequeñas ventanas laterales para la evacuación del agua filtrada y que puede llenarse de cierta cantidad solución fijadora; y ii) un colector con amplias ventanas laterales que permite una alta eficacia de evacuación y en donde se retiene los organismos vivos. En el caso del colector provisto de un espacio lleno de solución conservante, los organismos al llegar a este punto entran en contacto con esta solución y mueren casi instantáneamente, evitando la depredación entre ellos. Este aspecto es muy relevante cuando las muestras son tomadas a grandes profundidades y demoran en llegar a superficie algunas horas. Por otro lado, el colector es de fácil colocación y extracción, permitiendo un rápido recambio y un cómodo lavado de la muestra.

El diseño del colector permite que la extracción de la muestra se realice de forma vertical a través de un tubo de plástico flexible de pequeña longitud situado en su extremo inferior. Este tubo está cerrado por un tapón plástico de fácil retirada. Con este mecanismo se evita que los organismos queden retenidos en cualquier tipo de mecanismo y su extracción sea rápida y segura.

El cálculo del volumen de agua filtrada se estima resolviendo la siguiente ecuación:

$$Vol = \left(h_i - h_f\right) \times \pi r^2$$

siendo h_i la profundidad de inicio del muestreo (máxima profundidad alcanzada), h_f la profundidad final (profundidad de cierre de la red) y r el radio de la abertura de entrada.

El equipo está diseñado para colocarse en la estructura metálica (armazón) de una roseta oceanográfica, adaptándose a ésta y sin impedir la colocación de las restantes botellas de muestreo. De hecho, para ajustarse a cada caso, el equipo podría fabricarse del mismo diámetro y longitud que las botellas oceanográficas que componen la roseta, evitándose así incompatibilidades. Aunque la carcasa y la red tengan unas medidas preestablecidas en función del tipo de roseta usada, la malla podrá tener un micraje variable, apropiado al tipo de organismos que quiera muestrearse.

Descripción de las figuras

Figura 1. Vista general del Equipo Oceanográfico para la recogida de muestras de plancton aplicable a rosetas oceanográficas.

Figura 2. Corte longitudinal del Equipo Oceanográfico para la recogida de muestras de plancton aplicable a rosetas oceanográficas, en donde se aprecia la red de plancton alojada en su interior.

Figura 3. Detalle de la sujeción de la red de plancton a la tapa inferior de la carcasa.

Figura 4. Detalle de la tapa superior que cierra herméticamente la carcasa.

Figura 5. Detalle de la sujeción del colector a la tapa inferior de la carcasa.

Figura 6. Vista general del colector diseñado para su relleno con solución fijadora.

Figura 7. Vista general del colector estándar.

Modo de realización de la invención

El equipo oceanográfico para la recogida de muestras de plancton aplicable a rosetas oceanográficas comprende en una sola estructura dedicada:

- Una carcasa que permite el anclaje del equipo de recogida de muestras en otros equipos oceanográficos, canaliza y regula el flujo de agua a filtrar y da protección a la red de plancton.

- Una red de plancton, de micraje variable según la fracción interesada en ser muestreada.

- Un colector donde se acumula la muestra de plancton directamente conservada, y que permite su rápida extracción y lavado.

El tamaño y forma de la carcasa está optimizado para ser ensamblado a una roseta oceanográfica, sin dificultar la colocación de otras botellas y el mecanismo de anclaje para colocarlo en rosetas oceanográficas está adaptado a la forma y tamaño de la carcasa.

La carcasa posee una abertura en su parte superior y otra inferior, que permite, cuando la primera está abierta, que el agua fluya a través de esta, arrastrando a los organismos planctónicos hasta la red de plancton alojada en su interior.

La abertura superior de la carcasa posee una tapa cuyo cierre se controla con un mecanismo de muelles. Esta tapa permanece abierta durante la toma de muestras, gracias a un delgado cable tensor que va fijado por el extremo opuesto a uno de los disparadores de la roseta oceanográfica. El cierre de la tapa se produce mediante la liberación del cable tensor y la acción de unos muelles situados en la carcasa que trabajan en oposición al cable tensor.

Una vez cerrada la tapa superior, es impedida la entrada de agua mientras el equipo sube gracias a la disposición en ella de unas juntas tóricas que hacen el conjunto hermético.

La carcasa posee en su extremo inferior una tapa fija que posee orificios de evacuación de agua y en la que se asegura el extremo inferior de la red de plancton (por la parte interna) y el colector (por la parte externa).

Tanto la tapa superior como la inferior de la carcasa son fácilmente desmontables para cambiar el tipo de red que aloja en su interior, debido a que esta puede sustituirse por otra en función de la fracción de plancton que desea colectarse. Una vez fijada, la red de plancton queda inmóvil, sujeta al borde superior y tapa inferior de la carcasa.

Fijado a la cara externa de la tapa inferior de la carcasa, se encuentra un colector, cuya función es la de recoger el plancton filtrado. La forma y tamaño de este colector será variable en función de la fracción de plancton muestreada y la carcasa utilizada. El colector irá unido a la carcasa mediante un mecanismo de anclaje que permite su rápida retirada o sustitución.

