



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

DELEGATURA DE NUEVAS CREACIONES

SOLICITUD
FASE NACIONAL -PCT

21. EXPEDIENTE No. _____

54. TITULO: ALCOHOLIMETRO CALIBRABLE

51. CLASIFICACION INTERNACIONAL:

G01N 33/497 (2006.01) G06F 19/00 (2011.01)

71. SOLICITANTE:

1. AK GLOBALTECH CORP.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 14-040472- -00000-0000

Fecha: 2014-02-26 14:16:37 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 68

DOMICILIO:

1. 21 Grand Avenue, Suite 102, Palisades Park, New Jersey
ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

74. APODERADO: HELENA CAMARGO WILLIAMSON

22. BOGOTÁ D.C., FEBRERO 26 DE 2014

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  No. 14-040472- -00000-0000 Fecha: 2014-02-26 14:16:37 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI Act. 411 PRESENTACION Folios: 68
--	---

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SOLICITUD FASE NACIONAL –PCT

1	TIPO DE SOLICITUD	☒ Patente de invención ☒ Capítulo I	☐ Patente de Modelo de Utilidad ☐ Capítulo II
2	DATOS SOLICITUD INTERNACIONAL PCT (86)		
Solicitud Internacional No.		PCT/US2012/030013	Fecha 21/03/2012
Publicación Internacional No.		WO 2013/062618 A2	Fecha 02/05/2013
3	TÍTULO DE LA INVENCIÓN (200 caracteres o espacios máximos)		
ALCOHOLIMETRO CALIBRABLE			
4	CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL (CIP)		
G01N 33/497 (2006.01)		G06F 19/00 (2011.01)	
SOLICITANTE (S) Esta persona también es inventor. Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria			
APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL		NOMBRE	IDENTIFICACIÓN TIPO
AK GLOBALTECH CORP.			
6	DATOS DEL SOLICITANTE		
DIRECCIÓN		21 Grand Avenue, Suite 102, Palisades Park	
CIUDAD		New Jersey 07650	
DEPARTAMENTO/ESTADO			
PAÍS DE RESIDENCIA		ESTADOS UNIDOS DE AMERICA	
No. TELÉFONO			
CORREO ELECTRÓNICO			
NACIONALIDAD O LUGAR DE CONSTITUCIÓN		ESTADOS UNIDOS DE AMERICA	
7	INVENTOR (ES) Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
APELLIDOS		NOMBRES	NACIONALIDAD
1. SON		1. Matthew Hogyun	1. ESTADOS UNIDOS DE AMERICA
2. SON		2. Hoon	2. ESTADOS UNIDOS DE AMERICA
DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:			
8	DATOS INVENTOR (ES)		
PAÍS RESIDENCIA	DEPARTAMENTO/ESTADO	CIUDAD	DIRECCIÓN
1. ESTADOS UNIDOS DE AMERICA		1. New Jersey	1. Ak Globaltech Corp. 21 Grand Avenue, Suite 102, Palisades Park
2. ESTADOS UNIDOS DE AMERICA		2. New Jersey	2. Ak Globaltech Corp. 21 Grand Avenue, Suite 102, Palisades Park
OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S)) INVENTOR(ES)			
☐ Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en una hoja a continuación.			
9	☐ REPRESENTANTE LEGAL ☒ APODERADO		
APELLIDOS		NOMBRES	IDENTIFICACIÓN
CAMARGO WILLIAMSON		HELENA	C.C 35.455.268 Bta. T.P 76985
DIRECCIÓN		CARRERA 7 N° 71 – 52, TORRE A, PISO 5	
CIUDAD		BOGOTÁ	
PAÍS		COLOMBIA	
No. TELÉFONO		3257300	
CORREO ELECTRÓNICO		helena.camargo@phrlegal.com	
No. RADICACIÓN DE PROTOCOLO DE PODER GENERAL			
10	DECLARACIONES DE PRIORIDAD ☒ SI ☐ NO		

2

(33) PAÍS DE ORIGEN	CÓDIGO PAÍS	(31) NÚMERO	(32) FECHA (AAAA/MM/DD)
1. ESTADOS UNIDOS DE AMERICA		61/550,910	24/10/2011
2. ESTADOS UNIDOS DE AMERICA		61/563,706	25/11/2011
3. ESTADOS UNIDOS DE AMERICA		13/426,455	21/03/2012

11

DECLARACIÓN SOBRE USO DE RECURSOS GENÉTICOS O BIOLÓGICOS

Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de recursos genéticos o biológicos de los que cualquiera de los países miembros de la Comunidad Andina es país de origen.

☐ SI

☒ NO

Nota: En caso afirmativo deberá anexar copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o número de registro, expedido por la Autoridad competente.

12

DECLARACIÓN SOBRE USO DE CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de conocimientos tradicionales de comunidades indígenas, afroamericanas o locales de países miembros de la Comunidad Andina.

☐ SI

☒ NO

Nota: En caso afirmativo deberá anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional, o certificado, o número de registro expedido por la Autoridad competente.

13

REDUCCIÓN DE TASAS

Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.

☐ SI

☒ NO

Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.

Micro, pequeñas y medianas empresas

Universidades públicas o privadas

Entidades sin ánimo de lucro

☐

☐

☐

Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos

14

AUTORIZACIÓN DE NOTIFICACIÓN EN LÍNEA

☒ SI

☐ NO

Manifiesto que he leído y entendido perfectamente los términos y condiciones de uso de medios electrónicos para las notificaciones en línea a través de Internet de los actos administrativos proferidos por la Superintendencia de Industria y Comercio que deben ser notificados personalmente y, en consecuencia, autorizo el servicio de notificación a través de internet.

15

COMPROBANTE DE PAGO O PAGO ELECTRÓNICO

N°

Fecha

16

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

17

ANEXOS

Documentación Técnica

Solicitud Internacional en castellano

1. ☒ Descripción

N° de folios:

2. ☒ Reivindicaciones

N° Reivindicaciones:

3. ☒ Dibujos y/o figuras

N° folios:

4. ☒ Resumen.

5. ☐ Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso.

6. ☐ Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso.

7. ☒ Arte final 12 x 12.

8. ☐ Anexo formato digital.

Documentación Jurídica

9. ☒ Poderes, si fuera el caso,

10. ☐ Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante.

11. ☐ Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, certificado o número de registro, si fuera el caso.

12. ☐ Copia de la licencia o autorización de Conocimientos Tradicionales, certificado o número de registro, si fuera el caso.

13. Reducción de tasas

Micro, pequeñas o medinas empresas

☐ Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea.

☐ Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004.

Universidades públicas o privadas

☐ Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación

Entidades sin ánimo de lucro

☐ Copia de registro vigente en Cámara de comercio.

☐ Hoja de información complementaria.

☐ Otros, especificar

14. ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.

15. ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.

16. ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación.

17. ☒ Comprobante de pago por reivindicación adicional a 10.

PI02-F06 vr4 (2012-04-19)

Fig.5

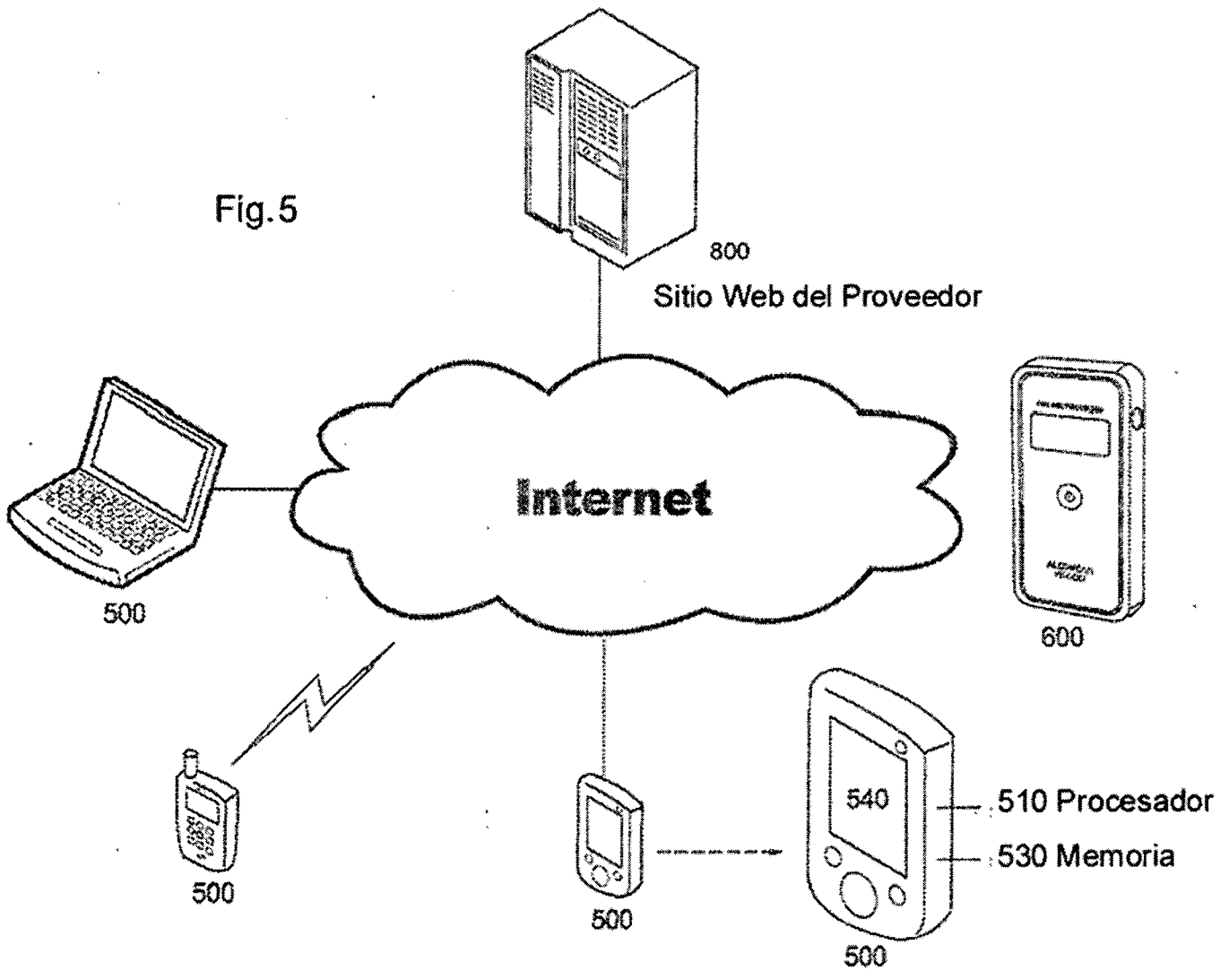
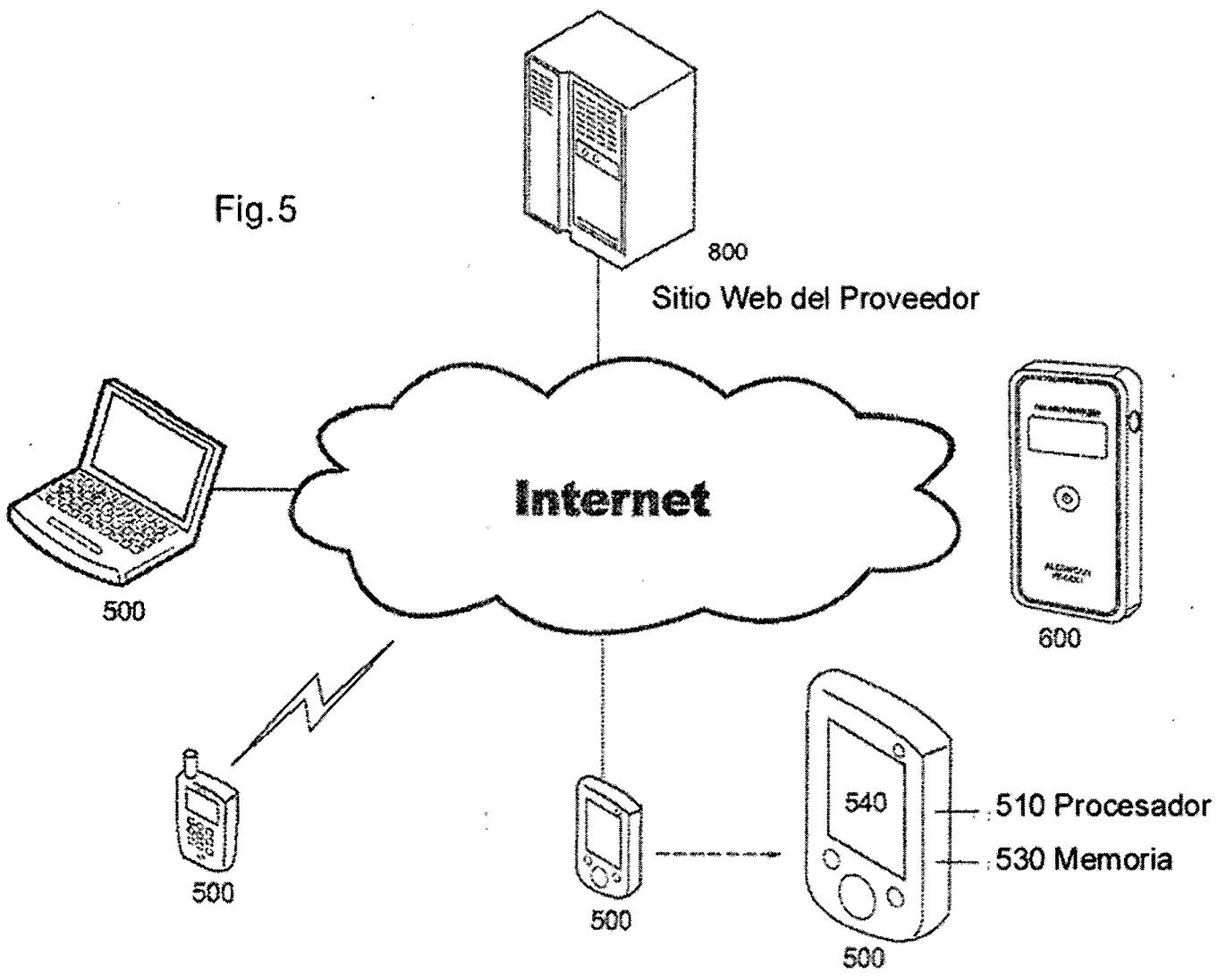


