

REIVINDICACIONES

1. Un módulo de sensor de alcohol reemplazable (60) para uso con un alcoholímetro (100) que comprende:

Un sensor de alcohol (11) que está calibrado para proporcionar una corriente eléctrica proporcional a la cantidad de alcohol detectada en una muestra de aliento;

Un adaptador (30) para conectar de manera extraíble el módulo de sensor reemplazable (60) al alcoholímetro (100) y transmitir la corriente eléctrica generada por el sensor de alcohol (11) a un procesador (150) del alcoholímetro (100) para su procesamiento, el procesador (150) mide la corriente eléctrica y calcula la concentración de alcohol en la sangre de la muestra de aliento con base en la corriente eléctrica medida;

Una placa de circuito impreso (10) para montar el sensor de alcohol (11) y el adaptador (30); y

En donde el módulo de sensor de alcohol reemplazable (60) es instalable en el alcoholímetro (100) para reemplazar el módulo de sensor de alcohol reemplazable existente (60) en el alcoholímetro (100) después de ser utilizado durante un número predeterminado de veces.

2. Un módulo de sensor de alcohol reemplazable (60) para uso con un alcoholímetro (100) que comprende:

Un sensor de alcohol (11) que está calibrado para proporcionar un cambio en su resistividad con base en una cantidad de alcohol detectada en una muestra de aliento;

Un adaptador (30) para conectar de manera extraíble el módulo de sensor reemplazable (60) al alcoholímetro (100) y transmitir el cambio en la resistividad del sensor de alcohol (11) a un procesador (150) del alcoholímetro (100), el procesador (150) calcula una concentración de alcohol en la sangre de la muestra de aliento con base en el cambio en la resistividad del sensor de alcohol (11);

Una placa de circuito impreso (10) para montar el sensor de alcohol (11) y el adaptador (30); y

En donde el módulo de sensor de alcohol reemplazable (60) es instalable en el alcoholímetro (100) para reemplazar el módulo de sensor de alcohol reemplazable existente (60) en el alcoholímetro (100) después de ser utilizado durante un número predeterminado de veces.

3. El módulo de sensor de alcohol reemplazable (60) de las reivindicaciones 1 ó 2, en donde el módulo de sensor reemplazable (60) se reemplaza con un nuevo módulo de sensor reemplazable (60) en respuesta a la determinación de que el sensor de alcohol (11) requiere recalibración.

4. El módulo de sensor de alcohol reemplazable (60) de las reivindicaciones 1 ó 2, en donde el alcoholímetro (100) es uno de los siguientes: un alcoholímetro portátil, un alcoholímetro que funciona con monedas, un alcoholímetro de llavero o un alcoholímetro de encendido de automóvil.

5. El módulo sensor de alcohol reemplazable (60) de las reivindicaciones 1 ó 2, donde el alcoholímetro (100) comprende un procesador (150), una pantalla (140) para visualizar la concentración calculada de alcohol en la sangre y un armazón (105) para alojar el procesador (150), el módulo de sensor de alcohol reemplazable (60) y la pantalla (140).

6. El módulo sensor de alcohol reemplazable (60) de la reivindicación 5, que comprende además un tubo de muestreo de aliento (20) para recibir y dirigir la muestra de aliento al sensor de alcohol (11).

7. El módulo sensor de alcohol reemplazable (60) de las reivindicaciones 1, 2 o 5, donde el sensor de alcohol (11) está calibrado previamente antes de la instalación en el alcoholímetro.

8. El módulo sensor de alcohol reemplazable (60) de las reivindicaciones 1 ó 5, donde el sensor de alcohol (11) es un sensor de pila de combustible (11).

9. El módulo de sensor de alcohol reemplazable (60) de las reivindicaciones 2 ó 5, en donde el sensor de alcohol (11) proporciona una corriente eléctrica con base en el cambio en la resistividad del sensor de alcohol (11); y en donde el procesador (150) mide un cambio en la conductividad del sensor de alcohol (11) con base en la corriente eléctrica para calcular la concentración de alcohol en la sangre de la muestra de aliento.
10. El módulo de sensor de alcohol reemplazable (60) de las reivindicaciones 2 o 5 donde el sensor de alcohol (11) es un sensor semiconductor (11).
11. El módulo de sensor de alcohol reemplazable (60) de las reivindicaciones 2 ó 5, que comprende además una unidad de calentamiento (13) para calentar el sensor semiconductor (11) a una temperatura predeterminada.
12. El módulo de sensor de alcohol reemplazable (60) de las reivindicaciones 2 ó 5, en donde el sensor semiconductor (11) se calienta a una temperatura predeterminada mediante una unidad de calentamiento (170) del alcoholímetro (100).

