



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **1 069 939**

⑫ Número de solicitud: U 200900361

⑬ Int. Cl.:
G01N 1/02 (2006.01)

⑭

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

⑮ Fecha de presentación: **25.02.2009**

⑯ Solicitante/s: **Instituto Nacional de Investigación y
Tecnología Agraria y Alimentaria I.N.I.A
Ctra. de la Coruña, Km. 7,5
28040 Madrid, ES**

⑰ Fecha de publicación de la solicitud: **25.05.2009**

⑱ Inventor/es: **Sastre López, Salvador**

⑲ Agente: **González Palmero, Fe**

⑳ Título: **Soporte semiautomático para pipeta de toma de muestras edafológicas.**

ES 1 069 939 U

DESCRIPCIÓN

Soporte semiautomático para pipeta de toma de muestras edafológicas.

Objeto de la invención

La presente invención se refiere a un aparato mejorado para la toma de muestras en el campo de la Edafología y más concretamente a un soporte semiautomático para pipeta de muestras edafológicas o pipeta Robinson, cuya simplicidad permite su utilización en cualquier laboratorio de análisis de suelos ya que proporciona una total autonomía del sistema de toma de muestras.

Antecedentes de la invención

En el campo de la Edafología (rama de la ciencia del suelo que estudia la composición y naturaleza del suelo en su relación con las plantas y el entorno que le rodea), se realizan distintas pruebas para la determinación de la textura del suelo.

Uno de los métodos utilizados para determinar la proporción de arena, limo y arcilla en una muestra del suelo es el método de la Pipeta Robinson. Este método se basa en que el tamaño de las partículas de arena, limo y arcilla es diferente, por tanto, según la ley de Stokes, estas partículas tendrán diferentes tiempos de sedimentación. Así pues, al tomar alícuotas a diferentes tiempos y misma altura de columna de agua de una mezcla de agua y suelo, obtendremos diferentes tamaños de partículas.

Para recoger las partículas de limo y arcilla del medio acuoso se utiliza la Pipeta Robinson. La punta de ésta se introduce verticalmente a una distancia fija de la superficie de la disolución y el tiempo al que se aspira la disolución con las partículas varía. Los diferentes tiempos permiten recoger partículas de diferente tamaño que corresponderán a partículas de limo o arcilla. Las partículas de arena debido su tamaño precipitan rápidamente, quedándose depositadas en el fondo de la disolución pudiéndose recoger con un tamiz adecuado.

Para que la toma de la muestra se realice correctamente, la pipeta debe estar sujeta a un soporte que permita un movimiento vertical de subida y bajada de la misma, a la vez que es necesario que se mantengan totalmente fijas las posiciones vertical y horizontal seleccionadas en el momento de la toma de muestra. Además, para que la pipeta aspire un volumen de disolución constante y determinado, debe estar conectada a un sistema de succión mediante vacío; dicho sistema se conecta a la pipeta mediante una llave situada en el extremo superior de la misma, permitiendo el llenado o vaciado de la Pipeta Robinson.

En la actualidad, la sujeción de la pipeta Robinson para la toma de muestras de suelo se realiza apretando unos pernos de manera sistemática y continua cada vez que se realiza la toma de muestra. La succión se realiza mediante la conexión a una línea de vacío continuo o mediante una perilla de succión. Esto hace que el proceso de toma de muestra sea tedioso ya que, para cada toma, hay que ajustar la posición de la pipeta con los pernos, realizar la succión y reiniciar el proceso. Además, si la pipeta está conectada a un sistema de vacío, la succión depende única y exclusivamente del vacío que le proporciona la línea, por lo que el soporte debe estar cerca de una línea de vacío.

Descripción de la invención

El soporte que se preconiza resuelve de forma plenamente satisfactoria la problemática anteriormente

expuesta, proporcionando una doble autonomía en la toma de muestras, eliminando las citadas maniobras de sujeción con pernos, reduciendo considerablemente el tiempo de muestreo y las limitaciones anteriormente citadas.