El colector presenta ventanas laterales para la evacuación del agua filtrada, provistas cada una de ellas de una malla filtrante del mismo micraje que la red montada dentro de la carcasa, que impide la salida de los organismos capturados y en su extremo inferior, el colector presenta un orificio con un tubo de plástico flexible para la extracción de la muestra.

El tamaño de las ventanas laterales de evacuación del colector puede variar según se prefiera obtener o no una muestra conservada. En el caso de que se prefiera obtener una muestra conservada las ventanas serán de pequeño tamaño, con una longitud menor al 50% de la longitud total del colector, estarán situadas en la mitad superior, quedando parte inferior del colector como receptáculo para líquidos, el cual podrá rellenarse de una solución fijadora, que fije los organismos colectados, impidiendo que se produzca depredación entre ellos.

Manera en que la invención es susceptible de aplicación industrial

No se considera necesario hacer más extensa esta descripción para que cualquier experto en la materia comprenda el alcance de la invención y las ventajas que de la misma se derivan.

Los materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos serán susceptibles de variación, siempre y cuando ello no suponga una alteración a la esencialidad del invento.

Los términos en que se ha descrito esta memoria deberán ser tomados siempre con carácter amplio y no limitativo.

REIVINDICACIONES

1. Equipo oceanográfico para la recogida de muestras de plancton aplicable a rosetas oceanográficas, que comprende en una sola estructura dedicada:

- Una carcasa que permite el anclaje del equipo de recogida de muestras en otros equipos oceanográficos, canaliza y regula el flujo de agua a filtrar y da protección a la red de plancton.
- Una red de plancton, de micraje variable según la fracción interesada en ser muestreada.
- Un colector donde se acumula la muestra de plancton directamente conservada, y que permite su rápida extracción y lavado.

2. Equipo oceanográfico para la recogida de muestras de plancton aplicable a rosetas oceanográficas, según reivindicación 1, **caracterizado** porque el tamaño y forma de la carcasa está optimizado para ser ensamblado a una roseta oceanográfica, sin dificultar la colocación de otras botellas.

3. Equipo oceanográfico para la recogida de muestras de plancton aplicable a rosetas oceanográficas, según reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado** porque la carcasa presenta un mecanismo de anclaje, adaptado a la forma y tamaño de la carcasa, para colocarla en rosetas oceanográficas.

4. Equipo oceanográfico para la recogida de muestras de plancton aplicable a rosetas oceanográficas, según reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque la carcasa posee una abertura en su parte superior y otra inferior, que permite, cuando la primera está abierta, que el agua fluya a través de esta, arrastrando a los organismos planctónicos hasta la red de plancton alojada en su interior.

5. Equipo oceanográfico para la recogida de muestras de plancton aplicable a rosetas oceanográficas, según reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque la abertura superior de la carcasa posee una tapa cuya apertura o cierre se controla con un mecanismo de muelles.

6. Equipo oceanográfico para la recogida de muestras de plancton aplicable a rosetas oceanográficas, según reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque la tapa permanece abierta durante la toma de muestras, gracias a un delgado cable tensor que va fijado por el extremo opuesto a uno de los disparadores de la roseta oceanográfica.

7. Equipo oceanográfico para la recogida de muestras de plancton aplicable a rosetas oceanográficas, según reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque el cierre de la tapa se produce mediante la liberación del cable tensor y la acción de unos muelles situados en la carcasa que trabajan en oposición al cable tensor.

8. Equipo oceanográfico para la recogida de muestras de plancton aplicable a rosetas oceanográficas, según reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque la tapa superior una vez cerrada impide la entrada de agua mientras el equipo sube gracias a la disposición en ella de unas juntas tóricas que hacen el conjunto hermético.

9. Equipo oceanográfico para la recogida de muestras de plancton aplicable a rosetas oceanográficas, según reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque la carcasa posee de unas ventanas en el extremo superior que permiten la rápida evacuación del agua durante el descenso del equipo.

10. Equipo oceanográfico para la recogida de muestras de plancton aplicable a rosetas oceanográficas, según reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado** porque la carcasa posee en su extremo inferior una tapa fija en la que se asegura el extremo inferior de la red de plancton (por la parte interna) y el colector (por la parte externa).

11. Equipo oceanográfico para la recogida de muestras de plancton aplicable a rosetas oceanográficas, según reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado** porque la tapa inferior de la carcasa posee orificios de evacuación de agua.

12. Equipo oceanográfico para la recogida de muestras de plancton aplicable a rosetas oceanográficas, según reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado** porque tanto la tapa superior como la inferior de la carcasa son fácilmente desmontables para cambiar el tipo de red que aloja en su interior.

13. Equipo oceanográfico para la recogida de muestras de plancton aplicable a rosetas oceanográficas, según reivindicación 1, **caracterizado** porque en su parte interior se aloja una red de plancton de tamaño y forma determinados por la carcasa.