Fig.5



ALCOHOLIMETRO CALIBRABLE

AREA DE LA INVENCION

[0001] La invención reivindicada se refiere en forma general a un alcoholímetro de aliento, más específicamente a un alcoholímetro calibrable y a un aparato para calibrar un alcoholímetro utilizando el cuerpo del usuario como simulador.

ARTE RELACIONADO

[0002] La disponibilidad y accesibilidad de alcoholímetros de aliento tanto para uso profesional (en el marco clínico, industrial, del cuidado de la salud o lugares de trabajo) como para uso personal (en el marco de consumidores en general) se han expandido enormemente, y con esta expansión, la necesidad de que todos los alcoholímetros sean periódicamente recalibrados ha creado muchas interrupciones en el mercado, ya que los alcoholímetros deben actualmente ser enviados por correo o entregados a centros de servicio seleccionados en donde la calibración puede ser realizada utilizando un sistema de simulación, haciendo no disponible el alcoholímetro para el usuario durante este período de calibración, y desbordando en forma creciente los centros de servicio conforme crece el mercado. La invención reivindicada remedia esta situación proveyendo un método para calibrar (o recalibrar) el alcoholímetro, que reduce enormemente o incluso elimina el tiempo y costo involucrados en el envío y manipulación de los alcoholímetros y el mantenimiento de los centros de servicio, así como el tiempo y utilidad perdidos por el usuario.

[0003] Un alcoholímetro típico consiste primariamente en un componente sensor de alcohol, una unidad de procesamiento (o UPC) y una unidad de visualización para mostrar los resultados. Típicamente, un sensor de alcohol en el aliento es calibrado para hacer coincidir puntos de calibración seleccionados utilizando especificaciones estándar (soluciones de alcohol controladas) y la unidad de procesamiento (o UPC) determina el CAS% en base a cálculo lineal utilizando los puntos de calibración. Con el tiempo y uso (generalmente después de varios cientos de ensayos o después de cierto período de tiempo), cada sensor de alcohol en el aliento requerirá recalibración ya que los residuos indeseables y sustancias extrañas que incluyen, pero no están limitadas a, saliva, residuos de humo de cigarrillos y partículas de comida, cambian los valores eléctricos de la molécula de alcohol detectada por el sensor. El sistema actual de calibración (o recalibración) de alcoholímetros en los centros de servicio tiene lugar cuando un consumidor o usuario final, con un alcoholímetro en necesidad de calibración, toma contacto con un vendedor minorista de alcoholímetros. El vendedor, a su vez, indica al usuario final enviar el alcoholímetro a un centro de servicio apropiado. Al recibir el alcoholímetro, el centro de servicio utiliza soluciones de alcohol controladas con el objeto de recalibrar el dispositivo de acuerdo con especificaciones estándar. Cuando esta recalibración está completa, el alcoholímetro es

enviado de vuelta al usuario final. Este procedimiento para recalibración consume tiempo y es costoso en términos de transporte y manipuleo de paquetes, horas de trabajo y utilidad perdida para el usuario final. Existen actualmente más de 100 vendedores minoristas (en línea o no) y/o distribuidores que venden unidades de alcoholímetro a consumidores y usuarios finales, mientras que existen algo menos de diez (10) centros de servicio para llevar a cabo recalibraciones tradicionales de alcoholímetros. Debido a esta discrepancia, el incremento global en ventas de unidades de alcoholímetros están saturando los centros de servicios con pedidos de recalibración (que es al mismo tiempo necesaria y periódica para cada alcoholímetro), causando crecientes demoras en el procesamiento y entrega de los alcoholímetros.

[0004] Típicamente, un alcoholímetro es calibrado utilizando un simulador con solución(es) de alcohol estándar o con un cilindro de gas seco. Ambos métodos requieren herramientas especiales y soluciones o gas estándares para calibrar el alcoholímetro. En consecuencia, los usuarios finales deben enviar sus alcoholímetros a terceros centros de servicio para calibración de sus alcoholímetros o adquirir de herramientas especiales, por ej. un simulador para ellos mismos recalibrar los alcoholímetros.

[0005] El sistema y procedimiento tradicionales de recalibración involucran múltiples transacciones y/o comunicaciones entre diversas entidades. Típicamente un usuario final (consumidor general, dueño u operador de un alcoholímetro) se pone en contacto con el vendedor minorista al cual se compró el alcoholímetro con el objeto de informar que el alcoholímetro tiene necesidad de recalibración. Normalmente, la gran mayoría de todos los vendedores minoristas de alcoholímetros son incapaces ellos mismos de llevar a cabo recalibraciones, por lo que el vendedor minorista acepta los alcoholímetros que requieren recalibración de los usuarios finales y los envía en grupos a un centro de servicio de alcoholímetros, o el vendedor minorista indica al usuario final enviar el alcoholímetro que requiere recalibración directamente al centro de servicio. Cuando el centro de servicio recibe alcoholímetros que requieren calibración, deben guardarse y mantenerse detallados registros de recibos, envíos, datos del usuario y vendedor minorista, con el objeto de minimizar errores en el procesamiento y envío de los alcoholímetros recalibrados. Adicionalmente, cualesquiera problemas que puedan surgir son complicados de resolver, ya que estos problemas involucran varias partes que no están al corriente de la situación específica del usuario final (por ej. una única recalibración puede involucrar un vendedor minorista, un distribuidor, un centro de servicio y el usuario final). A causa de las múltiples comunicaciones, transacciones, mantenimiento de registros, procesamiento y envíos que pueden estar involucrados en cada recalibración puede apreciarse un sostenido incremento en las demoras, costos y otros problemas en el mercado de los alcoholímetros, porque las recalibraciones son inevitables y periódicamente necesarias.

[0006] Con el objeto de paliar la pérdida de tiempo y utilidad cuando se envía un alcoholímetro para recalibración, algunos usuarios finales adquieren múltiples alcoholímetros de modo que al menos un alcoholímetro esté disponible para uso mientras uno o más de los otros dispositivos están siendo sometidos al servicio de recalibración. Algunos usuarios finales no pueden afrontar el incremento en presupuesto con el objeto de implementar este tipo de medida temporal, por lo que se realizan compromisos en términos de suspensión temporaria de los ensayos de alcohol en aliento o sobrecarga de unidades de alcoholímetro más allá del punto de recalibración necesaria (permitiendo de este modo que el alcoholímetro entregue lecturas crecientemente imprecisas). En muchos casos, los usuarios finales eligen no utilizar alcoholímetros por completo debido principalmente a las complicaciones de la recalibración. La recalibración, a pesar de ser una absoluta necesidad en el mercado de alcoholímetros, es uno de los mayores impedimentos a una rápida expansión en el mercado, especialmente en ambientes de trabajo, clínicos o profesionales de otro tipo, en donde se requieren precisión y utilidad continua.

[0007] Por consiguiente, la invención reivindicada procede en base a la conveniencia de proveer significativos beneficios para los centros de servicio de alcoholímetros y para los usuarios finales, eliminando prácticamente la pérdida de tiempo y utilidad para los usuarios finales y reduciendo el número de horas de trabajo y costos de envío para los centros de servicio, al mismo tiempo en que se introduce una solución efectiva a un costo no mayor que el del sistema actual de centros de servicios.

OBJETOS Y RESUMEN DE LA INVENCION

[0008] En consecuencia, es un objeto de la invención reivindicada proveer un reemplazo significativamente mejorado para el método tradicional de recalibración de alcoholímetros, que apoya la seguridad del mercado reduciendo o eliminando el tiempo y utilidad perdidos por el usuario final y que también expande el mercado encarando las necesidades específicas de las aplicaciones de alcoholímetros industriales o clínicos.

[0009] Es un objeto adicional de la invención reivindicada proveer un alcoholímetro calibrable que resuelve los problemas anteriormente mencionados con los alcoholímetros actuales.

