(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **1 049 595**

(21) Número de solicitud: U 200101799

(51) Int. Cl.[7]: G01N 27/447

(12) SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD U

(22) Fecha de presentación: **12.07.2001**

(43) Fecha de publicación de la solicitud: **16.12.2001**

(71) Solicitante/s:
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID
Ctra. Colmenar, Km. 15
28049 Madrid, ES

(72) Inventor/es: **Zapardiel Palenzuela, Antonio;**
Chicharro Santamaría, Manuel;
Pérez López, José Antonio;
Bermejo Benito, Esperanza y
Sánchez Arribas, Alberto

(74) Agente: **Riera Blanco, Juan Carlos**

(54) Título: **Detector amperométrico acoplable a equipos de electroforesis capilar comerciales.**

ES 1 049 595 U

DESCRIPCION

Detector amperométrico acoplable a equipos de electroforesis capilar comerciales.

Objeto de la invención

La presente memoria descriptiva se refiere a una solicitud de Modelo de Utilidad relativo a un detector amperométrico acoplable a equipos de electroforesis capilar comerciales, cuya evidente finalidad estriba en configurarse como un dispositivo capacitado para realizar la detección electroquímica (amperométrica) aplicable a medidas con la técnica analítica denominada electroforesis capilar, con objeto de obtener sustanciales ventajas o mejoras con relación a los detectores no electroquímicos que se utilizan en la actualidad.

El detector amperométrico está capacitado para utilizar electrodos de diversa naturaleza, tal y como pueden ser glassy carbón, cobre, oro, etc., elegidos en función de la respuesta electroquímica de los compuestos sometidos a separación por electroforesis capilar.

Debe indicarse que una vez encajados de forma apropiada junto con la columna capilar en dos piezas de metacrilato, puede determinarse en que cantidad se encuentran presentes las sustancias analizadas en una muestra, en función de la relación existente entre la señal amperométrica que se obtenga y la concentración.

Campo de la invención

Esta invención tiene su aplicación dentro de la industria dedicada a la fabricación de equipos de electroforesis capilar.

Antecedentes de la invención

La electroforesis capilar es una técnica analítica de separación y determinación de sustancias basada en la diferente movilidad de estas a través de una columna que contiene una disolución adecuada, al aplicar un elevado campo eléctrico, según sean neutras o cargadas positiva o negativamente.

La técnica requiere un sistema de detección adecuado para poder realizar la determinación después de efectuar las separaciones.

Por parte del solicitante se conocen distintos sistemas de detección aplicados a electroforesis capilar que permiten la determinación cuantitativa de sustancias en disolución, debiendo indicarse que detectores basados en medidas espectrofotométricas (UV-visibles), conductimétricas y de fluorescencia, se encuentran actualmente comercializados.

En cambio, no están comercializados ni conocidos como equipos de electroforesis capilar comerciales, los detectores electroquímicos pueden ser acoplados a equipos de electroforesis capilar comerciales o convencionales.

La posibilidad de utilización de detectores amperométricos presenta notables ventajas en cuanto a selectividad, especificidad y sensibilidad de los componentes de una muestra.

Descripción de la invención

El detector amperométrico acoplable a equipos de electroforesis capilar comerciales, que la invención propone, se configura en sí mismo como una evidente novedad dentro de su campo específico de aplicación.

De forma más concreta, el detector amperométrico acoplable a equipos de electroforesis capilar comerciales objeto de la invención, está constituido a partir de una estructura sobre la base de facilitar un armazón pequeño, sencillo y fácil de manejar donde encajar la columna capilar del equipo de electroforesis capilar y los electrodos para la medida amperométrica.

Además el detector amperométrico está preparado para su acoplamiento con suma eficacia y de manera sencilla a la vez que rápida, a los equipos convencionales o comerciales habituales de electroforesis capilar, conllevando consecuentemente una pluralidad de posibilidades de comercialización.

Descripción de los dibujos

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, un juego de planos en el cual con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La figura número 1.- Corresponde a una vista en planta, perfil y en alzado de una de las piezas constitutivas de la invención relativa a un detector amperométrico acoplable a equipos de electroforesis capilar comerciales, pieza que a su vez se encuentra formada por dos piezas de metacrilato que componen el detector y una junta de teflón donde se encajan la columna y los electrodos.