Bogotá, D.C., 17 de septiembre de 2019

Doctora
MARÍA JOSÉ LAMUS BECERRA
Directora Nuevas Creaciones
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO -SIC-
E. S. D.

REF.: SOLICITANTE: AK GLOBALTECH CORP.
TÍTULO: “UN MODULO DE SENSOR DE ALCOHOL, UN
ALCOHOLÍMETRO Y UN SENSOR”
EXPEDIENTE: NC2018/0003513

RESPUESTA AL EXAMEN DE FONDO OFICIO No. 4895

HELENA CAMARGO WILLIAMSON, mayor de edad y vecina de Bogotá D.C., identificada como aparece al pie de mi firma, en mi condición de apoderada de la sociedad **AK GLOBALTECH CORP.**, respetuosamente me dirijo a usted con el fin de dar respuesta al examen de fondo dentro del término legal.

1. DE LA SOLICITUD DE PATENTE

REIVINDICACIONES (ART. 30 D486, ART. 22 PCT)

Dado que las modificaciones no correspondieron a ampliar la materia o inclusión de características de la descripción, estas se ajustan a los parámetros establecidos en el artículo 34, pues las enmiendas efectuadas no amplían el alcance de la divulgación original. En conclusión los cambios propuestos son una limitación del capítulo reivindicatorio.

2. DEL ESTADO DE LA TECNICA

El examinador consideró que las reivindicaciones 1 a 12 de la invención al considerar que no cumple con el requisito de Nivel Inventivo debido a las siguientes publicaciones:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación	Reivindicaciones afectadas	Requisito que se afecta
D1	US20070193335	“Pre-calibrated replaceable sensor module for a breath alcohol testing device”	23 de agosto de 2007	1 y 3 a 7	Nivel inventivo

D2	US20140180500	<i>“Apparatus, system, and method for detecting the presence of an intoxicated driver and controlling the operation of a vehicle”</i>	26 de junio de 2014	2 y 9 a 12	Nivel inventivo
----	---------------	---	---------------------	------------	-----------------

3. EXAMEN DE PATENTABILIDAD (ART 14 D486)

Novedad

El Examinador reconoce la **novedad** de la presente invención, pues el documento citado no divulga todas y cada una de las características técnicas de la presente solicitud en una misma realización particular.

Nivel inventivo

Respecto a las objeciones de nivel inventivo el Solicitante manifiesta su desacuerdo y presenta los siguientes argumentos:

- La referencia D1 se dirige a un módulo de sensor reemplazable para usar con un alcoholímetro, que requiere una unidad de memoria no volátil (15) para almacenar datos precalibrados del módulo del sensor de alcohol en el aliento (60), y la unidad de procesamiento de señal primaria del alcoholímetro (100) proporciona la medición de la muestra de aire de aliento en función de la medición de concentración de alcohol en sangre del sensor de alcohol en el aliento (11) y los datos precalibrados almacenados de la unidad de memoria no volátil (15). El sensor de alcohol en el aliento (11) recibe la muestra de aire de un usuario a través de un tubo de muestreo de aliento (20).

Además, a diferencia de D1, en la invención reivindicada como se presenta en la reivindicación 1, el sensor de alcohol (11) proporciona una corriente eléctrica proporcional a una cantidad de alcohol detectada en la muestra de aliento, y el procesador (150) del alcoholímetro (100) procesa y calcula la concentración de alcohol en la sangre de la muestra de aliento en función de la corriente eléctrica medida sin depender de los datos de calibración y/o conversión almacenados de la unidad de memoria no volátil.

Además, a diferencia de D1, en la invención reivindicada como se muestra en la reivindicación 2, el sensor de alcohol (11) proporciona un cambio en la resistividad basado en una cantidad de alcohol detectada en la muestra de aliento, y el procesador (150) del alcoholímetro (100) procesa y calcula la concentración de alcohol en sangre de la muestra de aliento en función de los cambios de resistividad medidos sin depender de los datos de calibración y/o conversión almacenados de la unidad de memoria no volátil.