[0010] De acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la invención reivindicada, el alcoholímetro calibrable comprende un sensor de alcohol, una memoria no volátil, una unidad de procesamiento o procesador, una pantalla de visualización y un alojamiento para alojar estos componentes. El sensor de alcohol recibe una muestra de aire de respiración o aliento y mide la concentración porcentual de alcohol en sangre (CAS%) en base al análisis de la muestra de aliento. La memoria no volátil almacena los datos de calibración del sensor de alcohol que comprenden uno o más valores de referencia dentro del rango de CAS% que el alcoholímetro puede analizar y mostrar. La unidad de procesamiento

opera el alcoholímetro en dos modos. En el modo calibración, la unidad de procesamiento calibra el alcoholímetro utilizando el cuerpo del usuario como simulador recibiendo información respecto de la tasa de metabolismo del usuario, tipo y cantidad de alcohol consumido por el usuario, y un tiempo de comienzo de ingesta de bebida; determinando el nivel de alcohol máximo a partir del tipo y cantidad de alcohol consumido por el usuario; determinando un tiempo de muestra para recibir una muestra de aliento del usuario en base a un tiempo hasta un predeterminado punto de calibración desde el tiempo de comienzo de ingesta de bebida calculado utilizando la tasa de metabolismo del usuario y el nivel de alcohol máximo; recibiendo una medición de CAS% desde el sensor de alcohol en base a la muestra de aliento provista por el usuario al tiempo de muestra para proveer un valor de referencia; y almacenando el valor de referencia como dato de calibración en el alcoholímetro. En el modo de operación, la unidad de procesamiento provee una lectura de CAS% en base a la medición de CAS% del sensor de alcohol y los datos de calibración almacenados en la memoria no volátil. La unidad de procesamiento muestra la lectura de CAS% y otra información al usuario en la pantalla de visualización

[0011] De acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la invención reivindicada, la unidad de procesamiento mencionada del alcoholímetro alerta al usuario en un tiempo predeterminado antes del tiempo de muestra para proveer la muestra de aliento para calibrar el alcoholímetro, mediante una alarma, vibración, altavoz o mensaje en la pantalla de visualización.

[0012] De acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la invención reivindicada, el mencionado alcoholímetro comprende adicionalmente uno o más botones en el alojamiento para introducir información sobre el tipo y cantidad de alcohol consumido por el usuario. La unidad de procesamiento provee una lista de tipos de alcohol en la pantalla de visualización para selección por parte del usuario utilizando los botones y almacena la selección del usuario en la memoria no volátil.

[0013] De acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la invención reivindicada, la mencionada unidad de procesamiento del alcoholímetro modifica el tiempo de muestra con un lapso de demora para que el alcohol esté presente en el sistema circulatorio del usuario después de la consumición de alcohol por parte del usuario.

[0014] De acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la invención reivindicada, la mencionada unidad de procesamiento del alcoholímetro determina la tasa de metabolismo del usuario en base al nivel de alcohol máximo y mediciones del CAS% de las muestras de aliento del usuario durante un período de tiempo predeterminado.

[0015] De acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la invención reivindicada, la mencionada unidad de procesamiento del alcoholímetro recibe mediciones de CAS% desde el sensor de alcohol en base a la muestra de aliento provista por el usuario en

un predeterminado intervalo de tiempo hasta que se obtiene un número de mediciones estadísticamente significativo para determinar la tasa de metabolismo del usuario.

[0016] De acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la invención reivindicada, la mencionada unidad de procesamiento del alcoholímetro alerta al usuario para proveer una muestra de aliento en un intervalo predeterminado mediante una alarma o un mensaje en la pantalla de visualización.

[0017] De acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la invención reivindicada, el mencionado alcoholímetro es uno de los siguientes: un alcoholímetro portátil, un alcoholímetro operado a monedas, un alcoholímetro llavero o un alcoholímetro de ignición de automotor.

[0018] De acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la invención reivindicada, el mencionado alcoholímetro comprende adicionalmente una unidad de calentamiento para calentar el sensor de alcohol hasta una temperatura predeterminada.

[0019] De acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la invención reivindicada, el mencionado sensor de alcohol del alcoholímetro detecta cambios en la conductividad de acuerdo con niveles variables de concentración de alcohol en dicha muestra de aliento.

[0020] De acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la invención reivindicada, el aparato para calibrar un alcoholímetro que utiliza el cuerpo del usuario como simulador comprende un dispositivo de introducción de datos, un procesador, una memoria y una pantalla de visualización. El dispositivo de introducción de datos recibe información respecto de una tasa de metabolismo del usuario, tipo y cantidad de alcohol consumido por el usuario y tiempo de comienzo de la ingesta de bebida. El procesador determina un nivel de alcohol máximo a partir del tipo y cantidad de alcohol consumido por el usuario, determinando un tiempo de muestra para recibir una muestra de aliento del usuario mediante el alcoholímetro en base a un tiempo hasta un punto de calibración predeterminado desde el tiempo de ingesta de bebida calculado utilizando la tasa de metabolismo del usuario y el nivel de alcohol máximo. El procesador recibe una medición de CAS% tomada por el alcoholímetro en base a la muestra de aliento provista por el usuario en el tiempo de muestra para proveer un valor de referencia. La memoria almacena el valor de referencia en el alcoholímetro. El procesador muestra el valor de referencia a ser introducido por el usuario en el alcoholímetro en la pantalla de visualización para proveer un dato de calibración que es almacenado en el alcoholímetro y utilizado por el alcoholímetro para proveer una lectura de CAS% al usuario.

[0021] De acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la invención reivindicada, el mencionado procesador del aparato alerta al usuario en un tiempo predeterminado antes del tiempo de muestra para proveer una muestra de aliento al alcoholímetro mediante una alarma o un mensaje en la pantalla de visualización.

[0022] De acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la invención reivindicada, el mencionado procesador del aparato provee una lista de tipos de alcohol en la pantalla de visualización para selección por parte del usuario utilizando el dispositivo de introducción de datos y la memoria almacena la selección del usuario.

[0023] De acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la invención reivindicada, el mencionado procesador del aparato modifica el tiempo de muestra mediante un lapso de demora predeterminado para que el alcohol esté presente en el sistema circulatorio del usuario después de la consumición de alcohol por parte del usuario.

[0024] De acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la invención reivindicada, el mencionado procesador del aparato determina la tasa de metabolismo del usuario en base al nivel de alcohol máximo y mediciones de CAS% de la muestra de aliento del usuario tomadas por el alcoholímetro durante un período de tiempo predeterminado.

[0025] De acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la invención reivindicada, el mencionado procesador del aparato alerta al usuario para proveer una muestra de aliento al alcoholímetro en un determinado intervalo mediante una alarma o un mensaje en la pantalla de visualización hasta que se obtiene un número estadísticamente significativo de mediciones para determinar la tasa de metabolismo del usuario.

[0026] De acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la invención reivindicada, el mencionado aparato es uno de los siguientes aparatos basados en procesador: un asistente digital personal, un teléfono inteligente, una tableta, una computadora portátil, una computadora personal, un sistema de navegación GPS y otros dispositivos electrónicos comparables.

[0027] De acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la invención reivindicada, un medio de almacenamiento legible por computadora no transitorio comprende un código ejecutable por computadora para la calibración de un alcoholímetro utilizando el cuerpo del usuario como un simulador. El código comprende instrucciones para el dispositivo basado en procesador para (1) recibir información respecto de una tasa de metabolismo del usuario, tipo y cantidad de alcohol consumido por el usuario, y tiempo de comienzo de la ingesta de bebida; (2) determinar un nivel de alcohol máximo para el tipo y cantidad de alcohol consumido por el usuario mediante el dispositivo basado en procesador, (3) determinar un tiempo de muestra para recibir una muestra de aliento del usuario mediante el alcoholímetro en base a un tiempo hasta un predeterminado punto de calibración desde el tiempo de comienzo de la ingesta de bebida calculado mediante el dispositivo basado en procesador utilizando la tasa de metabolismo del usuario y el nivel máximo de alcohol; (4) recibir una medición de CAS% tomada por el alcoholímetro en base a la muestra de aliento provista por el usuario en el tiempo de muestra para proveer un punto de referencia; (5) almacenar el punto de referencia como un punto de referencia original para una primera calibración del alcoholímetro y como un nuevo punto de referencia para subsiguiente

calibración del alcoholímetro; y (6) mostrar el punto de referencia a ser introducido por el usuario dentro del alcoholímetro para proveer un dato de calibración que es almacenado en el alcoholímetro y utilizado por el alcoholímetro para proveer lecturas de CAS% al usuario.

[0028] De acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la invención reivindicada, el mencionado código comprende adicionalmente instrucciones para alertar al usuario en un tiempo predeterminado antes del tiempo de muestra para proveer la muestra de aliento al alcoholímetro mediante una alarma o un mensaje en la pantalla de visualización del dispositivo basado en procesador.

[0029] De acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la invención reivindicada, el mencionado código comprende adicionalmente instrucciones para proveer una lista de tipos de alcohol en la pantalla de visualización del dispositivo basado en procesador para selección por el usuario y almacenamiento, de la selección del usuario.

[0030] De acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la invención reivindicada, el mencionado código comprende adicionalmente instrucciones para determinar la tasa de metabolismo del usuario en base al nivel de alcohol máximo y una serie de mediciones de CAS% de las muestras de aliento del usuario tomadas por el alcoholímetro durante un período de tiempo predeterminado.

[0031] De acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la invención reivindicada, el mencionado código comprende adicionalmente instrucciones para alertar al usuario para proveer la muestra de aliento al alcoholímetro en un intervalo predeterminado mediante una alarma o un mensaje en la pantalla de visualización del dispositivo basado en procesador hasta que se obtiene un número estadísticamente significativo de mediciones para determinar la tasa de metabolismo del usuario.

[0032] El sistema y procedimiento de recalibración tradicionales involucran múltiples transacciones y/o comunicaciones entre varias entidades. Típicamente un usuario (consumidor general, propietario u operador de un alcoholímetro) se pone en contacto con el vendedor minorista del cual el alcoholímetro fue adquirido con el objeto de informar que el alcoholímetro necesita recalibración. Actualmente, la gran mayoría de todos los vendedores minoristas de alcoholímetros no son capaces ellos mismos de llevar a cabo la recalibración, de modo que el vendedor minorista acepta los alcoholímetros que requieren recalibración de los usuarios finales y los envía en conjunto a un centro de servicio de alcoholímetros, o el vendedor minorista indica al usuario final enviar el alcoholímetro que requiere recalibración directamente al centro de servicios. Cuando el centro de servicios recibe alcoholímetros que requieren recalibración, deben guardarse y mantenerse detallados registros de recibos, envíos, datos del cliente y vendedor, con el objeto de minimizar errores en el procesamiento y envío de los alcoholímetros recalibrados. Adicionalmente, cualesquiera problemas que puedan surgir son complicados de resolver, ya que estos problemas involucran varias partes que no están al tanto de la situación específica del usuario final (por ej. una única

recalibración puede involucrar un vendedor minorista, un distribuidor, un centro de servicios y el usuario final). Con las múltiples comunicaciones, transacciones, mantenimiento de registros, procesamiento y envío que pueden estar involucrados con cada recalibración, puede apreciarse un sostenido incremento en demoras, costos y otros problemas en el mercado de alcoholímetros, porque las recalibraciones son inevitables y periódicamente necesarias.