La figura número 2.- Representa una vista en alzado y en planta de una de las piezas de metacrilato constitutivas del detector.

La figura número 3.- Representa una vista en alzado y en planta de la otra pieza de metacrilato que configura el detector que en colaboración con el objeto mostrado en la figura número 2 y en la figura número 4 constituyen el detector.

La figura número 4.- Corresponde a una vista en alzado y en planta de una junta de teflón que en colaboración con el objeto mostrado en las figuras número 2 y 3, representa a la pieza mostrada en conjunto en la figura número 1.

La figura número 5.- Muestra por último el perfil del vial que sirve de acoplamiento al objeto de la invención en colaboración con el objeto mostrado en la figura número 1.

Realización preferente de la invención

A la vista de estas figuras puede observarse como el detector amperométrico acoplable a equipos de electroforesis capilar comerciales, está constituido a partir de las piezas (1) y (5) acoplables entre sí, estando constituida la pieza (1) por dos cuerpos (2) y (3) y una junta separadora de teflón (4) acoplables entre sí con cuatro tornillos de acero inoxidable (10).

La pieza (2) incorpora una posición roscada (11) que permite el acoplamiento entre las piezas (2) y (5) y por la que llega la columna capilar al sistema de detección, disponiendo de una toma de presión para vacío (12), así como de un orificio (13) que permite el llenado de la cámara de detección.

La pieza (3) está constituida mediante dos acoplamientos (14) y (15) para alojar los electrodos de trabajo y referencia respectivamente, utilizando los tornillos mostrados en la figura número 1, referenciados con (8) y (9), incorporando un

tercer orificio (16) para el vaciado y mantenimiento de nivel de la cámara de detección y un cuarto orificio (17) para el alojamiento del electrodo auxiliar de platino.

La pieza mostrada en la figura número 4, referenciada con (4) se configura como una junta de teflón que permite el contacto entre los tres electrodos y la disolución de medida.

La pieza número (5) representada en la figura número 5, se configura como la pieza que permite un fácil acoplamiento del detector con el equipo comercial de electroforesis capilar, estando constituida por una cámara por la cual atraviesa la columna capilar que se rellena con la disolución de separación adecuada, en la que también se aloja el contacto eléctrico del sistema de alto voltaje del equipo de electroforesis capilar, pudiéndose diferenciar tres partes que destacan sobre la pieza (5). A saber:

- La parte superior roscada (18) que sirve para el acoplamiento de la pieza con el sistema de electroforesis capilar,
- Un orificio roscado (6) para el paso del tubo de vacío que encaja en la posición (12) de la pieza (2), y
- Otro orificio roscado (7) que permite de forma simplificada la unión con la posición (11) de la pieza (2).

La unión entre las piezas (1) y (5) permite una rápida y fácil alineación entre la salida de la columna capilar y la superficie del electrodo de trabajo.

REIVINDICACIONES

1. Detector amperométrico acoplable a equipos de electroforesis capilar comerciales, de los destinados a ser aplicados dentro de la técnica analítica de separación y determinación de sustancias basada en la diferente movilidad de éstas a través de una columna capilar que contiene una disolución adecuada, al aplicar un elevado campo eléctrico, según sean neutras o cargadas positiva o negativamente, **caracterizado** por estar constituido a partir de dos piezas (1) y (5) acopladas entre sí, estando formada la pieza (1) por dos cuerpos de metacrilato (2) y (3), contando la pieza (2) con una posición roscada (11) para el acoplamiento entre las piezas (2) y (5) y por la que llega la columna capilar al sistema de detección, presentando una toma de presión para vacío (12) y un orificio (13) para el llenado de la cámara de detección, mientras que la pieza (3) presenta dos acoplamientos (14) y (15) para el alojamiento de los electrodos de trabajo y referencia respectivamente, implementados con los tornillos (8) y (9), disponiendo de un orificio (16) para el vaciado y mantenimiento del nivel de la cámara de detección y un orificio (17) para el alojamiento del electrodo auxiliar de platino.