Para ello, de forma mas concreta, el soporte que se preconiza está constituido a partir de una plataforma base, dotada en su cara inferior de almohadillas que le proporcionan estabilidad y permiten el deslizamiento de la misma por una superficie plana, emergiendo de dicha plataforma una barra vertical, en funciones de guía, con un casquillo asociado a un brazo horizontal que por su extremidad libre soporta la pipeta Robinson, la cual se fija a dicho brazo con la colaboración de una mordaza anular.

El citado casquillo está sobredimensionado con respecto a la barra guía de manera que en el seno del mismo se establece una pletina, de extremos acodados para impedir su salida accidental, que actúa en funciones de zapata de freno con la colaboración de un tornillo prisionero, que está roscado en la pared del casquillo y que la aprisiona contra la guía vertical.

Como complemento de la estructura descrita, la citada plataforma constituye también la base soporte para una botella de capacidad apropiada, asistida por una bomba manual de vacío y provista de una boquilla que, con la colaboración de un tubo flexible, relaciona la citada botella con la pipeta Robinson, para suministrar el vacío a ésta última.

Además la citada botella cuenta inferiormente con un grifo que permite el evacuado de líquidos.

De acuerdo con esta estructuración el nivel en altura de la pipeta Robinson resulta fácilmente variable sin mas que deslizar su brazo soporte a lo largo de la barra vertical con un esfuerzo regulado por el nivel de apriete del tornillo prisionero citado, y el vacío necesario para que dicha pipeta cumpla su función se obtiene a partir del vacío suministrado a la botella por la bomba manual, de manera que no existe dependencia de una fuente de vacío convencional perteneciente a una red o similar.

Descripción de los dibujos

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La figura 1.- Muestra, según una representación esquemática en perspectiva general el soporte semiautomático para pipeta de toma de muestras edafológicas, realizado de acuerdo con el objeto de la presente invención.

La figura 2.- Muestra un detalle ampliado y también en perspectiva del soporte, a nivel de la zona de acoplamiento del brazo a la barra vertical.

La figura 3.- Muestra otro detalle en perspectiva en el que se aprecia especialmente el medio de fijación de la pipeta al brazo.

La figura 4.- Muestra un detalle en despiece y en sección parcial de la mordaza anular de fijación de la pipeta al brazo.

La figura 5.- Muestra, finalmente, un detalle en perspectiva de los elementos integrantes del sistema de vacío manual y autónomo, debidamente fijado a la plataforma base.

Realización preferente de la invención

A la vista de las figuras reseñadas puede observarse como el soporte que se preconiza está constituido a partir de una plataforma base (1), que en el ejemplo de realización práctica elegida adopta una configuración rectangular, pero que puede adoptar cualquier otra configuración sin que ello afecte a la esencia de la invención, y que preferentemente estará dotada de almohadillas (2) para mejorar sus condiciones de asentamiento y deslizamiento sobre una superficie plana.

De uno de los extremos de la plataforma (1) emerge una barra vertical (3) en funciones de guía, que preferentemente adoptará una sección cuadrangular, pero que también puede adoptar cualquier otra sección sin que ello afecte tampoco a la esencia de la invención.

Sobre esta guía vertical (3) es deslizante un casquillo (4) que forma parte de un brazo horizontal (5) destinado a recibir por su extremidad libre a una pipeta Robinson (6), como se observa particularmente en la figura 1.

El casquillo (4) está sobredimensionado con respecto a la barra (3) al menos en un sentido, en orden a permitir el establecimiento en el seno del mismo, entre él y la barra guía (3) de una pletina (7) que emerge por uno de sus extremos, los cuales están acodados, y que como anteriormente se ha dicho está destinada a actuar como una zapata de freno que inmoviliza el casquillo (4) y consecuentemente el brazo (5), en cualquier nivel en altura elegido para el mismo a lo largo de la barra guía (3).

Para ello el casquillo (4) cuenta con un orificio roscado (8) en el que juega un tornillo prisionero (9), de manera que en función del nivel de apriete de éste último así será la presión que ejerza la pletina (7) contra la barra guía (3) y consecuentemente mayor

o menor será el esfuerzo necesario para movilizar el brazo (5), es decir para cambiar la posición en altura de la pipeta (6).