[0033] Otros diversos objetos, ventajas y características de la presente invención serán fácilmente evidentes a partir de la siguiente descripción detallada, y las novedosas características serán particularmente destacadas en las reivindicaciones anexas.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

[0034] Las siguientes descripciones detalladas, dadas a modo de ejemplo, y no destinadas a limitar la presente invención, serán mejor comprendidas en conjunción con las figuras que se acompañan:

[0035] La Fig. 1 es un diagrama de un alcoholímetro calibrable de acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la invención reivindicada;

[0036] La Fig. 2 es un diagrama que ilustra el circuito primario del sensor de alcohol y la memoria no volátil del alcoholímetro de acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la invención reivindicada;

[0037] La Fig. 3 es un diagrama de un aparato de calibración para calibrar un alcoholímetro estándar de acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la invención reivindicada;

[0038] La Fig. 4 es un diagrama de un dispositivo basado en procesador que incorpora el alcoholímetro calibrable de acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la invención reivindicada; y

[0039] La Fig. 5 es un diagrama de una red de comunicaciones que incorpora un aparato calibrable basado en la web de acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la invención reivindicada.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS FORMAS DE REALIZACIÓN

[0040] El Dispositivo de Ensayo de Alcohol en Aliento es también comúnmente llamado “alcoholímetro” e incluye tanto unidades portátiles (PBT del inglés: *Portable Breath Tester*, Analizador Portátil de Aliento), como unidades fijas (alcoholímetros operados a monedas o similares), analizadores de alcohol en aliento inmovilizadores del motor de automóviles y analizadores de alcohol instalados en otros dispositivos electrónicos, tales como un teléfono celular, una tableta, una computadora portátil, un asistente digital personal, un dispositivo de navegación GPS, etc.

[0041] En relación ahora con la Fig. 1, de acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la invención reivindicada, el procesador, microcontrolador, microprocesador, unidad de procesamiento o unidad de procesamiento de señales 100 del alcoholímetro (colectivamente referidas en la presente como el “procesador” o la “unidad de procesamiento”) está conectado a un sensor de alcohol 200, una unidad de calentamiento 210 y una memoria no volátil 220. Como se muestra en la Fig. 2, el circuito sensor 11 del sensor de alcohol 200, el circuito de calentamiento 13 de la unidad de calentamiento 210 y el circuito de memoria 15 de la memoria no volátil 220 están situados en una placa de circuito impreso (PCI) 60 y conectados al circuito 30 de la UPC de la unidad de procesamiento 100. La unidad de memoria no volátil 220 puede ser EEPROM, unidad *flash*, NAND y lo similar para almacenar los datos iniciales de calibración de fábrica para el sensor de alcohol 200. El circuito sensor 11 del sensor de alcohol 200 es operable para detectar cambios en la conductividad de acuerdo con niveles variables de concentración de alcohol. La unidad de calentamiento 210 es operable para calentar el sensor de alcohol 200 hasta una temperatura predeterminada. La unidad de memoria no volátil 220 almacena los datos iniciales de calibración de fábrica que son utilizados por el procesador o unidad de procesamiento 100 del alcoholímetro para recalibrar el alcoholímetro 1000. El circuito 15 de la memoria puede incluir varios pines, tales como el pin 7 etiquetado como “W/P”, que significa “protegido contra escritura” para evitar que la unidad de memoria no volátil 220 pierda los datos de calibración.

[0042] El circuito sensor 11 comprende un resistor variable que varía dependiendo de cuánto alcohol hay en el aire cerca o en proximidad cercana al sensor de alcohol 200. Cuanto más alcohol hay en el aire, menor será la resistencia. Esto es, el alcoholímetro 1000 mide el alcohol en el aliento midiendo la resistencia. En lugar de medir la resistencia, el sensor de alcohol 200 puede medir el nivel de tensión entre el circuito sensor 11 y el resistor de carga R1. El circuito sensor 11 y el resistor de carga forman esencialmente un divisor de tensión, y cuanto menor sea la resistencia del circuito sensor 11, mayor será la lectura de tensión del sensor. Se conoce en forma general que el contenido de alcohol en aliento y sangre difieren en un factor de 2100. Esto es, por cada mg de alcohol en el aliento, hay 2100 mg de alcohol en la sangre. Así, el CAS% (contenido o concentración porcentual de alcohol en sangre) es igual a $\text{mg de aliento/L} \times 0,21$. En consecuencia, la memoria no volátil 220 almacena adicionalmente lecturas de tensión del sensor y mediciones de resistencia de varios predeterminados CAS% y mg aliento/L.

[0043] Volviendo a la Fig. 2, de acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la invención reivindicada, el procesador o unidad de procesamiento 100 del alcoholímetro se comunica con el circuito sensor 11 mediante un pin 3 y se comunica con el circuito de memoria 15 mediante pines 4 y 5 para recuperar, por ej. los datos de calibración de la memoria no volátil 220.

[0044] Típicamente, el usuario adquiere el alcoholímetro 1000 para trabajo (por ej. un oficial de policía puede usarlo para ensayar sobriedad), estudios clínicos, uso personal, etc. Después de muchos usos repetidos, el alcoholímetro requiere generalmente recalibración debido a la deriva eléctrica de uno o más componentes del sensor de alcohol 200 y/o otros problemas discutidos en la presente. Típicamente, el alcoholímetro 1000 requiere recalibración después de ser usado 200-2000 veces (variando en dependencia del tipo de sensor de alcohol y otros factores destacados en la presente). Alternativamente, el sensor de alcohol 200 o la unidad de procesamiento 100 del alcoholímetro puede llevar a cabo ensayos periódicamente o según requerimiento del operador (es decir, presionando un botón 310 o utilizando un orificio pequeño (*pin hole*) 310 en el alojamiento del alcoholímetro) para determinar si el sensor de alcohol 200 requiere recalibración. Se realiza una pregunta para determinar si el sensor de alcohol 200 requiere recalibración. Y si la pregunta es contestada en la negativa, el alcoholímetro 1000 puede ser utilizado para calcular o medir el CAS%. Sin embargo, si la pregunta es contestada en la afirmativa, el usuario puede iniciar la recalibración de alcoholímetro 1000. Alternativamente, el usuario es alertado mediante una alarma o un mensaje en el panel LED o LCD 300 en el alcoholímetro 1000 indicando que el alcoholímetro 1000 requiere recalibración, y el usuario puede iniciar la recalibración presionando un botón en el alojamiento del alcoholímetro 1000 o ingresando "Sí" a la recalibración cuando se le pregunte mediante un mensaje en el panel LED o LCD 300 en el alcoholímetro 1000.

[0045] De acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la invención reivindicada, cuando el usuario inicia la recalibración, el alcoholímetro 1000 ingresa en un modo de calibración. En el modo de calibración, el procesador o unidad de procesamiento 100 lee los datos iniciales de calibración de fábrica para el sensor de alcohol 200 desde la memoria no volátil 220. Los datos iniciales de calibración de fábrica pueden incluir uno o más CAS% predeterminados, y las correspondientes mediciones del sensor de tensión y mediciones de resistencia. Para cada CAS% predeterminado, el alcoholímetro 1000 aplica la correspondiente tensión del sensor almacenada y luego mide la resistencia. Si la resistencia medida es diferente de la medición de resistencia almacenada para uno o más CAS% predeterminados, entonces el procesador/unidad de procesamiento 100 recalibra el alcoholímetro 1000 ajustando la correspondencia o relación entre el CAS%, resistencia y tensión del sensor. Adicionalmente, el procesador/unidad de procesamiento 100 reemplaza la medición de resistencia almacenada en la memoria no volátil 220 con el valor de resistencia medido. Alternativamente, para cada CAS% predeterminado, el alcoholímetro 1000 aplica la correspondiente resistencia almacenada y luego mide la tensión del sensor. Si la tensión del sensor medida es diferente de la medición de tensión del sensor almacenada para uno o más CAS% predeterminados, entonces el procesador/unidad de procesamiento 100 recalibra el alcoholímetro 1000 ajustando la correspondencia o relación entre el CAS%,

la resistencia y la tensión del sensor. Adicionalmente, el procesador/unidad de procesamiento 100 reemplaza la medición de tensión del sensor almacenada en la memoria no volátil 220 con el valor de tensión del sensor medido.

[0046] De acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la invención reivindicada, el alcoholímetro calibrable 1000 determina el cambio en la relación entre CAS%, resistencia y tensión del sensor. La medición del sensor de alcohol en aliento es luego recalibrada para tener en cuenta este cambio en la relación entre CAS%, resistencia y tensión del sensor.

[0047] De acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la invención reivindicada, el alcoholímetro calibrable 1000 puede ser recalibrado por el usuario final sin requerir ninguna herramienta especial (por ej. simulador con solución(es) estándar(es) de alcohol o gas seco) o sin utilizar servicios de terceros. El alcoholímetro calibrable 1000 utiliza esencialmente el cuerpo humano como el simulador y el aliento del operador después de consumir un volumen predeterminado de alcohol (por ej. CAS%) como la solución estándar de alcohol o gas seco, eliminando la ineficiencia y los procesos de calibración costosos actuales. Tan pronto como se toma alcohol, el alcohol se mueve dentro del cuerpo a través del sistema circulatorio. Conforme el cuerpo comienza a metabolizar el alcohol en base a la tasa de metabolismo del usuario, el nivel de alcohol en el cuerpo disminuye gradualmente con el tiempo. El procesador 100 predice o determina cuánto tiempo después del consumo del alcohol (de aquí en adelante "tiempo transcurrido") el aliento del usuario contendrá aproximadamente uno de los CAS% predeterminados en base a la tasa de metabolismo del usuario. Se aprecia que los puntos de calibración requeridos pueden ser predeterminados en fábrica o establecidos por el usuario antes de iniciar el proceso de autocalibración. El alcoholímetro calibrable 1000 puede emplear uno o más valores o puntos de calibración, por ej. 0,005 CAS%, 0,01 CAS%, etc. Esto es, la invención reivindicada procede según la conveniencia de utilizar el cuerpo del usuario u operador como un simulador o cilindro registrando y/o determinando el período de tiempo requerido para alcanzar el(los) punto(s) de calibración predeterminado(s) después de consumir el volumen (y/o nivel) predeterminado de alcohol.