2. Detector amperométrico acoplable a equipos de electroforesis capilar comerciales, según la primera reivindicación, **caracterizado** porque la pieza (4) se configura como una junta de teflón situada en contacto con los tres electrodos y la disolución de medida.

3. Detector amperométrico acoplable a equipos de electroforesis capilar comerciales, según la primera reivindicación, **caracterizado** porque la pieza (5) presenta una zona superior roscada (18), que permite el acoplamiento con el sistema de electrofóresis capilar comercial un orificio o perforación roscada (6) sobre el que se encaja un tubo vacío en la posición (12) de la pieza (1) y un tercer orificio roscado (7).

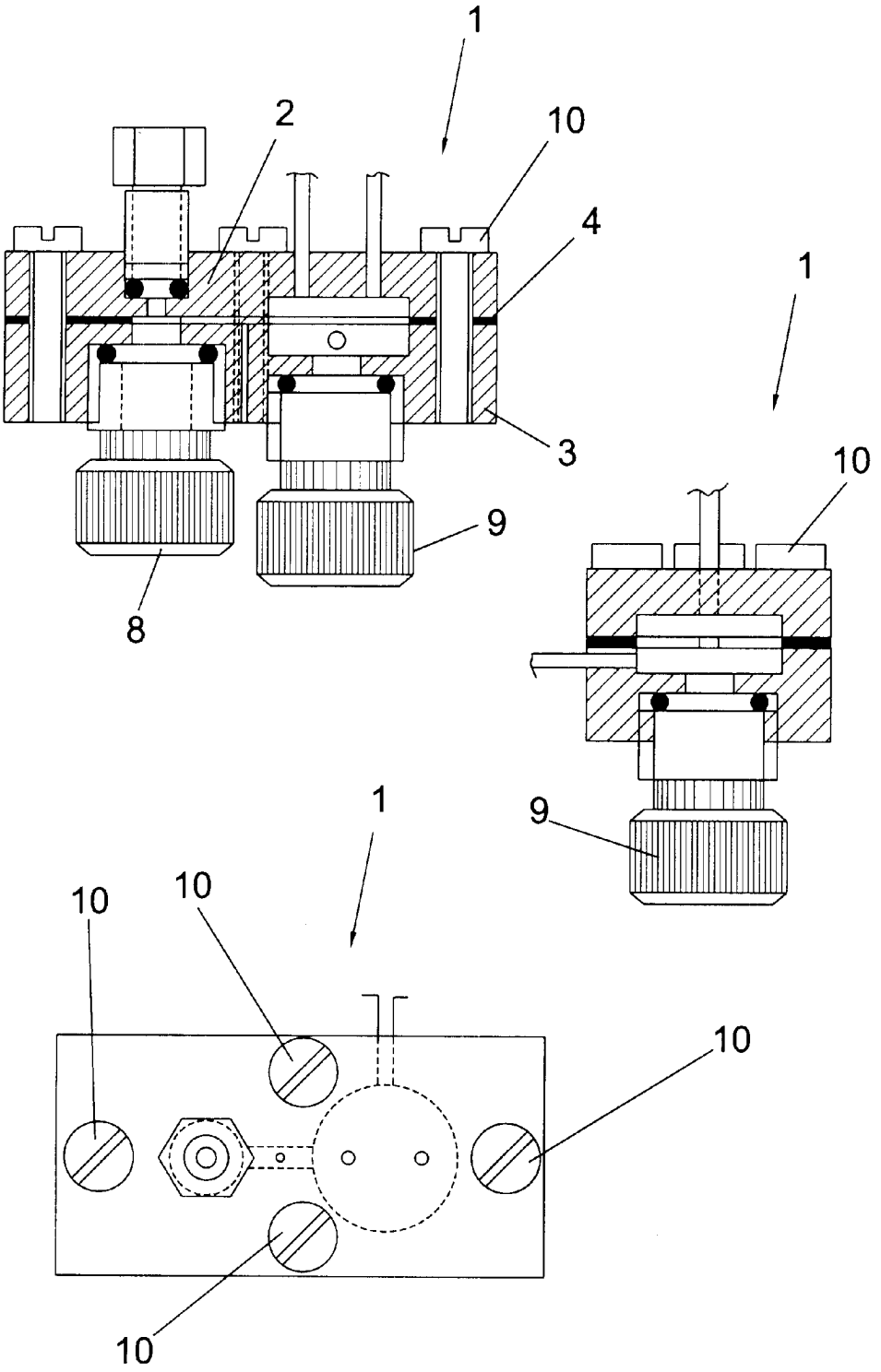


FIG. 1

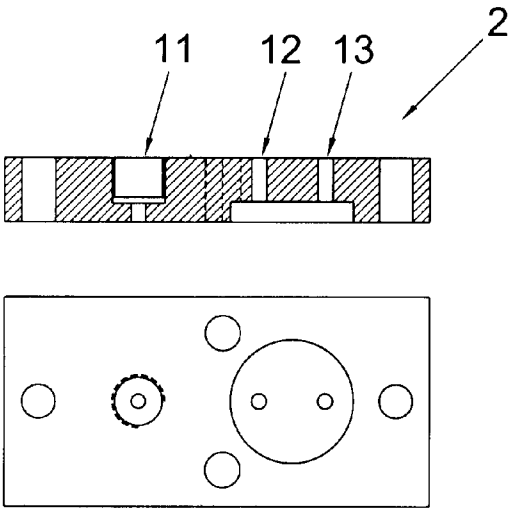


FIG. 2

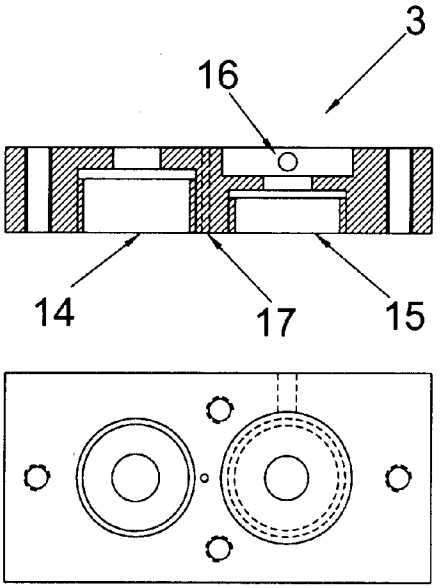


FIG. 3

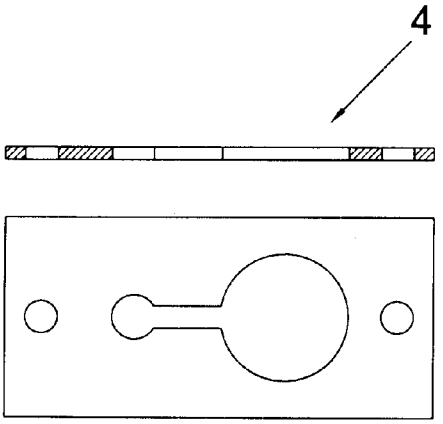


FIG. 4

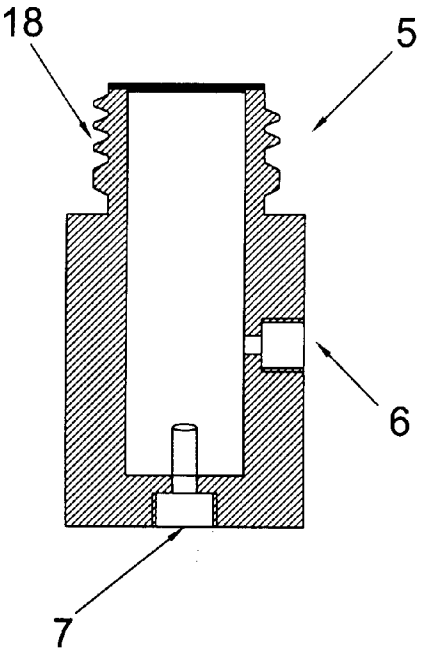


FIG. 5