Como se puede observar en las figuras 3 y 4, la pipeta Robinson (6) queda sólidamente fijada a la extremidad libre del brazo (5) merced a la existencia en este último de un orificio en el que se aloja una brida anular materializada en un anillo (10) solidario a dicho brazo, del que emerge superiormente un sector tronco-cónico (11) afectado por una pluralidad de cortes (12) que permiten una contracción radial del mismo contra la pipeta, contracción que se produce cuando se acopla a dicha pieza (10), concretamente a un sector roscado (13) de la misma, una tuerca (14) dotada de una estrangulación actuante sobre el citado sector tronco-cónico (11). No obstante y como es evidente, esta brida anular, en si misma convencional, puede ser sustituida por cualquier otra.

Como complemento de estos medios de fijación para la pipeta Robinson, sobre la plataforma base (1) se establece una botella de vacío (15), debidamente solidarizada a dicha plataforma, dotada de una bomba manual de vacío (16) y de un grifo (17) para evacuación de líquidos, así como con una salida superior (18) a la que se conecta un tubo flexible (19), preferentemente de plástico, de longitud adecuada como para permitir la amplia movilidad de la pipeta (7), a la que transmite el vacío generado en el seno de la botella (15).

Este sistema de vacío mediante bomba manual dota al soporte de una total autonomía, pudiendo ser utilizado en cualquier punto que se estime conveniente, a la vez que los medios de montaje de la pipeta Robinson a la guía vertical (3) permiten a su vez un fácil cambio de posición para dicha pipeta.

REIVINDICACIONES

1. Soporte semiautomático para pipeta de toma de muestras edafológicas, concretamente para pipetas “Robinson” de análisis de suelos y toma de muestras, **caracterizado** porque está constituido a partir de una plataforma base (1) de la que emerge una barra vertical (3) sobre la que es deslizante un brazo (5) que sustenta por su extremidad libre a la pipeta Robinson (6), contando dicho brazo con medios de fijación a la citada barra (3) que permiten regular la posición en altura del mismo, y con medios de fijación para la citada pipeta, estableciéndose además en la citada plataforma base (1) una botella de vacío (15) asistida por una bomba manual (16) y que suministra el vacío a la pipeta (6).

2. Soporte semiautomático para pipeta de toma de muestras edafológicas, según reivindicación 1ª, **caracterizado** porque la plataforma base (1) incorpora en su cara inferior una pluralidad de almohadillas (2) de apoyo sobre cualquier superficie plana.

3. Soporte semiautomático para pipeta de toma de muestras edafológicas, según reivindicación 1ª, **caracterizado** porque el brazo horizontal (5) se remata por uno de sus extremos en un casquillo (4) deslizante sobre la barra (3) en funciones de guía vertical, estableciéndose además en el seno de dicho casquillo (4) una pletina (7) que, con la colaboración de un tornillo

prisionero (9), actúa como zapata de freno para inmovilizar el brazo (5) en cualquier posición a lo largo de la barra (3).

4. Soporte semiautomático para pipeta de toma de muestras edafológicas, según reivindicaciones 1ª y 3ª, **caracterizado** porque el tornillo prisionero rosca sobre un orificio roscado (8) del casquillo (4) para acceso a la pletina (7), y ésta última incorpora en sus extremos exteriores al casquillo (4) acodados para su inmovilización con respecto a dicho casquillo.

5. Soporte semiautomático para pipeta de toma de muestras edafológicas, según reivindicaciones 1ª 3ª y 4ª, **caracterizado** porque el brazo (5) presenta en su extremidad libre un orificio en el que se acopla una mordaza anular consistente en un cuerpo tronco-cónico (11) contraíble radialmente mediante una tuerca complementaria (14).

6. Soporte semiautomático para pipeta de toma de muestras edafológicas, según reivindicación 1ª, **caracterizado** porque la botella (15) con su correspondiente bomba manual (16), incorpora a nivel inferior un grifo (17) de evacuación de líquidos, y a nivel superior una salida (18) relacionada con la pipeta Robinson (6) a través de un tubo flexible (5), preferentemente de plástico y de longitud suficiente para permitir la libre movilidad del brazo (5) a lo largo de la barra vertical (3).