[0048] De acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la invención reivindicada, después de recibir la información en relación con el tipo, cantidad y tiempo del alcohol consumido por el usuario, el procesador 100 configura el temporizador en cero y alerta al usuario para proveer una muestra de aliento cuando el temporizador se aproxima al tiempo transcurrido. El procesador 100 almacena el CAS% medido como un valor de referencia o dato de calibración en la memoria no volátil 220 y provee la medición de CAS% durante el modo de operación normal en base a cálculo lineal utilizando el punto de referencia almacenado o dato de calibración. Los detalles del cálculo de CAS% están descriptos en un documento emitido por el DOR/NHTSA en octubre de 1994, titulado

“Computing of BAC Estimate,” (Computación de CAS Estimado) que se incorpora a la presente en su totalidad. El procesador 100 repite este proceso para otros predeterminados CAS% o puntos de calibración. Por ejemplo, si hay dos puntos de calibración predeterminados, entonces el procesador 100 determina el tiempo transcurrido 1 para el primer punto de calibración y el tiempo transcurrido 2 para el segundo punto de calibración en base a la tasa de metabolismo del usuario. El procesador 100 configura el temporizador a cero y alerta al usuario para proveer una primera muestra de aliento cuando el temporizador se aproxima al tiempo transcurrido 1 y una segunda muestra de aliento cuando el temporizador se aproxima al tiempo transcurrido 2. El procesador 100 almacena los CAS% medidos en estos dos tiempos transcurridos como puntos de referencia en la memoria no volátil 220 y provee mediciones de CAS% durante el modo de operación normal en base a cálculo lineal utilizando los puntos de referencia almacenados. Se aprecia que el CAS% máximo para calibración debe exceder el mayor punto de referencia.

[0049] Típicamente, el usuario adquiere el alcoholímetro para trabajo (por ej. un oficial de policía puede utilizarlo para ensayar sobriedad), estudios clínicos, uso personal, etc. Después de muchos usos repetidos, el alcoholímetro generalmente requiere recalibración, como se discutió en la presente. Cuando el alcoholímetro estándar requiere recalibración, el usuario se pone en contacto con el vendedor minorista y el vendedor minorista indica al usuario un centro de servicios apropiado. El usuario entonces envía el alcoholímetro estándar al centro de servicios para recalibración. Con la recepción del alcoholímetro estándar, el centro de servicios calibra el alcoholímetro estándar, por ej. utilizando el sistema de simulación, y envía el alcoholímetro recalibrado de vuelta al usuario, permitiendo al usuario de ese modo que utilice el alcoholímetro estándar para calcular o medir CAS%.

[0050] De acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la invención reivindicada, después de consumir un predeterminado volumen y/o nivel de alcohol, el usuario puede operar el alcoholímetro 1000 reivindicado en el modo calibración para iniciar la calibración del alcoholímetro 1000 reivindicado. En el modo calibración, el procesador 100 autocalibra el alcoholímetro 1000 utilizando el cuerpo del usuario como simulador en base a la información recibida del usuario. Después de consumir el alcohol, el usuario introduce el tipo y cantidad de alcohol consumido, por ej. una botella de 12 onzas o una lata de cerveza (5% de alcohol en volumen), un vaso de vino de 5 onzas (12% de alcohol en volumen) o una medida de 1,5 onzas de bebida de alta graduación alcohólica (40% de alcohol en volumen), etc. dentro del alcoholímetro 100 utilizando los botones u orificios pequeños (*pin holes*) 310. Preferiblemente, el usuario selecciona el tipo de alcohol consumido de una lista en la pantalla de visualización 300 utilizando los botones/*pin holes* 310 e ingresa la cantidad, por ej. dos latas de 12 onzas de cerveza, y tiempo (es decir, tiempo transcurrido entre el consumo de alcohol y el ingreso de tal información en el alcoholímetro

1000). Esto es, el procesador 100 muestra una lista de tipos de alcohol en la pantalla de visualización 300 y el usuario selecciona el tipo de alcohol consumido utilizando los botones/*pin holes* 310. El procesador 100 almacena la selección del usuario en la memoria no volátil 220, y requiere al usuario que introduzca el número, volumen o cantidad del alcohol seleccionado consumido por el usuario en la pantalla de visualización 300, que también es almacenado en la memoria no volátil 220. Adicionalmente, el usuario introduce el tiempo cuando el usuario comenzó a beber el alcohol seleccionado o el tiempo de comienzo en el alcoholímetro 1000 utilizando los botones 310. De acuerdo con un aspecto a modo de ejemplo de la invención reivindicada, el procesador 100 determina el tiempo de ingesta de bebida en minutos. Como toma tiempo antes que el alcohol circule en la sangre del usuario después del consumo, este tiempo de demora, que es generalmente de aproximadamente 5~10 minutos, es utilizado para modificar el tiempo de comienzo. El procesador utiliza el tiempo de comienzo modificado para configurar el temporizador a cero en la medición/cálculo del(de los) tiempo(s) transcurrido(s) para el(los) punto(s) de calibración.

[0051] De acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la invención reivindicada, el procesador 100 calcula o recibe la tasa de metabolismo del usuario y la almacena en la memoria no volátil 220, preferiblemente esto es llevado a cabo antes que el alcoholímetro 1000 sea usado por primera vez. Después de consumir el alcohol, el usuario introduce el tipo y cantidad de alcohol consumido, por ej. una botella de 12 onzas o lata de cerveza (5% de alcohol en volumen), un vaso de vino de 5 onzas (12% de alcohol en volumen) o una medida de 1,5 onzas de bebida de alta graduación alcohólica (40% de alcohol en volumen), etc., en el alcoholímetro 100 utilizando los botones 310. Preferiblemente, el usuario selecciona el tipo de alcohol consumido de una lista en la pantalla de visualización 300 utilizando los botones 310 e introduce la cantidad, por ej. dos latas de cerveza de 12 onzas. Esto es, el procesador 100 muestra una lista de tipos de alcohol en la pantalla de visualización 300 y el usuario selecciona el tipo de alcohol consumido utilizando los botones 310. El procesador 100 almacena la selección del usuario en la memoria no volátil 220, y requiere al usuario introducir el número, volumen o cantidad del alcohol seleccionado consumido por el usuario en la pantalla de visualización 300, lo cual también es almacenado en la memoria no volátil 220. Conforme el cuerpo comienza a metabolizar el alcohol, el nivel de alcohol en el cuerpo disminuye gradualmente con el tiempo en base a la tasa de metabolismo del usuario. El procesador 100 puede determinar el nivel de alcohol máximo a partir del tipo y cantidad de alcohol consumido por el usuario, por ej. dos latas de cerveza de 12 onzas o una medida de 1,5 onzas de una bebida de alta graduación alcohólica, etc. Después de recibir los datos introducidos por el usuario en relación con el consumo de alcohol, el procesador 100 periódicamente, por ej. cada cinco o diez minutos, requiere al usuario proveer las muestras de aliento hasta que se obtiene un número suficiente de

mediciones. Se aprecia que el rango de mediciones de CAS% debe ser estadísticamente significativo para determinar la tasa de metabolismo del usuario. El procesador 100 puede determinar la tasa de metabolismo del usuario en base al nivel de alcohol máximo y las mediciones de CAS %. Esto es, como la disminución en las mediciones de CAS% del usuario (es decir, porcentaje de alcohol en la sangre del usuario) se correlaciona con la tasa de metabolismo del usuario, el procesador 100 puede determinar la tasa de metabolismo del usuario a partir del cambio y/o la velocidad de cambio en el porcentaje de alcohol en la sangre del usuario o mediciones de CAS% durante el tiempo. Se aprecia que el procesador 100 puede emplear otras metodologías conocidas para determinar la tasa de metabolismo del usuario, tales como las basadas en el peso, género del usuario, frecuencia de consumo de alcohol y variación personal.

[0052] Después de muchos usos repetidos del alcoholímetro 1000 para calcular o medir el CAS%, el alcoholímetro 1000 generalmente requiere recalibración, como se discutió en la presente. Típicamente, el alcoholímetro 1000 requiere recalibración después de haber sido utilizado 100-3000 veces (variando dependiendo de los factores destacados en la presente). Alternativamente, el sensor de alcohol 200 o la unidad de procesamiento 100 del alcoholímetro 1000 pueden llevar a cabo ensayos periódicamente o a pedido del operador (es decir, presionando un botón en el alojamiento del alcoholímetro 1000) para determinar si el sensor de alcohol 200 requiere recalibración. El usuario puede iniciar la autocalibración operando el alcoholímetro 1000 en el modo de calibración. Como se destacó en la presente, después de consumir alcohol, el usuario ingresa el tipo y cantidad de alcohol consumido, por ej. dos vasos de 5 onzas de vino o una medida de 1,5 onzas de bebida de alta graduación alcohólica, en el alcoholímetro 1000 utilizando los botones 310. Preferiblemente, el usuario selecciona el tipo de alcohol consumido de una lista en la pantalla de visualización 300 utilizando los botones 310 e introduce la cantidad, por ej. dos latas de cerveza de 12 onzas, y tiempo transcurrido (es decir, tiempo transcurrido entre el consumo de alcohol e introducción de tal información al alcoholímetro 1000). Esto es, el procesador 100 muestra una lista de tipos de alcohol en la pantalla de visualización 300 y el usuario selecciona el tipo de alcohol consumido utilizando los botones 310. El procesador 100 almacena la selección del usuario en la memoria no volátil 220, y requiere al usuario ingresar el número, volumen o cantidad del alcohol seleccionado consumido por el usuario en la pantalla de visualización 300, lo cual es almacenado en la memoria no volátil 220. Además, el usuario ingresa el tiempo cuando el usuario comenzó a beber el alcohol seleccionado o el tiempo de comienzo en el alcoholímetro 1000 utilizando los botones 310. El procesador 100 utiliza el tiempo de comienzo modificado por el tiempo de demora para configurar el temporizador a cero en la medición/cálculo del(de los) tiempo(s) transcurrido(s) para el(los) punto(s) de calibración.

[0053] Conforme el cuerpo comienza a metabolizar el alcohol en base a la tasa de metabolismo del usuario, el nivel de alcohol en el cuerpo disminuye gradualmente con el

tiempo. En base a la información recibida del usuario en relación con el alcohol consumido, el procesador 100 puede determinar el nivel de alcohol máximo. En base a la tasa de metabolismo del usuario almacenada y la información recibida del usuario respecto del alcohol consumido, el procesador 100 puede determinar el tiempo transcurrido antes de que el aliento del usuario contenga uno de los puntos de calibración o CAS% predeterminados. El alcoholímetro 1000 reivindicado puede emplear uno o más puntos de calibración, por ej. 0,005 CAS%, 0,01 CAS%, etc.

[0054] De acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la invención reivindicada, después de recibir la información respecto del tipo, cantidad y tiempo del alcohol consumido por el usuario, el procesador 100 configura el temporizador a cero y alerta al usuario para proveer una muestra de aliento cuando el temporizador se aproxima al tiempo transcurrido. El procesador 100 almacena el CAS% medido como un nuevo punto de referencia o dato de calibración en la memoria no volátil 220 y provee la medición de CAS% durante el modo de operación normal en base a cálculo lineal utilizando el(los) punto(s) de referencia almacenado(s) en la memoria no volátil 220. Aunque se utiliza un punto de calibración en este ejemplo, se aprecia que puede utilizarse más de un punto de calibración para obtener múltiples nuevos puntos de referencia. El procesador 100 provee mediciones de CAS% durante el modo de operación normal en base a cálculo lineal utilizando los puntos de referencia nuevos y originales.