En resumen, a diferencia de D1, la invención reivindicada no requiere datos precalibrados almacenados del módulo sensor de alcohol de aliento para convertir la medición en la concentración de alcohol en sangre de la muestra de aliento. Por consiguiente, a diferencia de D1, la invención reivindicada no necesita ni requiere la unidad de memoria no volátil. Por lo tanto, las reivindicaciones 1-10 son nuevas y obvias sobre D1.

- Respecto de D2, este enseña la incorporación de un probador de alcohol en el aliento, en un vehículo para desactivar la operación del vehículo al detectar un conductor intoxicado.

Tenga en cuenta que, en el mejor de los casos, el módulo de sensor 206 de D2 y el módulo de detector 204 de D2 son, en el mejor de los casos, similares al módulo de sensor reemplazable reclamado. Sin embargo, D2 no enseña que su módulo de sensor 206 es un módulo de sensor reemplazable, que es una de las características clave de la invención reivindicada. Además, D2 enseña que el módulo detector 204 incluye tanto un módulo sensor 206 como una toma de aire 216.

Ahora bien, es bien sabido que la precisión del sensor se deteriora con el tiempo y requiere una recalibración. En D2, se debe reemplazar todo el módulo del detector, lo que puede ser costoso o todo el sistema de detección de alcohol y control del vehículo 102 (y el vehículo en sí) no puede funcionar hasta que el sistema se recalibre.

Asimismo, similar a D1, D2 también requiere una memoria para almacenar datos de calibración y conversión (ver párrafo [0044]).

De otra parte, a diferencia de D2, en la invención reivindicada como se evidencia en la reivindicación 2, el sensor de alcohol (11) proporciona un cambio en la resistividad basado en una cantidad de alcohol detectada en la muestra de aliento, y el procesador (150) del alcoholímetro (100) procesa y calcula la concentración de alcohol en sangre de la muestra de aliento en función de los cambios de resistividad medidos sin depender de los datos de calibración y / o conversión almacenados de la unidad de memoria no volátil.

En consecuencia, D2 no enseña o sugiere reemplazar el módulo del sensor de alcohol que comprende el sensor de alcohol y el adaptador montado en una placa de circuito impreso (PCB) como se pretende en la invención reivindicada. Por lo tanto, las reivindicaciones 1-10 son novedosas y obvias sobre D2

- Además, se proporcionan los siguientes comentarios a la Opinión escrita que rechazó las reclamaciones 1-12 por carecer de un paso inventivo sobre la combinación de US2007 / 0193335A1 (solicitud publicada del solicitante, ahora patente de EE. UU. 7.841.224B2; referencia D1) y US 2014/0180500 (referencia D2):

La referencia D1 se dirige a un módulo de sensor reemplazable para usar con un alcoholímetro. La referencia D1 requiere una unidad de memoria no volátil (15) para almacenar datos precalibrados del módulo del sensor de alcohol en el aliento (60), y la unidad de procesamiento de señal primaria del alcoholímetro (100) proporciona una medición de la muestra de aire de aliento basada en la medición de la concentración de alcohol en sangre del sensor de alcohol en el aliento (11) y los datos precalibrados almacenados de la unidad de memoria no volátil (15). El sensor de alcohol en el aliento (11) recibe la muestra de aire de un usuario a través de un tubo de muestreo de aliento (20).

La referencia D2 está dirigida a dispositivos de bloqueo de ignición de alcohol en el aliento para evitar que los conductores operen vehículos motorizados. Este dispositivo incluye un módulo detector (204) que tiene un módulo sensor (206) y una entrada de aire (216). El módulo sensor (206) puede incluir un sensor de espectroscopía infrarroja (sensor IR 406), como se muestra en la Fig. 4, o un sensor de óxido de semiconductor (506), como se muestra en la Fig. 5. El sensor de óxido de semiconductor (506) incluye una placa de circuito impreso (PCB 508) que tiene un elemento calefactor (510) y un sensor de alcohol en el aliento (512).

En la realización que usa el sensor de óxido de semiconductor (506) en D2, la entrada de aire (216) recoge la muestra de aire de una zona de detección predeterminada dentro de un automóvil ocupado por un conductor del automóvil. La muestra de aire recolectada se pasa luego sobre el PCB 508 y el sensor de alcohol (512) reacciona a la presencia de alcohol en la muestra de aire. El procesador ubicado en el módulo detector (204) o el módulo de control (208) mide y convierte las características cambiantes del circuito del sensor de alcohol (512)

en contenido de alcohol de la muestra de aire en función de los datos de calibración y conversión almacenados en el -unidad de memoria volátil.