14. Equipo oceanográfico para la recogida de muestras de plancton aplicable a rosetas oceanográficas, según reivindicaciones 1 y 13, **caracterizado** porque el micraje (luz de malla) de la red de plancton no es fijo, sino que queda determinado por la fracción de plancton que desea colectarse.

15. Equipo oceanográfico para la recogida de muestras de plancton aplicable a rosetas oceanográficas, según reivindicaciones 1 a 14, **caracterizado** porque la red de plancton queda inmóvil fijándose al borde superior y tapa inferior de la carcasa.

16. Equipo oceanográfico para la recogida de muestras de plancton aplicable a rosetas oceanográficas, según reivindicación 1, **caracterizado** porque presenta un colector de forma y tamaño variable según la fracción de plancton muestreada y la carcasa utilizada, con la función de recoger el plancton filtrado.

17. Equipo oceanográfico para la recogida de muestras de plancton aplicable a rosetas oceanográficas, según reivindicaciones 1 y 16, **caracterizado** porque el colector está fijado a la cara externa de la tapa inferior de la carcasa mediante un mecanismo de anclaje que permite su rápida retirada o sustitución.

18. Equipo oceanográfico para la recogida de muestras de plancton aplicable a rosetas oceanográficas, según reivindicaciones 1, 16 y 17, **caracterizado** porque el colector presenta en su extremo inferior un orificio con un tubo de plástico flexible para la extracción de la muestra, cerrado herméticamente por un tapón de fácil retirada.

19. Equipo oceanográfico para la recogida de muestras de plancton aplicable a rosetas oceanográficas, según reivindicaciones 1 y 16 a 18, **caracterizado** porque el colector presenta ventanas laterales para la evacuación del agua filtrada, provistas cada una de ellas de una malla filtrante del mismo micraje que la red montada dentro de la carcasa, que impide la salida de los organismos capturados.

20. Equipo oceanográfico para la recogida de muestras de plancton aplicable a rosetas oceanográficas, según reivindicaciones 1 y 16 a 19, **caracterizado** porque el tamaño de las ventanas laterales de evacuación del colector puede variar en tamaño según se prefiera obtener o no una muestra conservada.

21. Equipo oceanográfico para la recogida de muestras de plancton aplicable a rosetas oceanográficas, según reivindicaciones 1 y 16 a 20, **caracterizado** porque en el caso que se prefiera obtener una muestra conservada las ventanas serán de pequeño tamaño, con una longitud menor al 50% de la longitud total del colector y situadas en la mitad superior, quedando parte inferior del colector como receptáculo para líquidos.

22. Equipo oceanográfico para la recogida de muestras de plancton aplicable a rosetas oceanográficas, según reivindicaciones 1 y 16 a 21, **caracterizado** porque el diseño del colector empleado para obtención de muestras conservadas es susceptible de llenarse de una solución fijadora.

23. Equipo oceanográfico para la recogida de muestras de plancton aplicable a rosetas oceanográficas, según reivindicaciones 1 y 16 a 22, **caracterizado** porque en el caso que no se necesite obtener una muestra conservada las ventanas de evacuación pueden tener una longitud mayor que la citada en la reivindicación 21, asegurando una mejor evacuación del agua filtrada.