[0055] En relación ahora con la Fig. 3, de acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la invención reivindicada, el aparato 500 para calibrar un alcoholímetro estándar 600 utilizando el cuerpo del usuario como simulador comprende un dispositivo de introducción de datos 510, un procesador 520, una memoria 530 y una pantalla de visualización 540. Se aprecia que el aparato de calibración 500 puede ser cualquier dispositivo basado en procesador, tales como un asistente digital personal, un teléfono inteligente, una tableta, una computadora portátil, una computadora personal, un dispositivo de navegación GPS, una cámara digital y lo similar. El dispositivo de ingreso de datos 510, tal como un teclado, panel táctil, ratón, botones o lo similar, recibe información respecto de la tasa de metabolismo, tipo y cantidad de alcohol consumido por el usuario, y tiempo de comienzo de la ingesta de bebida. Preferiblemente, el procesador 520 del aparato 500 provee una lista de tipos de alcohol en la pantalla de visualización 540 para selección por parte del usuario utilizando el dispositivo de ingreso 510 y la memoria 530 almacena la selección del usuario. El procesador 520 determina un nivel de alcohol máximo a partir del tipo y cantidad del alcohol consumido por el usuario. El procesador 520 también determina un tiempo de muestra para recibir una muestra de aliento por el alcoholímetro 600 del usuario en base a un tiempo hasta un predeterminado punto de calibración desde el tiempo de comienzo de ingesta de bebida utilizando la tasa de metabolismo del usuario y el nivel de alcohol máximo. Preferiblemente, el procesador 520 modifica el tiempo de muestra mediante un tiempo de

demora predeterminado, por ej. 5 a 10 minutos, para que el alcohol esté presente en el sistema circulatorio del usuario después de que el alcohol es consumido por el usuario. El procesador 520 recibe una medición de CAS% tomada por el alcoholímetro 600 en base a la muestra de aliento provista por el usuario en el tiempo de muestra para proveer un punto de referencia. Preferiblemente, el procesador 520 alerta al usuario en un predeterminado tiempo antes del tiempo de muestra para proveer la muestra de aliento al alcoholímetro 600 mediante una alarma o un mensaje en la pantalla de visualización 540. La memoria 530 almacena el punto de referencia para uso como dato de calibración por el alcoholímetro 600. La pantalla de visualización 540 presenta el punto de referencia a ser introducido por el usuario en el alcoholímetro 600 para proveer un dato de calibración que es almacenado en el alcoholímetro 600 y utilizado por el alcoholímetro 600 para proveer lecturas de CAS% para las muestras de aliento.

[0056] De acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la invención reivindicada, el procesador 520 del aparato 500 puede determinar la tasa de metabolismo del usuario en base al nivel de alcohol máximo y mediciones de CAS% de las muestras de aliento del usuario tomadas por el alcoholímetro 600 durante un predeterminado período de tiempo, por ej. 1-3 horas, hasta que se alcanzan uno o más mediciones predeterminadas de CAS% o puntos de calibración. El procesador 520 puede alertar al usuario para proveer la muestra de aliento al alcoholímetro 600 en un predeterminado intervalo mediante una alarma o mensaje en la pantalla de visualización 540 hasta que se obtiene un número estadísticamente significativo de mediciones para determinar la tasa de metabolismo del usuario.

[0057] De acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la invención reivindicada, un medio de almacenamiento no transitorio legible por computadora, tal como DVD, CD, tarjeta de memoria, unidad USB, y otros dispositivos de almacenamiento conocidos, comprende código ejecutable por computadora para calibrar un alcoholímetro 600 utilizando el cuerpo del usuario como simulador. El código comprende instrucciones para el dispositivo 500 en base a procesador para (1) recibir información respecto de una tasa de metabolismo del usuario, tipo y cantidad de alcohol consumido por el usuario, y tiempo de comienzo de la ingesta de bebida; (2) determinar un nivel de alcohol máximo a partir del tipo y cantidad de alcohol consumido por el usuario mediante el dispositivo 500 en base a procesador; (3) determinar un tiempo de muestra para recibir una muestra de aliento del usuario mediante el alcoholímetro 600 en base a un tiempo hasta un predeterminado punto de calibración desde el tiempo de comienzo de ingesta de bebida calculado por el dispositivo 500 en base a procesador utilizando la tasa de metabolismo del usuario y el nivel de alcohol máximo; (4) recibir una medición de CAS% tomada por el alcoholímetro 600 en base a la muestra de aliento provista por el usuario en el tiempo de muestra para proveer un punto de referencia; (5) almacenar el valor/punto de referencia; y (6) mostrar el punto de referencia a

ser introducido por el usuario en el alcoholímetro 600 para proveer un dato de calibración que es almacenado en el alcoholímetro 600 y utilizado por el alcoholímetro 600 para proveer lecturas de CAS% para las muestras de aliento.

[0058] De acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la invención, el código ejecutable por computadora puede ser descargado desde el sitio web de un proveedor o un servidor web 800 mediante una red de comunicaciones o Internet, como se muestra en la Fig. 5 o instalado desde un medio de almacenamiento legible por computadora a un dispositivo 500 en base a procesador para calibrar el alcoholímetro estándar 600 utilizando el cuerpo del usuario u operador como simulador. El dispositivo basado en procesador 500 puede ser un asistente personal digital, un teléfono celular o inteligente, una tableta, una computadora portátil, una computadora personal, un dispositivo de navegación GPS, una cámara digital u otros dispositivos comparables.

[0059] De acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la invención reivindicada, como se muestra en las Figs. 1-3, una unidad de ensayo de alcohol 700 comprende al menos el sensor de alcohol 200, y una cubierta 710 del sensor que comprende una pluralidad de orificios y un puerto de entrada/salida 720. Adicionalmente, la unidad de análisis de alcohol 700 puede comprender uno o más botones/*pin holes* 310 y/o una unidad de calentamiento 210. La unidad de análisis de alcohol 700 se comunica con el dispositivo 500 basado en procesador mediante el puerto de entrada/salida 720. Se aprecia que el puerto de entrada/salida 720 puede ser cualquier interfaz de computadora estándar, tal como un conector bus de serie universal (USB) 720. Aunque, no mostrado, la unidad de análisis de alcohol 700 puede comprender adicionalmente una unidad de comunicación 730 para comunicarse de forma inalámbrica con el dispositivo 500 basado en procesador sobre una red inalámbrica, Wi-Fi, Wi-Max, Bluetooth y lo similar. El usuario provee una muestra de aliento a la unidad de análisis de alcohol 700 soplando a través de la cubierta 710 del sensor y sobre el sensor de alcohol 200 posicionado detrás de la cubierta 710 del sensor. Se aprecia que el sensor de alcohol 200 puede estar situado en cualquier otro lugar en la unidad de análisis de alcohol 700 y la muestra de aliento del usuario puede ser dirigida al sensor de alcohol 200 mediante un tubo de aire opcional (no mostrado). El sensor de alcohol 200 provee la medición del CAS% al dispositivo 500 basado en procesador que corre una aplicación/programa del alcoholímetro que puede ser descargado en el dispositivo 500 basado en procesador desde el sitio web/servidor web 800 del proveedor o cargado desde el medio de almacenamiento no transitorio legible por computadora. Esto es, la invención reivindicada puede convertir cualquier dispositivo 500 basado en procesador en un alcoholímetro utilizando la unidad de análisis de alcohol 700 y la aplicación/programa del alcoholímetro. La unidad de análisis de alcohol externa 700 puede ser recalibrada utilizando el cuerpo del usuario como simulador como se describe en la presente.

[0060] De acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la invención reivindicada, el dispositivo 500 basado en procesador comprende una unidad de análisis de alcohol 700 integrada o interna, eliminando de este modo la necesidad de conectar (por ej. mediante una conexión inalámbrica o cableada) la unidad de análisis de alcohol externa 700 al dispositivo 500 basado en procesador. El dispositivo 500 basado en procesador puede ser utilizado tanto como alcoholímetro como teléfono celular, tableta, sistema de navegación GPS, computadora portátil, PC, cámara digital, asistente digital personal, etc. Como se muestra en las Figs. 1, 2 y 4, el usuario provee una muestra de aliento al dispositivo 500 basado en procesador a través de la cubierta 710 del sensor y sobre el sensor de alcohol 200 posicionado detrás de la cubierta 710 del sensor. Se aprecia que el sensor de alcohol 200 puede estar situado en otra parte en la unidad de análisis de alcohol 700 y la muestra de aliento del usuario puede ser dirigida al sensor de alcohol 200 mediante un tubo de aire opcional (no mostrado). La unidad integrada o interna de análisis de alcohol 700 puede ser recalibrada utilizando el cuerpo del usuario como simulador como se describe en la presente.

[0061] De acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la invención reivindicada, el usuario puede acceder y utilizar una aplicación de calibración desde el sitio web o servidor web 800 del proveedor para calibrar el alcoholímetro utilizando un dispositivo cliente 500 conectable a la web, tal como una computadora portátil, una tableta, un teléfono celular o inteligente, un asistente digital personal, etc. Después de invocar la aplicación de calibración, utilizando el dispositivo cliente 500 conectable a la web, el usuario introduce información respecto de la tasa de metabolismo del usuario, tipo y cantidad de alcohol consumido por el usuario y el tiempo de comienzo de la ingesta de bebida. Preferiblemente, el servidor web 800 provee una lista de tipos de alcohol al dispositivo cliente 500 conectable a la web para exhibir en la pantalla de visualización 540 para selección por parte del usuario utilizando el dispositivo de introducción 510 del dispositivo cliente 500 conectable a la web. La selección del usuario puede ser almacenada en la memoria del dispositivo cliente conectable a la web y/o servidor web 800. El dispositivo cliente 500 conectable a la web transmite la información introducida al servidor web 800 por Internet.

[0062] El servidor web 800 determina un nivel de alcohol máximo a partir del tipo y cantidad de alcohol consumido por el usuario. El servidor web 800 también determina un tiempo de muestra para recibir una muestra de aliento por el alcoholímetro 600 a partir del usuario en base a un tiempo hasta un predeterminado punto de calibración desde el tiempo de comienzo de ingesta de bebida calculado utilizando la tasa de metabolismo del usuario y el nivel de alcohol máximo. Preferiblemente, el servidor web 800 modifica el tiempo de muestra mediante un predeterminado tiempo de demora, por ej. 5 o 10 minutos, para que el alcohol esté presente en el sistema circulatorio del usuario después de que el alcohol es consumido por el usuario. El servidor web 800 recibe una medición de CAS% tomada por el

alcoholímetro 600 en base a la muestra de aliento provista por el usuario en el tiempo de muestra para proveer un punto de referencia. Preferiblemente, el servidor web 800 instruye al dispositivo cliente 500 conectable a la web para alertar al usuario en un predeterminado tiempo antes del tiempo de muestra para proveer una muestra de aliento al alcoholímetro 600 mediante una alarma o un mensaje en la pantalla de visualización 540. La memoria del dispositivo cliente 500 habilitado en la web y/o servidor web 800 almacena el punto de referencia para uso como un dato de calibración por el alcoholímetro 600. La pantalla de visualización 540 presenta el punto de referencia para ser introducido por el usuario en el alcoholímetro 600 para proveer un dato de calibración que es almacenado en el alcoholímetro 600 y utilizado por el alcoholímetro 600 para proveer lecturas de CAS% para las muestras de aliento.

