



de estratificación para fines de la investigación cualitativa y cuantitativa de organismos microbentales con una gran frecuencia en pequeñas superficies (diatomeas, foraminíferas, nematodos, harpacticidas, etc).

5 Para tomar muestra del suelo submarino se han construido diversos dispositivos. Uno de tales dispositivos fue construido como tubo hidrostático que penetra en el suelo debio a la presión de la columna de agua que se encuentra encima, sin embargo, aqui es ejercida la presión tambien sobre el suelo y se aspira el suelo debido a la presión disminuida en el interior del tubo. Durante el descenso, el extremo inferior del tubo está cerrado y solo despues de haber penetrado en el suelo, se abre y comienza a trabajar como tubo hidrostático. Por este motivo no se incluye en la muestra la capa superior, y no está excluida la aspiración del material situado lateralmente. (The Progressive Fish Culturist, 25-1-1963).

10

15

20 Para impedir la dispersión de la capa superior, cuando se tiene la intención de investigar la fauna y flora del fondo del mar, se emplea un aparato llamado - estratimetro, que dá buenos resultados en pequeñas profundidades. Este aparato se compone de un marco con pesos en los que se sujetan tubos de latón. El aparato vá provisto de un dispositivo percusor, que consiste en un peso inmóvil y uno móvil que cae sobre el primer peso, al choque con el suelo, cerrando el extremo superior del tubo herméticamente. De esta manera se protege la muestra contra el

25

- 3 339505

19



lavado (Snejinski V.A.-Prakticeskaia Okeanografia, Leningrado, 1951).

5 Hay igualmente tubos provistos de válvulas para cerrar el extremo superior. El cierre del extremo inferior del tubo se logra por medio de dos tapas que están combinadas con un peso móvil. Estas tapas impiden la caída y el lavado de la muestra (Snejinski V.A.- Prakticeskaia Okeanografia, Leningrado, 1951; The Progressive Fish Culturist, 25-1-1963).

10 Sin embargo, los aparatos descritos tienen ciertas desventajas. Así, por ejemplo, los aparatos que aspiran no pueden coger la muestra de determinadas superficies del suelo nutritivo, ya que son ineficaces para el estudio cuantitativo de los microorganismos. Además, con
15 estos aparatos, así como también con los aparatos provistos de mariposas, se destruye la formación natural de los estratos del suelo nutritivo, lo que perjudica a las investigaciones que se refieren a la distribución de los organismos en la capa de sedimento. En suelos arenosos se desgastan fácilmente los dispositivos de cierre, que están
20 previstos en los extremos del tubo que descienden al suelo nutritivo (substrato), mientras que los recogedores de muestras que se basan en el principio de la presión por válvulas o que aspiran el suelo nutritivo, no pueden trabajar
25 en estos suelos, puesto que pierden la arena.



- 4 - 339505

Se conoce, igualmente, un aparato que consiste en un tubo con un soporte de cuña desmontable para recibir la muestra del suelo. En el extremo inferior del tubo, está montada una punta aguda de acero para penetrar en el suelo, y en el extremo superior, tiene el tubo un grifo y un estabilizador soldado.

En el cuerpo de la válvula hay una ranura en la que se mueve un perno de arrastre montado en el tapón del grifo. Durante la elevación del aparato tiene lugar la vuelta del tapón del grifo y, debido al cambio del punto de suspensión, gira el tubo con la punta dirigida hacia arriba (patente rusa 93526, 1956, cl. 42 1,17).

Esta aparato tiene la desventaja de poseer una construcción complicada.

El invento elimina las desventajas de los aparatos conocidos, creando un dispositivo que es apropiado para la recogida cuantitativa del microbenthos en los suelos arenosos y arenoso-fangosos del mar, pudiéndose emplear también para suelos fangosos, empleando una sonda que se baja del barco explorador por medio de un cable.

La sonda se compone del cuerpo del recogedor de la muestra, en el que está montada una plancha con tubos, cuya luz interior es de 1 cm^2 cada uno. El cuerpo es apoyado en su extremo superior por un desenganche gravimétrico, que cae en el momento de la penetración de los tubos en



- 5 - 339505

5 en el suelo nutritivo. Cuando se alza el recogedor de muestras a la superficie, no puede soportar ya el desenganche, al cuerpo, en su parte superior y motiva, con ello, que vuelque, y las muestras recogidas queden o bien en los tubos, empleandose pequeños pistones de goma, si es necesaria la investigación del microbentho por cada centímetro cuadrado aisladamente, o las muestras caen de los tubos a una plancha de chapa, cuando se persigue solo la investigación del microbentho de la superficie colectiva de todos los tubos.