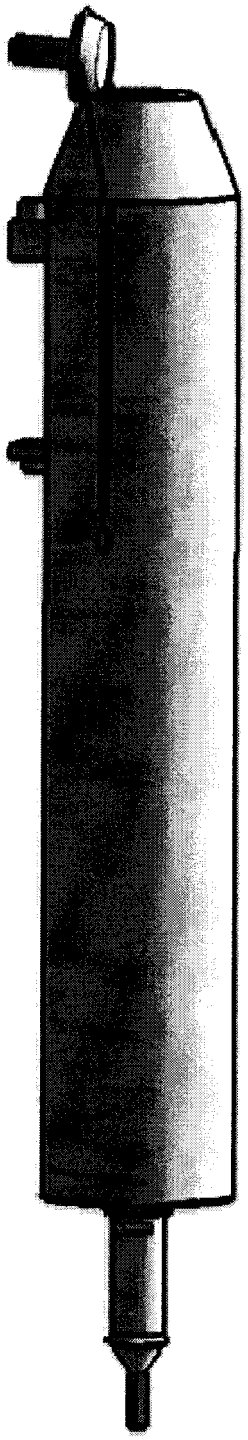

Fig. 1

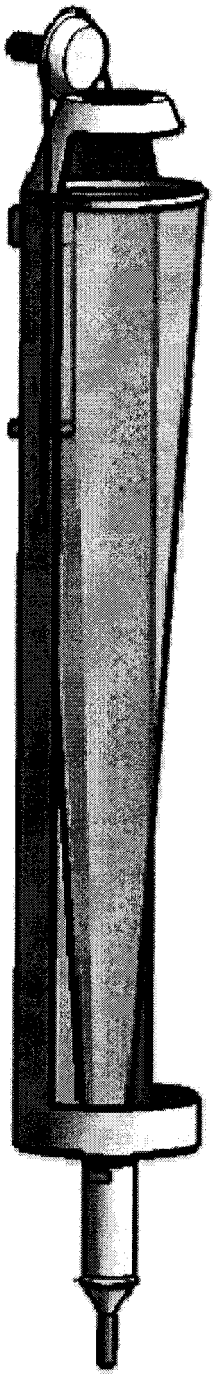

Fig. 2

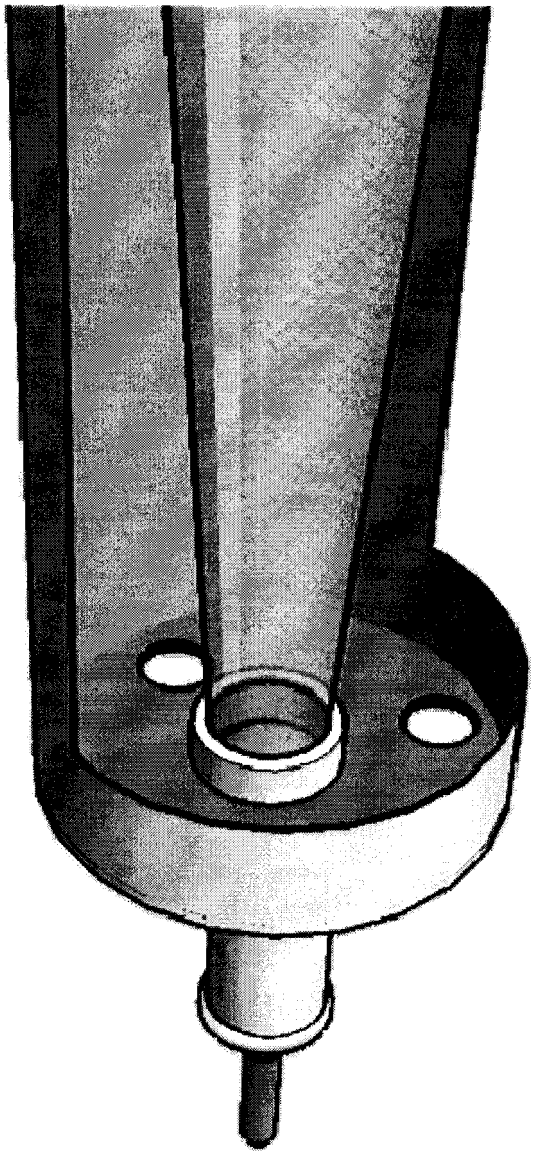

Fig. 3

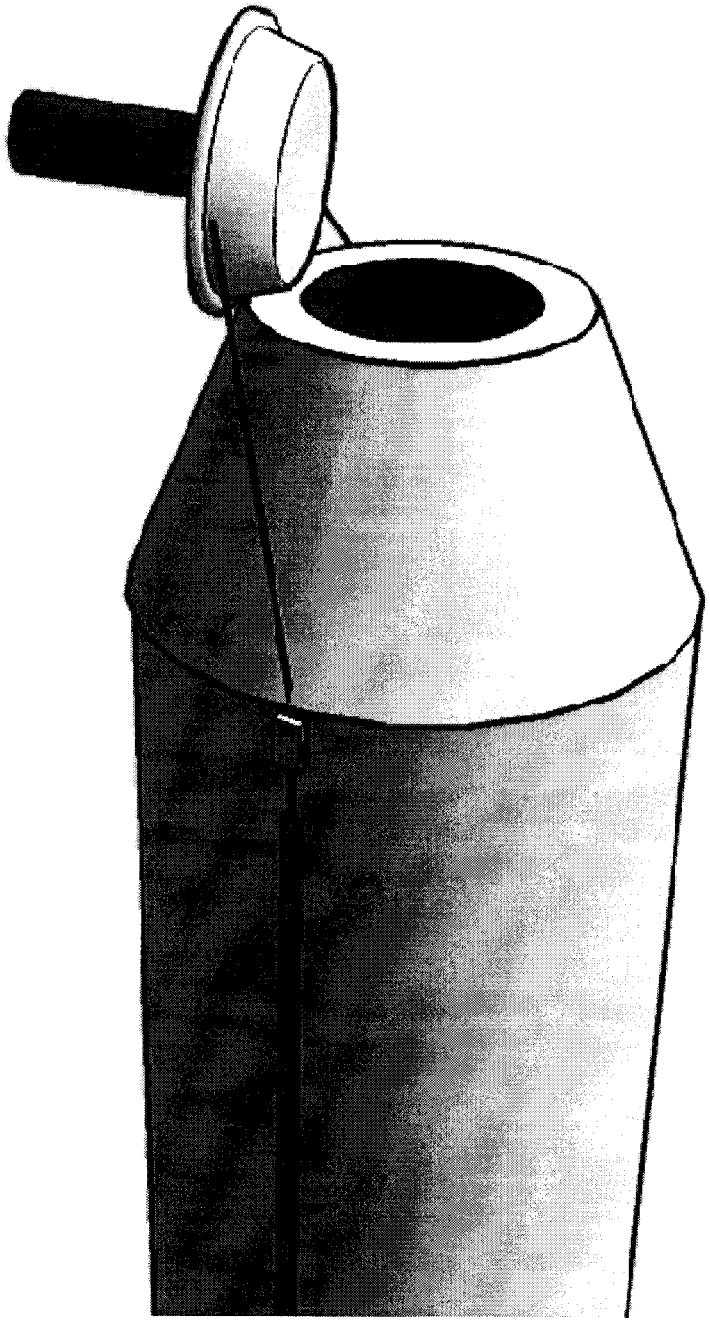

Fig. 4

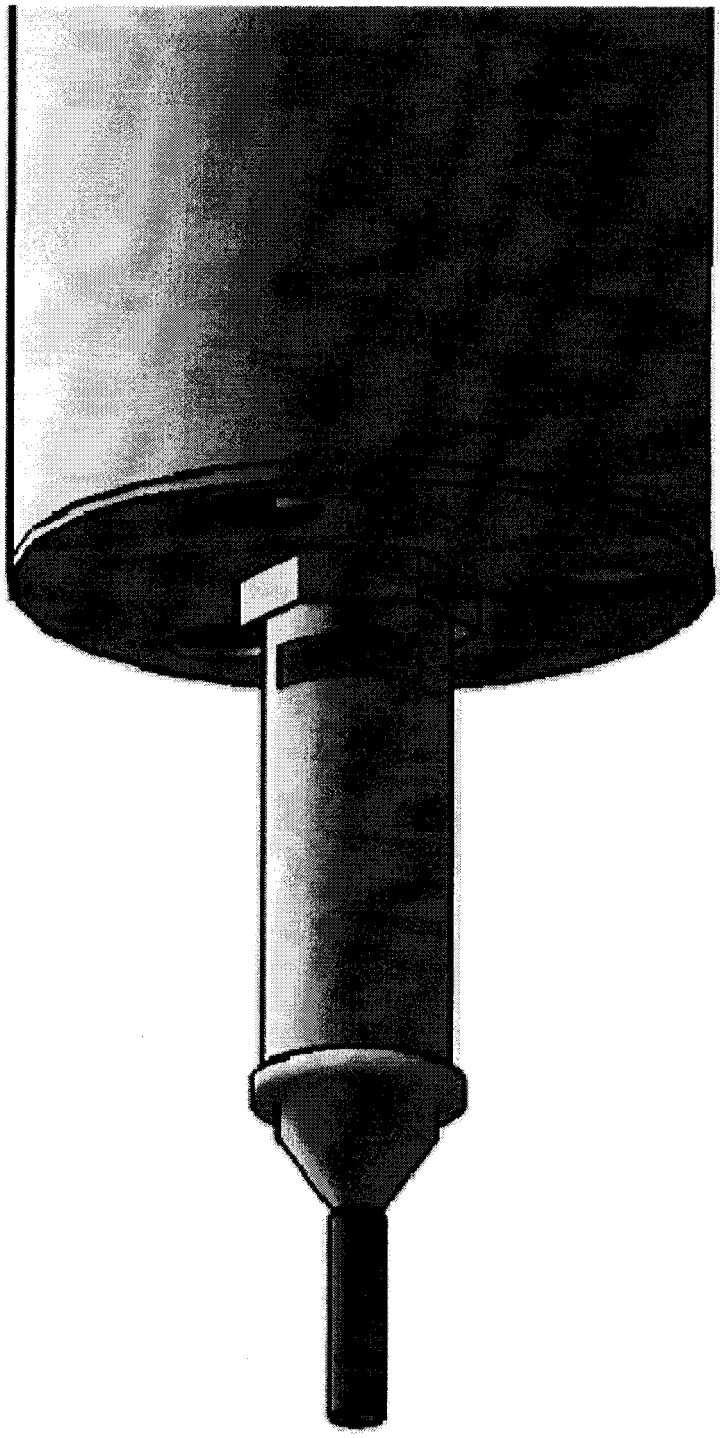

Fig. 5

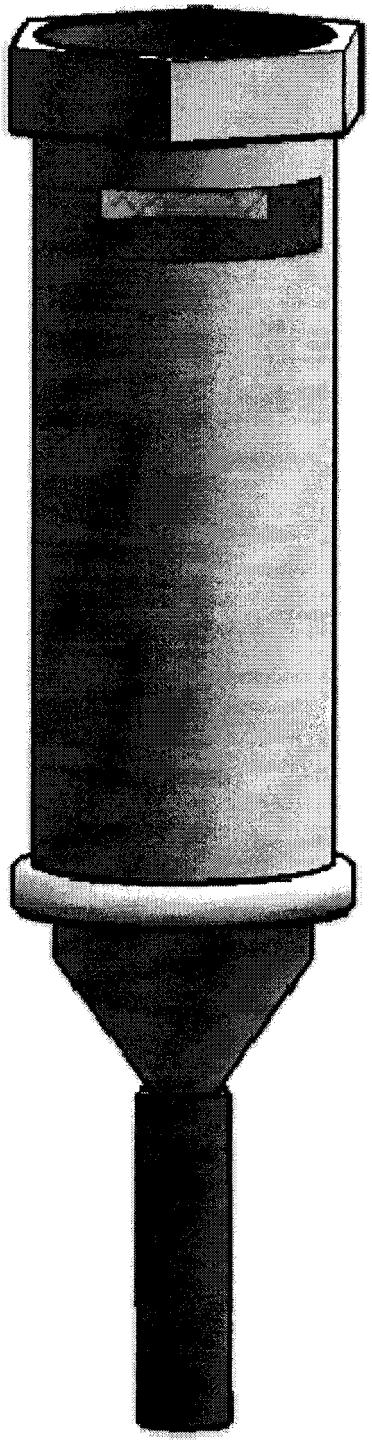

Fig. 6

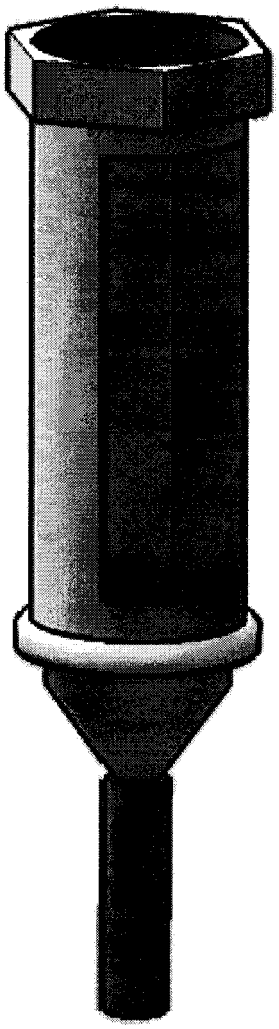

Fig. 7

OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(21) N.º solicitud: 201000285

(22) Fecha de presentación de la solicitud: 05.03.2010

(32) Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

(51) **Int. Cl. :** Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	(56) Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 2005274204 A1 (LINDE SVENN) 15.12.2005, descripción; figuras.	1-8,13-20
A		9-12,21-23
X	SU 738569 A1 (DYACHENKO INNOKENTIJ P) 05.06.1980, descripción; figuras.	1-8,13-20
A		9-12,21-23
A	SU 1525965 A1 (SIB NI I PK I RYBNOGO KHOZ) 15.08.1994, descripción; figuras.	1-23
A	US 3987572 A (BIESER ALBERT H et al.) 26.10.1976, descripción; figuras.	1-23