[0063] Habiendo sido descripta la presente invención, serán evidentes para aquellos expertos en el arte que la misma puede ser variada de muchas maneras sin apartarse del espíritu y alcance de la invención. Cualquiera y todas de dichas modificaciones están destinadas a ser incluidas dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un alcoholímetro calibrable, que comprende:
 - un sensor de alcohol para recibir una muestra de aliento y medir la concentración porcentual de alcohol en sangre (CAS%) en base al análisis de la muestra de aliento;
 - una memoria no volátil para almacenar datos de calibración del sensor de alcohol que comprende uno o más puntos de referencia;
 - una unidad de procesamiento para operar el alcoholímetro en dos modos: (A) un modo de calibración para calibrar el alcoholímetro utilizando el cuerpo del usuario como simulador recibiendo información respecto de una tasa de metabolismo del usuario, tipo y cantidad de alcohol consumido por el usuario, y un tiempo de comienzo de ingesta de bebida; determinando un nivel de alcohol máximo a partir del tipo y cantidad del alcohol consumido por el usuario; determinando un tiempo de muestra para recibir una muestra de aliento del usuario en base a un tiempo hasta un punto de calibración predeterminado desde el tiempo de comienzo de la ingesta de bebida calculado utilizando la tasa de metabolismo del usuario y el nivel de alcohol máximo; recibiendo mediciones de CAS% desde el sensor de alcohol en base a la muestra de aliento provista por el usuario al tiempo de muestra para proveer un punto de referencia; y almacenando el punto de referencia; y (B) un modo de operación para proveer una lectura de CAS% en base a la medición CAS% por el sensor de alcohol y los datos de calibración almacenados en la memoria no volátil;
 - una pantalla de visualización para mostrar la lectura de CAS% y otra información a un usuario; y
 - un alojamiento para alojar la unidad de procesamiento, el sensor de alcohol, la memoria no volátil y la pantalla de visualización.
2. El alcoholímetro calibrable de la reivindicación 1, en donde la unidad de procesamiento alerta al usuario en un tiempo predeterminado antes del tiempo de muestra para proveer una muestra de aliento para calibrar el alcoholímetro mediante una alarma o un mensaje en la pantalla de visualización.
3. El alcoholímetro calibrable de la reivindicación 1, que comprende adicionalmente uno o más botones o *pin holes* en el alojamiento para ingresar información sobre el tipo y cantidad de alcohol consumido por el usuario; en donde la unidad de procesamiento provee una lista de tipos de alcohol en la pantalla de visualización para selección por parte del usuario utilizando los botones y almacena la selección del usuario en la memoria no volátil.

4. El alcoholímetro calibrable de la reivindicación 1, en donde la unidad de procesamiento modifica el tiempo de muestra mediante un predeterminado tiempo de demora para que el alcohol esté presente en el sistema circulatorio del usuario después del consumo de alcohol por parte del usuario.
5. El alcoholímetro calibrable de la reivindicación 1, en donde la unidad de procesamiento determina la tasa de metabolismo del usuario en base al nivel de alcohol máximo y mediciones de CAS% de las muestras de aliento del usuario durante un período predeterminado de tiempo.
6. El alcoholímetro calibrable de la reivindicación 5, en donde la unidad de procesamiento recibe mediciones de CAS% desde el sensor de alcohol en base a la muestra de aliento provista por el usuario a un intervalo predeterminado hasta que se obtiene un número de mediciones estadísticamente significativo para determinar la tasa de metabolismo del usuario.
7. El alcoholímetro calibrable de la reivindicación 6, en donde la unidad de procesamiento alerta al usuario para proveer la muestra de aliento a un predeterminado intervalo, mediante una alarma o un mensaje en la pantalla de visualización.
8. El alcoholímetro calibrable de la reivindicación 1, en donde el alcoholímetro es uno de los siguientes: un alcoholímetro portátil, un alcoholímetro operado a monedas, un alcoholímetro llavero o un alcoholímetro de arranque de automóvil.
9. El alcoholímetro calibrable de la reivindicación 1, que comprende además una unidad de calentamiento para calentar el sensor de alcohol hasta una predeterminada temperatura.
10. El alcoholímetro calibrable de la reivindicación 1, en donde el sensor de alcohol detecta cambios en la conductividad de acuerdo con niveles variables de concentración de alcohol en dicha muestra de aliento.
11. El alcoholímetro calibrable de la reivindicación 1, en donde el alcoholímetro es uno de los siguientes dispositivos basados en procesador: una tableta, una computadora portátil, una computadora personal, un teléfono celular, un dispositivo de navegación GPS, una cámara digital o un asistente personal digital.
12. El alcoholímetro calibrable de la reivindicación 11, que comprende además una unidad de análisis de alcohol externa que comprende el sensor de alcohol y una

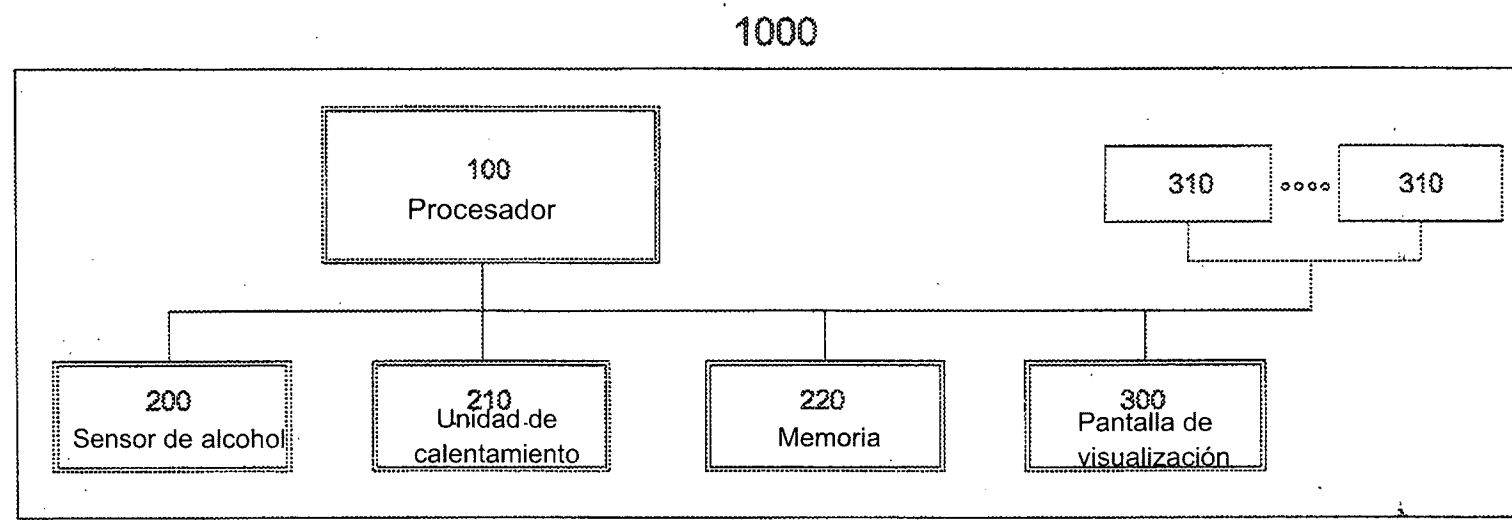
unidad de comunicaciones para comunicar inalámbricamente mediciones de CAS% a la unidad de procesamiento del dispositivo basado en procesador.

13. El alcoholímetro calibrable de la reivindicación 11, que comprende además una unidad de análisis de alcohol externa que comprende el sensor de alcohol y un conector USB para comunicarse con la unidad de procesamiento mediante un Puerto USB del dispositivo basado en procesador.
14. El alcoholímetro calibrable de la reivindicación 1, en donde la unidad de análisis de alcohol externa comprende además una unidad de calentamiento para calentar el sensor de alcohol hasta una determinada temperatura.
15. Aparato para calibrar un alcoholímetro utilizando el cuerpo del usuario como simulador, que comprende:
 - un dispositivo de introducción de datos para recibir información respecto de una tasa de metabolismo del usuario, tipo y cantidad de alcohol consumido por el usuario, y un tiempo de comienzo de ingesta de bebida;
 - un procesador para:
 - determinar un nivel de alcohol máximo a partir del tipo y cantidad de alcohol consumido por el usuario, determinar un tiempo de muestra para recibir una muestra de aliento por el alcoholímetro del usuario en base a un tiempo hasta un determinado punto de calibración desde el tiempo de comienzo de ingesta de bebida calculado usando la tasa de metabolismo del usuario y el nivel de alcohol máximo; y
 - recibir una medición de concentración porcentual de alcohol en sangre (CAS%) tomada por el alcoholímetro en base a la muestra de aliento provista por el usuario en el tiempo de muestra para proveer un punto de referencia;
 - una memoria para almacenar el punto de referencia; y
 - una pantalla de visualización para mostrar el punto de referencia a ser introducido por el usuario como un dato de calibración en el alcoholímetro.
16. El aparato de la reivindicación 15, en donde el procesador alerta al usuario en un tiempo predeterminado antes del tiempo de muestra para proveer la muestra de aliento al alcoholímetro mediante una alarma o un mensaje en la pantalla de visualización.
17. El aparato de la reivindicación 15, en donde el procesador provee una lista de tipos de alcohol en la pantalla de visualización para selección por parte del usuario utilizando el dispositivo de introducción de datos; en donde la memoria almacena la selección del usuario.

18. El aparato de la reivindicación 15, en donde el procesador modifica el tiempo de muestra mediante un tiempo de demora predeterminado para que el alcohol esté presente en el sistema circulatorio del usuario después de consumo de alcohol por parte del usuario.
19. El aparato de la reivindicación 15, en donde el procesador determina la tasa de metabolismo del usuario en base al nivel de alcohol máximo y mediciones de CAS% de la muestra de aliento del usuario tomadas por el alcoholímetro durante un predeterminado período de tiempo.
20. El aparato de la reivindicación 19, en donde el procesador alerta al usuario para proveer la muestra de aliento al alcoholímetro en un predeterminado intervalo mediante una alarma o un mensaje en la pantalla de visualización hasta que se obtiene un número estadísticamente significativo de mediciones para determinar la tasa de metabolismo del usuario.
21. El aparato de la reivindicación 15, en donde el aparato es uno de los siguientes dispositivos basados en procesador: una tableta, una computadora portátil, una computadora personal, un teléfono celular, un dispositivo de navegación GPS, una cámara digital o un asistente personal digital.
22. El aparato de la reivindicación 15, en donde un servidor web comprende la memoria para almacenar el punto de referencia, y el procesador para determinar el nivel de alcohol máximo, para determinar el tiempo de muestra y para recibir la medición de CAS%; y en donde un dispositivo cliente conectable a la web es utilizado para acceder al servidor web por Internet para calibrar el alcoholímetro, y el dispositivo cliente comprende el dispositivo de ingreso de datos utilizado para recibir información del usuario y la pantalla de visualización utilizada para mostrar el punto de referencia al usuario.
23. El aparato de la reivindicación 15, en donde un servidor web comprende el procesador para determinar el nivel de alcohol máximo, para determinar el tiempo de muestra y para recibir la medición de CAS%; y en donde un dispositivo cliente conectable a la web es utilizado para acceder al servidor web por Internet para calibrar el alcoholímetro, y el dispositivo cliente comprende el dispositivo de ingreso de datos utilizado para recibir información del usuario, la memoria para almacenar el punto de referencia y la pantalla de visualización utilizada para mostrar el punto de referencia al usuario.