Mientras que, a diferencia de las referencias D1 y D2, en la invención reivindicada como se requiere en la reivindicación 1, el sensor de alcohol (11) proporciona una corriente eléctrica proporcional a una cantidad de alcohol detectada en la muestra de aliento, y el procesador (150) del alcoholímetro (100) procesa y calcula la concentración de alcohol en sangre de la muestra de aliento en función de la corriente eléctrica medida, sin depender de los datos de calibración y / o conversión almacenados de la unidad de memoria no volátil.

Además, a diferencia de las referencias D1 y D2, en la invención reivindicada como se requiere en la reivindicación 2, el sensor de alcohol (11) proporciona un cambio en la resistividad basado en una cantidad de alcohol detectada en la muestra de aliento, y el procesador (150) del alcoholímetro (100) procesa y calcula la concentración de alcohol en sangre de la muestra de aliento en función de los cambios de resistividad medidos sin depender de los datos de calibración y/o conversión almacenados de la unidad de memoria no volátil.

En resumen, a diferencia de las referencias D1 y D2, la invención reivindicada no requiere datos precalibrados almacenados del módulo sensor de alcohol en el aliento para convertir la medición en la concentración de alcohol en sangre de la muestra de aliento. Por consiguiente, a diferencia de las referencias D1 y D2, la invención reivindicada no necesita ni requiere la unidad de memoria no volátil.

De otra parte y para resaltar que el análisis de nivel inventivo realizado sobre las anterioridades queremos aclarar que este debe hacerse dentro del contexto del documento en que se encuentra la información, al respecto el Tribunal de Justicia de la Comunidad Andina en su interpretación prejudicial 127-IP-2013 ha señalado lo siguiente:

“Con el requisito del nivel inventivo, lo que se pretende es dotar al examinador técnico de un elemento que le permita afirmar o no si a la invención objeto de estudio no se habría podido llegar a partir de los conocimientos técnicos que existían en ese momento dentro del estado de la técnica (...).

En este punto conviene advertir que uno es el examen que realiza el técnico medio respecto de la novedad y otro el que se efectúa con respecto al nivel inventivo; si bien en uno y otro se utiliza como parámetro de referencia el ‘estado de la técnica’, en el primero, se coteja la invención con las ‘anterioridades’ existentes dentro de aquella, cada uno (sic) por separado, mientras que en el segundo (nivel inventivo) se exige que el técnico medio que realiza el examen debe partir del conocimiento general que él tiene sobre el estado de la técnica y realizar el cotejo comparativo con su apreciación de conjunto, determinando si con tales conocimientos técnicos existentes ha podido o no producirse tal invención”. (Proceso N° 12-IP-98. Interpretación prejudicial de 20 de mayo de 1998, publicada en la Gaceta Oficial del Acuerdo de Cartagena N° 428, de 16 de abril de 1999)

*Ahora bien, para los efectos del artículo 18 de la Decisión 486 resulta pertinente definir qué se entiende por “obvio” y por “evidente” y, en consecuencia, determinar qué se debe entender por nivel inventivo. Lo obvio es “que **se encuentra o pone delante de los ojos; muy claro o que no tiene dificultad**. Mientras que lo evidente “certeza clara y manifiesta de la que no se puede dudar”. Como se deduce, algo que resulte obvio no es necesariamente evidente; empero lo que es evidente, es también obvio.*

*En este orden de ideas, se puede concluir que una invención goza de nivel inventivo cuando a los ojos de un experto medio en el asunto de que se trate, **se necesita algo más que la simple aplicación de los conocimientos técnicos en la materia para llegar a ella**, es decir, que de conformidad con el estado de la técnica el invento **no sea consecuencia clara y directa de dicho estado**.” (Resaltado y negrilla fuera de texto).*

Así pues, resulta claro que la presente invención no es una simple aplicación de conocimientos técnicos y tampoco es consecuencia clara y directa de lo divulgado en las anterioridades citadas. La presente invención no necesita ni requiere la unidad de memoria no volátil, como si lo requieren D1 y D2, y el sensor de alcohol de la invención proporciona un cambio en la resistividad basado en una cantidad de alcohol detectada en la muestra de aliento, y el procesador del alcoholímetro procesa y calcula la concentración de alcohol en sangre de la muestra de aliento en función de los cambios de resistividad medidos sin depender de los datos de calibración y/o conversión almacenados de la unidad de memoria no volátil.