A	US 3475846 A (SPRINGSTON GEORGE B JR) 04.11.1969, descripción; figuras.	1-23
A	US 3310984 A (SWANSON GEORGE A) 28.03.1967, descripción; figuras.	1-23
A	US 5578768 A (PHILLIPS WILLIAM H) 26.11.1996, descripción; figuras.	1-23
A	US 4646577 A (PHILLIPS WILLIAM H) 03.03.1987, descripción; figuras.	1-23
A	US 4089131 A (PHILLIPS WILLIAM H) 16.05.1978, descripción; figuras.	1-23
A	US 4399629 A (DUNCAN CHARLES P) 23.08.1983, descripción; figuras.	1-23

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	Examinador	Página
08.03.2012	M. Garcia González	1/6

OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(21) N.º solicitud: 201000285

(22) Fecha de presentación de la solicitud: 05.03.2010

(32) Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

(51) **Int. Cl. :** Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	**(56) Documentos citados**	**Reivindicaciones afectadas**
A	SU 1486129 A1 (INST BIOLOG YUZHN MOREJ IM A O) 15.06.1989, descripción; figuras.	1-23
A	JP 58019534 A (MOTODA SHIGERU) 04.02.1983, descripción; figuras.	1-23
A	US 3461591 A (BROWN DANIEL M et al.) 19.08.1969, descripción; figuras.	1-23
A	US 2720047 A (ISAACS JOHN D) 11.10.1955, descripción; figuras.	1-23

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	**Examinador**	**Página**
08.03.2012	M. Garcia González	2/6

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

A01K73/00 (2006.01)
A01K74/00 (2006.01)
A01K75/00 (2006.01)
A01K80/00 (2006.01)
G01N1/02 (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

A01K, G01N

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 08.03.2012

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	1-23	**SI**
	Reivindicaciones		**NO**
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	9-12, 21-23	**SI**
	Reivindicaciones	1-8, 13-20	**NO**

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 2005274204 A1 (LINDE SVENN)	15.12.2005
D02	SU 1525965 A1 (SIB NI I PK I RYBNOGO KHOZ)	15.08.1994
D03	US 3987572 A (BIESER ALBERT H et al.)	26.10.1976
D04	US 3475846 A (SPRINGSTON GEORGE B JR)	04.11.1969
D05	US 3310984 A (SWANSON GEORGE A)	28.03.1967