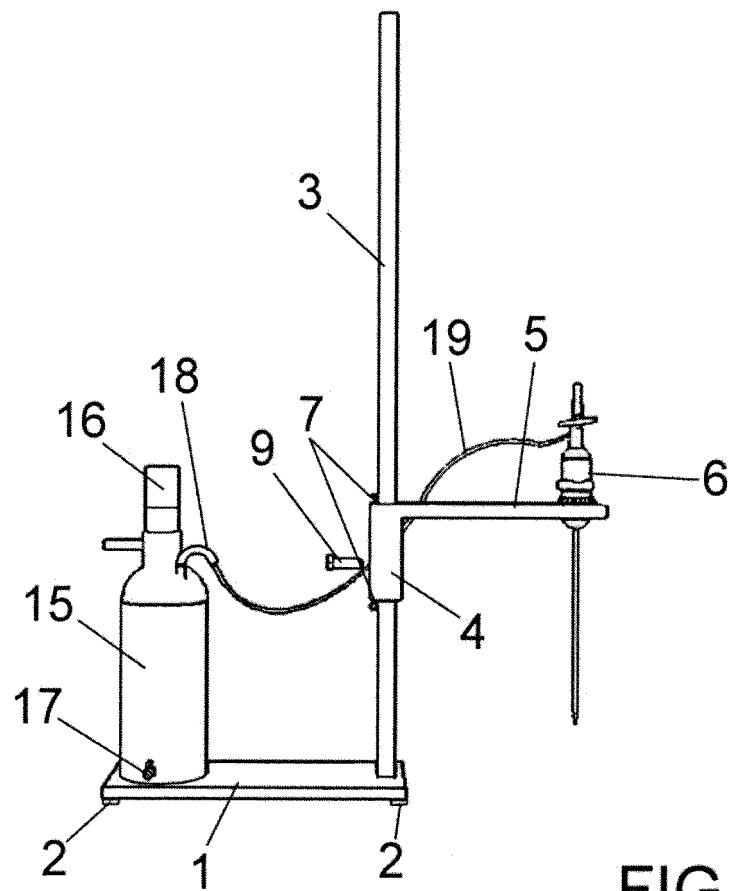


FIG. 1

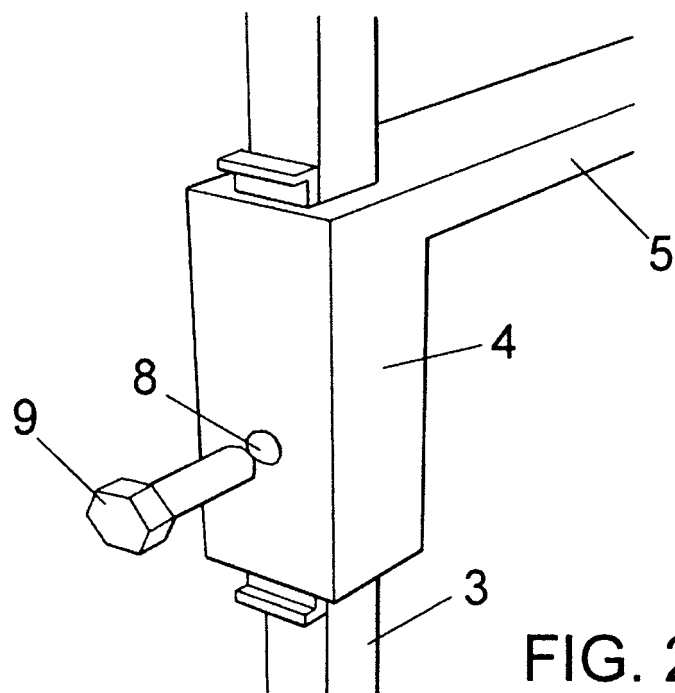


FIG. 2

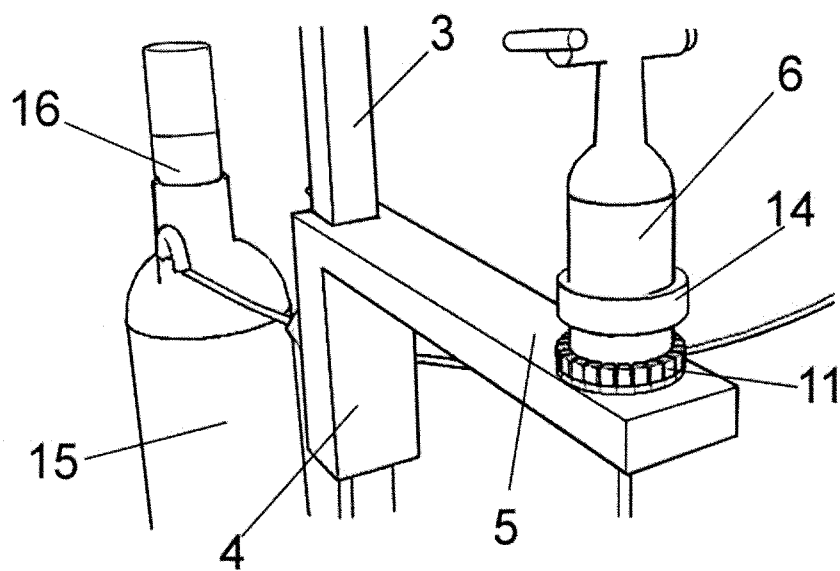