Por consiguiente, es claro que las características técnicas no son una simple combinación de conocimientos expuestos en D1 y D2, los inventores requirieron de pruebas y conocimiento adicional para lograr una invención como la reivindicada.

Con base a las modificaciones realizadas en las reivindicaciones y analizados los documentos mencionados por el Examinador como relevantes, se ha demostrado que existen diferencias fundamentales y que no existe ningún documento en el estado de la técnica que determine las características de la Presente Invención, así como tampoco es evidente para un experto en la materia deducir las mismas a partir de una combinación de estos documentos, por lo que es posible afirmar que esta cumple las condiciones de novedad y de actividad inventiva según los Artículo 16 y 18 de la Decisión 486 y se concluye por tanto que es patentable.

3. Después de haber modificado las reivindicaciones, según las observaciones y sugerencias del Examinador al igual que a la luz de mis argumentos, solicito de manera respetuosa se otorgue el privilegio de patente de invención dado que esta cumple con los requisitos de patentabilidad establecidos en la Decisión 486.

Del Señor Director,

POSSE HERRERA RUIZ



HELENA CAMARGO WILLIAMSON
C.C 35.455.268 de Bogotá
T.P. 76.985

Anexos: Formulario modificaciones.
 Capítulo reivindicatorio modificado.

DELEGATURA PROPIEDAD INDUSTRIAL
MODIFICACIONES Y/O CORRECCIONES A SOLICITUDES EN TRÁMITE

1. TIPO DE SOLICITUD

☒ **MODIFICACIÓN**

☐ **CORRECCIÓN**

1.1 IDENTIFICACIÓN DEL TRÁMITE

- ☒ Patente de invención/PCT
☐ Patente Modelo de Utilidad/PCT
☐ Diseño Industrial
☐ Esquema de Trazado Circuitos Integrados

2. DATOS DEL SOLICITANTE

☐ Persona Natural

☒ Persona Jurídica

AK GLOBALTECH CORP.

NOMBRE O DENOMINACIÓN/NOMBRE O RAZÓN SOCIAL COMPLETA

DIRECCIÓN

No. TELÉFONO

CIUDAD

CORREO ELECTRÓNICO

DEPARTAMENTO/ESTADO

NACIONALIDAD O

PAÍS DE RESIDENCIA ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

LUGAR DE CONSTITUCIÓN

3. DATOS DEL APODERADO

APELLIDOS		NOMBRES	IDENTIFICACIÓN	
CAMARGO WILLIAMSON		HELENA	C.C. 35.455.268 de Bogotá	T.P. 76985
DIRECCIÓN	Carrera 7 No. 71-52 Torre A, Piso 5		No. TELÉFONO	3257300
CIUDAD	Bogotá D.C.		CORREO ELECTRÓNICO	notipi@phrlegal.com
PAÍS	Colombia		No. RADICACIÓN DE PROTOCOLO DE PODER GENERAL	

4. MODIFICACIÓN Y/O CORRECCIÓN SOLICITADA

(Código actuación SIC - 608)

EXPEDIENTE No. **NC2018/0003513**

- ☐ Capítulo Descriptivo
- ☒ Capítulo Reivindicatorio
- ☐ Resumen
- ☐ Modificación Título

5. MODIFICACIÓN Y/O CORRECCIÓN SOLICITADA

(Código actuación SIC - 587)

- ☐ Cesión/Cambio Solicitante ☐ Cambio de Nombre ☐ Cambio de Domicilio
- ☐ Cambio de Dirección ☐ Nombre Inventor ☐ Momento Publicación
- ☐ Otra: Especifique: _____

6. ANEXOS:

- ☐ Comprobante de pago de la tasa para la presentación de la modificación.
- ☐ Poder, si fuere el caso.
- ☐ Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☒ Documento que contiene las modificaciones y/o correcciones

7. FIRMA DEL SOLICITANTE, DEL APODERADO O DEL REPRESENTANTE LEGAL

Junto a cada firma, indicar el nombre del firmante y su calidad (si tal calidad no es obvia al leer el petitorio)



HELENA CAMARGO WILLIAMSON
APODERADO
C.C. 35.455.268 T.P. 76985

REIVINDICACIONES

1. Un módulo de sensor de alcohol reemplazable (60) para uso con un alcoholímetro (100) que comprende:

Un sensor de alcohol (11) que está calibrado para proporcionar una corriente eléctrica proporcional a la cantidad de alcohol detectada en una muestra de aliento;