10

Se ilustra, ahora, un ejemplo de aplicación del invento, relacionado con la figura que representa un corte longitudinal del recogedor de muestras en plano vertical.

15

El recogedor de muestras se compone de un cuerpo -1- al que se sueldan pequeños nervios, asentando en estos un anillo -3-. Sobre el cuerpo -1- se monta una plancha -4-, en la que se fijan los tubos colectores -5- que tienen 1 cm^2 de luz cada uno. La plancha -4- se monta en la parte inferior de la cesta de succión, por medio de algunas clavijas -6-, que se deslizan en el cilindro -7-, empujados hacia afuera por un resorte -8-. En la parte superior del cuerpo -1- se monta, igualmente, un cuerpo de apoyo -9- en el que se cuelga un desenganche -10-. En el desenganche o disparador -10-, se monta una pieza de ..

25



- 6 - 339505

fijación -11- de un cable anular -12-. El cable anular -
-12- vá sujeto en la pieza de fijación -11-, por medio de
una pieza semicircular -13-, que se introduce en el canal
del tornillo que pertenece a la pieza de fijación -11-, -
5 y se sujeta por medio de una tuerca -14-, siendo asegura-
da por una contratuerca -15-. Por el disparador -10- se
introduce un cable intermedio -16-, cuyos extremos libres
se montan en las piezas de fijación inferiores -17-, en
un huso -18-. La forma de unión de los extremos del cable
10 intermedio -16- es la misma que la descrita arriba para
el cable anular -12-. En el espacio vacío entre la plancha
-4- y el cuerpo -1-, se coloca una plancha redonda de cha-
pa -19-, en la que se fijan planchitas secundarias -20-,
en el mismo número que los tubos colectores -5-. En los -
15 tubos colectores -5- se introducen pequeños pistones de
goma -21-.

El aparato se lanza al agua desde el barco
atando el cable Dafit, al cable anular -12-, en la posición
ilustrada en la figura. Esta posición se mantiene porque
20 el disparador -10- soporta al aparato por la parte supe-
rior del cuerpo de apoyo -9-, y porque no se tensa el ca-
ble intermedio -16-.

Cuando los tubos colectores llegan al fondo
a causa de la velocidad de descenso, como también por el
25 peso del aparato, penetran tanto en el suelo nutritivo,



- 7 - 339505

hasta el nivel inferior del anillo -3-, que pertenece al cuerpo -1-, empujando en este trozo los pistones de goma en el interior de los tubos colectores y recogiendo así la muestra de la profundidad correspondiente. Los pistones de goma -21- empujarán el agua existente en los tubos colectores -5-, a través de la apertura "a". El cable Dafit seguirá bajando y soltando por tanto el disparador -10-, que caerá debido a su peso. El anillo -3- del cuerpo -1-, tiene la tarea de mantener la estabilidad del aparato en el fondo del mar, evitando así el peligro de que sea volcado por las corrientes. Cuando se eleva el cable Dafit, no puede introducirse ya el disparador -10- en la parte superior de apoyo -9-, y así se hace eficaz la tracción en el cable intermedio -16-,, lo que motivará el vuelco del aparato, ya que los extremos libres del cable intermedio -16- están unidos con las piezas de fijación inferiores -17-. Al volcar, lo que dura muy breve tiempo, no existe el peligro del lavado de las muestras, las cuales llegarán intactas a bordo del barco y en la posición en la que se encontraron en el suelo nutritivo. Los pequeños pistones -21- se elevarán mecánicamente en la parte superior de los tubos colectores, y las muestras son recogidas por los vasos de ensayo.

Si no se persigue la recogida aislada por cada centímetro cuadrado, se pueden quitar los pequeños -



pistones, y en este caso, caeran las muestras, en el momento de la elevacion del aparato, en las planchitas secundarias -20-, correspondientes a la plancha redonda de chapa -19-. Las planchitas secundarias -20- tienen la tarea de que cada tubo colector -5- haya recogido correctamente el suelo nutritivo.