FIG. 3

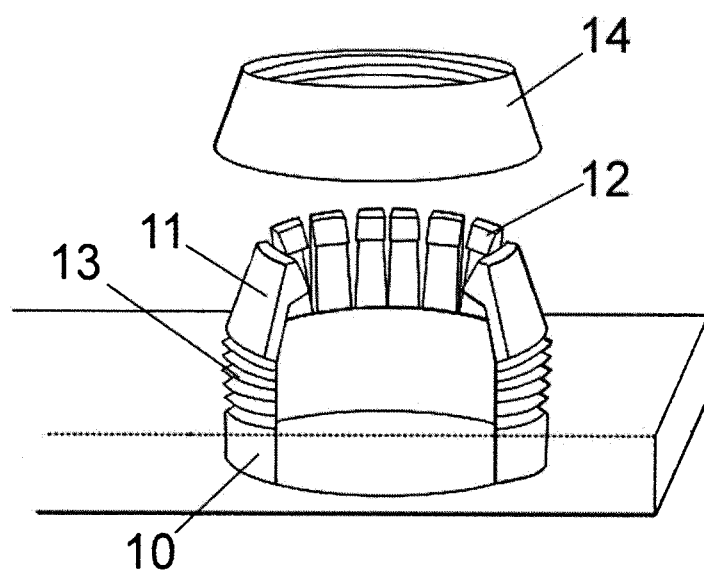


FIG. 4

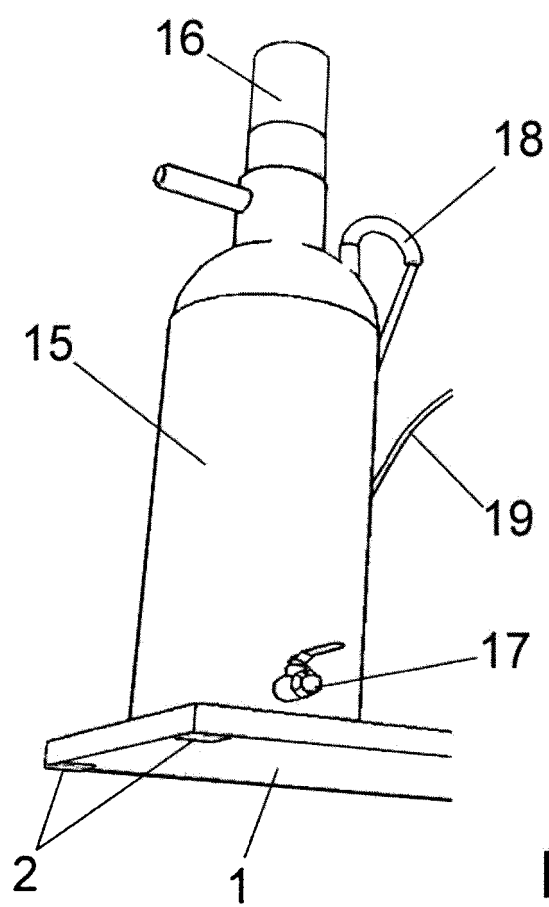


FIG. 5