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

El objeto de la invención para la reivindicación 1 es un equipo oceanográfico para la recogida de muestras de plancton. Las características que se reivindican son:
- El equipo es aplicable a rosetas oceanográficas. Se está expresando la intención de aplicarlo a las rosetas, pero no se están dando características técnicas de dicho equipo que resolvieran la problemática específica, si la hubiera, de utilizar el equipo en una roseta, por tanto se está expresando el deseo, la intención de aplicarlo a una roseta.
- el equipo comprende en una sola estructura dedicada: una carcasa, una red de plancton y un colector. De cada uno de dichos elementos se reivindica lo siguiente:
- Respecto a la carcasa, se dice que:
- permite el anclaje del equipo de recogida de muestras en otros equipos oceanográficos. Permitir algo no es una característica técnica; no se dice cómo tiene que ser esa carcasa para que se pueda anclar el equipo de recogida en otros equipos oceanográficos. Se trata por tanto de una mera expresión de deseo.
- canaliza y regula el flujo de agua a filtrar; se puede entender que canaliza el flujo del agua a filtrar por el hecho de que el agua pase por la carcasa, pero en cuanto a que “regula el flujo” no se dan características de cómo es posible realizar esa regulación y por tanto este último aspecto se considera una expresión de deseo.
- da protección a la red de plancton. Pero no se dice cómo se sitúa la carcasa respecto a la red de plancton; no se da ningún tipo de configuración de manera que se pueda comprender cómo quedan situados la carcasa con la red y el colector; sólo se dice que carcasa red y colector están comprendidos en una estructura. Por tanto, al no definirse cómo es la carcasa y como queda configurada respecto la red, no se entiende de una manera concreta qué tipo de protección proporciona la carcasa a la red.
- Respecto a la red de plancton: se dice que será de micraje variable según la fracción interesada en ser muestrada. Decir que un parámetro es variable en función de otro parámetro variable, sin definir ni establecer una relación concreta entre dichos parámetros no se puede considerar una característica técnica; se trata de expresiones demasiado amplias y ambiguas. Es evidente para el experto en la materia que la red tendrá que tener un micraje determinado para que el plancton que se desea retener no se escape a través de dicha red. Pero no se está dando una característica técnica sino que se está enunciando una premisa de sentido común.
- Respecto al colector se dice que:
- en él se acumula la muestra de plancton
- y permite su rápida extracción y lavado. Permitir algo no es una característica técnica sino una expresión de deseo, no se dan las características técnicas que justifiquen como se hace posible lo que se desea conseguir.

Por todo lo expuesto, las características técnicas que se han definido para el equipo oceanográfico para la recogida de muestras de plancton, de la reivindicación 1, son:
- comprende en una sola estructura una carcasa, una red de plancton y un colector
- La carcasa canaliza el flujo del agua a filtrar y da protección a la red de plancton
- En el colector se acumula la muestra de plancton

Para la reivindicación 1, el documento D01 (que es citado en la descripción de la solicitud) es considerado el estado de la técnica más cercano. D01 divulga un equipo oceanográfico para la recogida de muestras de plancton aplicable a rosetas oceanográficas que comprende en una sola estructura una red de plancton (indicada con la referencia 14) y un colector (señalado con la referencia 16) donde se acumula la muestra de plancton. En dicho documento se divulga a demás un elemento (señalado con la referencia 11) que se denomina “compartimento para la red”, de sección cuadrada y realizado en paneles de plástico. Dicho elemento puede ser asimilado a una carcasa, y “canaliza el flujo de agua a filtrar”. Dicho elemento además tiene la función de dar sujeción a la red, que queda fijada en él, y podría llegar a entenderse, que da un cierto grado de protección a la red, evitando que por ejemplo ésta se desprenda. En la reivindicación 1, como se ha dicho antes, no se define cómo es la carcasa, cómo está posicionada respecto a la red ni en qué consiste la protección que proporciona la carcasa a la red. No obstante, el experto en la materia pensaría también en la posibilidad de que la carcasa proteja a la red porque cubra todo el exterior de ésta, a lo largo de toda su longitud, ya que se trataría de un tipo de configuración conocida en el estado de la técnica, aunque no esté divulgada en el documento D01. Pueden verse ejemplos de este tipo de carcasas protectoras en los documentos D02, D03, D04 y D05. Por ello, para el experto en la materia, el incorporar una carcasa protectora a un equipo como el divulgado en D01, sería algo evidente del estado de la técnica. Por todo lo expuesto, la reivindicación 1 se consideraría que es nueva (Art. 6.1. de la ley de Patentes, 11/1986), pero que carece de actividad inventiva (Art. 8.1. de la ley de Patentes, 11/1986).