Un adaptador (30) para conectar de manera extraíble el módulo de sensor reemplazable (60) al alcoholímetro (100) y transmitir la corriente eléctrica generada por el sensor de alcohol (11) a un procesador (150) del alcoholímetro (100) para su procesamiento, el procesador (150) mide la corriente eléctrica y calcula la concentración de alcohol en la sangre de la muestra de aliento con base en la corriente eléctrica medida;

Una placa de circuito impreso (10) para montar el sensor de alcohol (11) y el adaptador (30); y

En donde el módulo de sensor de alcohol reemplazable (60) es instalable en el alcoholímetro (100) para reemplazar el módulo de sensor de alcohol reemplazable existente (60) en el alcoholímetro (100) después de ser utilizado durante un número predeterminado de veces.

2. Un módulo de sensor de alcohol reemplazable (60) para uso con un alcoholímetro (100) que comprende:

Un sensor de alcohol (11) que está calibrado para proporcionar un cambio en su resistividad con base en una cantidad de alcohol detectada en una muestra de aliento;

Un adaptador (30) para conectar de manera extraíble el módulo de sensor reemplazable (60) al alcoholímetro (100) y transmitir el cambio en la resistividad del sensor de alcohol (11) a un procesador (150) del alcoholímetro (100), el procesador (150) calcula una concentración de alcohol en la sangre de la muestra de aliento con base en el cambio en la resistividad del sensor de alcohol (11);

Una placa de circuito impreso (10) para montar el sensor de alcohol (11) y el adaptador (30); y

En donde el módulo de sensor de alcohol reemplazable (60) es instalable en el alcoholímetro (100) para reemplazar el módulo de sensor de alcohol reemplazable existente (60) en el alcoholímetro (100) después de ser utilizado durante un número predeterminado de veces.

3. El módulo de sensor de alcohol reemplazable (60) de las reivindicaciones 1 ó 2, en donde el módulo de sensor reemplazable (60) se reemplaza con un nuevo módulo de sensor reemplazable (60) en respuesta a la determinación de que el sensor de alcohol (11) requiere recalibración.

4. El módulo de sensor de alcohol reemplazable (60) de las reivindicaciones 1 ó 2, en donde el alcoholímetro (100) es uno de los siguientes: un alcoholímetro portátil, un alcoholímetro que funciona con monedas, un alcoholímetro de llavero o un alcoholímetro de encendido de automóvil.

5. El módulo sensor de alcohol reemplazable (60) de las reivindicaciones 1 ó 2, donde el alcoholímetro (100) comprende un procesador (150), una pantalla (140) para visualizar la concentración calculada de alcohol en la sangre y un armazón (105) para alojar el procesador (150), el módulo de sensor de alcohol reemplazable (60) y la pantalla (140).

6. El módulo sensor de alcohol reemplazable (60) de la reivindicación 5, que comprende además un tubo de muestreo de aliento (20) para recibir y dirigir la muestra de aliento al sensor de alcohol (11).

7. El módulo sensor de alcohol reemplazable (60) de las reivindicaciones 1, 2 o 5, donde el sensor de alcohol (11) está calibrado previamente antes de la instalación en el alcoholímetro.

8. El módulo sensor de alcohol reemplazable (60) de las reivindicaciones 1 ó 5, donde el sensor de alcohol (11) es un sensor de pila de combustible (11).

9. El módulo de sensor de alcohol reemplazable (60) de las reivindicaciones 2 ó 5, en donde el sensor de alcohol (11) proporciona una corriente eléctrica con base en el cambio en la resistividad del sensor de alcohol (11); y en donde el procesador (150) mide un cambio en la conductividad del sensor de alcohol (11) con base en la corriente eléctrica para calcular la concentración de alcohol en la sangre de la muestra de aliento.
10. El módulo de sensor de alcohol reemplazable (60) de las reivindicaciones 2 o 5 donde el sensor de alcohol (11) es un sensor semiconductor (11).
11. El módulo de sensor de alcohol reemplazable (60) de las reivindicaciones 2 ó 5, que comprende además una unidad de calentamiento (13) para calentar el sensor semiconductor (11) a una temperatura predeterminada.
12. El módulo de sensor de alcohol reemplazable (60) de las reivindicaciones 2 ó 5, en donde el sensor semiconductor (11) se calienta a una temperatura predeterminada mediante una unidad de calentamiento (170) del alcoholímetro (100).