El invento aporta las siguientes ventajas:

Dá un dispositivo apropiado para la investigación cuantitativa de la microflora y microfauna, (microbenthos), que se encuentran en el substrato duro, arenoso-fangoso, y que se puede emplear, al mismo tiempo tambien, para suelos fangosos.

Asegura, por el rápido vuelco del dispositivo, la conservación intacta de las muestras, recogiendo tambien suelo nutritivo arenoso, que cae y se lava facilmente, si se aplican los sistemas conocidos hasta ahora.

Permite, aplicando tubos de 1 cm^2 de luz, - que presentan cierta distancia entre si, la recogida dispersa y no concentrada del material y, por tanto, la posibilidad de un enjuiciamiento mejor, que se basa en valores medios.

Hace posible recoger muestras de 1 cm^2 que se pueden sacar aisladamente e investigar, (Empleando los pistones pequeños), o la recogida en toda la superficie de los tubos empleados, (usando la plancha de chapa).

- 9 - 339505



Permite conservar la estratificación natural al emplear los pistones pequeños, haciendo posible con ello, no solo el estudio de la composición y de la cantidad de los organismos en la superficie, sino, también, su distribución por el espesor de la deposición, su profundidad y su penetración en el suelo nutritivo.

Crea un aparato que tiene una construcción sencilla y robusta, no poseyendo partes móviles, (válvulas, mariposas), que se desgasten, y que no está expuesto a daños debido a sobrepresiones en el fondo del mar.

NOTA

En esta Patente de Invención, se reivindica:

1.- Sonda para grandes profundidades, para la toma de muestras cuantitativas de microflora y microfauna (Microbenthos) del fondo del océano, caracterizada por comprender un cuerpo -1- que tiene en su parte inferior un anillo -3- y una plancha -6-, en la que van fijados tubos colectores -5-, provistos de pistones de goma -21-, y que posee, en su parte superior, un cuerpo de apoyo -9- en el que se cuelga un disparador -10-, con una pieza de fijación -11-, a través de la que pasa un cable anular -12-; efectuando el citado disparador -10- la unión por medio de otro cable -16-, con un huso -18-, que permite volcar el aparato después de la recogida del material.

2.- Sonda para grandes profundidades, para la

- 10 - 339505



5 toma de muestras cuantitativas, de microflora y microfauna (Microbenthos) del fondo del océano según la reivindicación 1, caracterizado porque la plancha -4-, con los tubos colectores, vá sujeta en el cuerpo del recogedor de muestras -1- por medio de unas clavijas -6-, que se deslizan en el cilindro y son empujadas hacia dentro por un resorte -8-, estando limitada la profundidad de penetración de los tubos colectores -5-, por un anillo que pertenece al cuerpo -1-.

10 3.- Sonda para grandes profundidades, para la toma de muestras cuantitativas, de microflora y microfauna (Microbenthos) del fondo del océano, según las reivindicaciones 1 y 2 caracterizado porque la sujecion al cable Dafit se efectua por medio de un cable anular -12-, que
15 está montado en la pieza de fijación -11- por medio de una pieza semicircular -13-, una tuerca -14-, y una contratuerca -15-.

20 4.- Sonda para grandes profundidades, para la toma de muestras cuantitativas, de microflora y microfauna (Microbenthos) del fondo del océano, según las reivindicaciones 1, 2 y 3, caracterizado porque las muestras de los tubos colectores -5- se recogen, o bien aisladamente en planchitas secundarias -20-, o conjuntamente en una
plancha de chapa redonda -10-. Y

25 5.- »SONDA PARA GRANDES PROFUNDIDADES, PARA LA

- 11 - 339505

19 AB



5 TOMA DE MUESTRAS CUANTITATIVAS, DE MICROFLORA Y MICROFAUNA (MICROBENTHOS), DEL FONDO DEL OCEANO», de conformidad en un todo en lo esencial y fines industriales a lo descrito en la precedente memoria descriptiva, y gráficamente representada en los adjuntos planos para su mejor comprensión.

Esta memoria consta de ONCE hojas escritas o mecanografiadas por una sola cara a doble espacio.-

Madrid, 19 ABR. 1967

Por autorización de la interesada.

339505