La reivindicación dependiente 2 carece de características técnicas; decir que se “optimiza” algo sin decir cómo, así como expresar finalidades que se desean conseguir, sin tampoco decir con qué características técnicas se consiguen dichas finalidades, no son sino expresiones de deseo. Por tanto, dicha reivindicación carece de actividad inventiva (Art. 8.1. de la ley de Patentes, 11/1986).
La reivindicación dependiente 3 incorpora que la carcasa presenta un mecanismo de anclaje para colocarla en rosetas oceanográficas (decir que algo se adapta a algo sin más no es sino una mera expresión de deseo). Es evidente que un equipo que va a ir colocado en otro necesitará de algún tipo de sujeción, anclaje, etc. El mero hecho de “presentar” un mecanismo de anclaje entre dos elementos que se deben unir, carece de actividad inventiva. No se define ni se sabe cómo es dicho mecanismo, y por tanto no se pueden apreciar efectos técnicos inesperados. Por tanto, dicha reivindicación carece de actividad inventiva (Art. 8.1. de la ley de Patentes, 11/1986).
La reivindicación dependiente 4 incorpora que la carcasa posee una abertura en su parte superior y otra inferior. Una carcasa que va a canalizar el agua a filtrar necesitará que el flujo de agua entre por una abertura y salga por otra. De hecho las carcasas a las que se ha aludido en la reivindicación 1 disponen de dichos tipos de aberturas. Por tanto dicha reivindicación carece de actividad inventiva (Art. 8.1. de la ley de Patentes, 11/1986).
La reivindicación dependiente 5 incorpora que la abertura superior de la carcasa posee una tapa cuya apertura se controla mediante un mecanismo de muelles y la reivindicación dependiente 6 incorpora un cable tensor para que la tapa permanezca abierta durante la toma de muestras y que por el extremo opuesto va fijado a un disparador de la roseta. Dichas reivindicaciones resultan evidentes del estado de la técnica a la luz del documento D01 y por tanto carecen de actividad inventiva (Art. 8.1. de la ley de Patentes, 11/1986). Lo mismo puede decirse de la reivindicación 7, por lo que carece también de actividad inventiva (Art. 8.1. de la ley de Patentes, 11/1986).
La reivindicación dependiente 8 incorpora unas juntas tóricas en la tapa superior para que una vez cerrada impidan el paso de agua. La utilización de juntas tóricas o de otro tipo para conseguir estanqueidad es una solución evidente y conocida en muy diversos campos de la técnica, por lo que su utilización carece de actividad inventiva (Art. 8.1. de la ley de Patentes, 11/1986).
La reivindicación dependiente 9 incorpora unas ventanas en el extremo superior de la carcasa que permiten la rápida evacuación del agua durante el descenso del equipo. No se conoce en el estado de la técnica una carcasa dotada de dichas ventanas, de manera que la carcasa permita tanto la protección de la red como la evacuación del agua durante el descenso. No se deduce así mismo del estado de la técnica, y por tanto se considera que la reivindicación 9 implica actividad inventiva (Art. 8.1. de la ley de Patentes, 11/1986).
Las reivindicaciones 10 a 12 son dependientes de la 9 y por tanto implican así mismo actividad inventiva (Art. 8.1. de la ley de Patentes, 11/1986).
La reivindicación 13 depende de la 1 y carece de características técnicas; el tamaño y la forma de la red de plancton no están definidos y por tanto dicha reivindicación carece de actividad inventiva (Art. 8.1. de la ley de Patentes, 11/1986).
La reivindicación dependiente 14 carece de características técnicas; el micraje de la red de plancton no está definido y por tanto dicha reivindicación carece de actividad inventiva (Art. 8.1. de la ley de Patentes, 11/1986).
La reivindicación dependiente 15 incorpora unas zonas de fijación de la red en la carcasa; el mero hecho de elegir unas zonas para fijar un elemento a otro no es sino una elección de diseño de la que no se deduce ningún efecto técnico inesperado, y por tanto dicha reivindicación carece de actividad inventiva (Art. 8.1. de la ley de Patentes, 11/1986).
La reivindicación 16 depende de la 1 y carece de características técnicas, la forma y tamaño del colector no quedan definidos, y por tanto, carece de actividad inventiva (Art. 8.1. de la ley de Patentes, 11/1986).
Las reivindicaciones dependientes 17, 18 y 19 son elecciones de diseño que o bien son evidentes del estado de la técnica o bien no se deduce de las mismas ningún efecto técnico inesperado y por tanto carecen de actividad inventiva (Art. 8.1. de la ley de Patentes, 11/1986).
La reivindicación dependiente 20 carece de características técnicas, el tamaño de las ventanas laterales no queda definido, y por tanto, carece de actividad inventiva (Art. 8.1. de la ley de Patentes, 11/1986).
La reivindicación dependiente 21 incorpora que el colector presente ventanas laterales para la evacuación del agua con una longitud menor al 50% de la longitud total del colector y situadas en la mitad superior, quedando la mitad inferior del colector como receptáculo para líquidos. Aunque se conocen colectores con ventanas, no se conoce ninguno con las características reivindicadas, y el efecto técnico obtenido es el de obtener una muestra conservada. Para el experto en la materia no resulta evidente del estado de la técnica, por lo que se considera que la reivindicación 21 implica actividad inventiva (Art. 8.1. de la ley de Patentes, 11/1986).
Las reivindicaciones 22 y 23 son dependientes de la 21 y por tanto implican así mismo actividad inventiva (Art. 8.1. de la ley de Patentes, 11/1986).