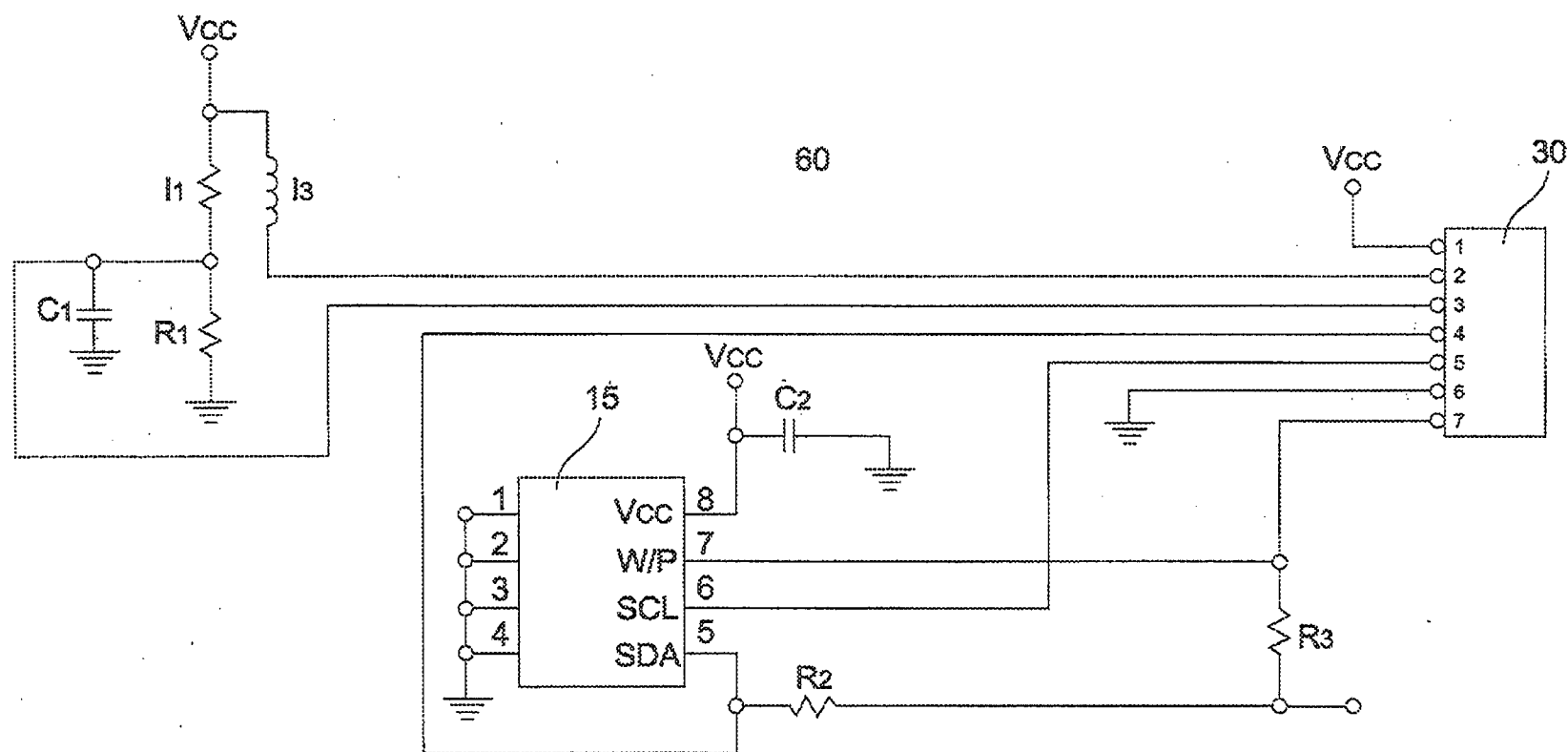
RESUMEN

El alcoholímetro calibrable comprende un sensor de alcohol, una memoria no volátil, una unidad de procesamiento o procesador, una pantalla de visualización y un alojamiento para alojar estos componentes. La unidad de procesamiento puede calibrar el alcoholímetro utilizando el cuerpo del usuario como simulador en base a la tasa de metabolismo del usuario, tipo y cantidad de alcohol consumido por el usuario. La unidad de procesamiento determina un tiempo de muestra para recibir una muestra de aliento del usuario en base a un tiempo hasta un punto predeterminado de calibración desde el tiempo de comienzo de ingesta de bebida calculado usando la tasa de metabolismo del usuario y el nivel de alcohol máximo determinado. La medición de CAS% basada en la muestra de aliento del usuario y el tiempo de muestra es usado como punto de referencia al calibrar el alcoholímetro.



1/5

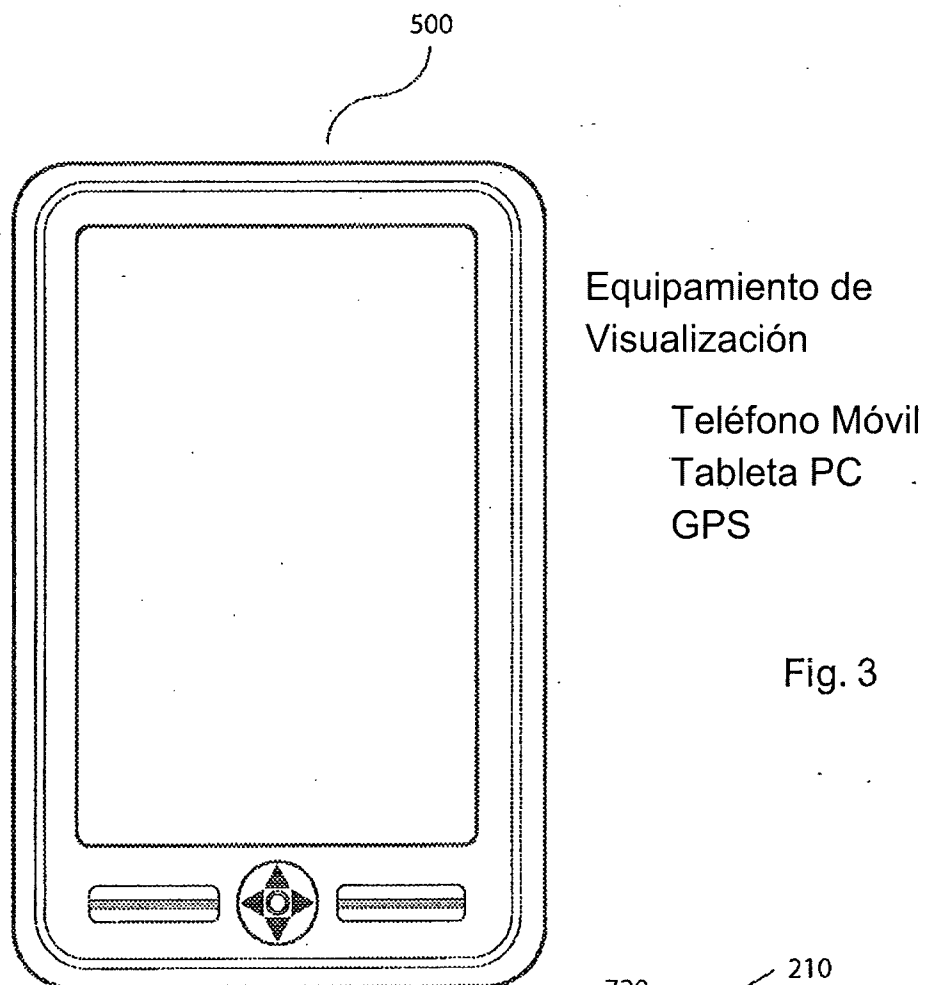
Fig. 1



2/5

Fig. 2

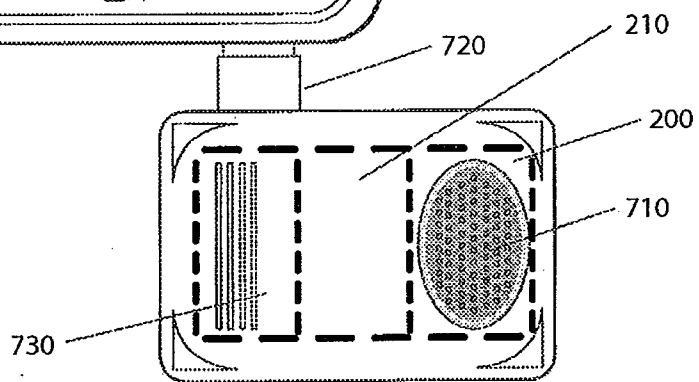
[Handwritten signature]



Equipamiento de Visualización

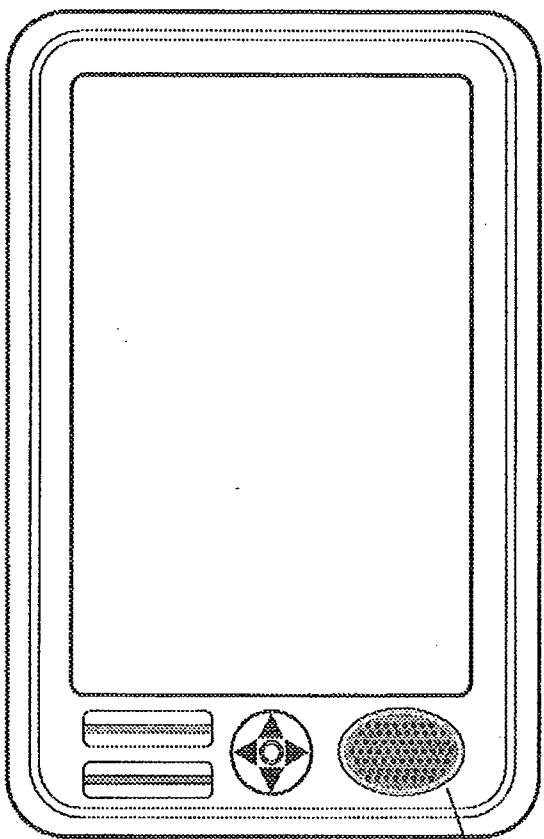
Teléfono Móvil
Tableta PC
GPS

Fig. 3



Unidad de Ensayo de Alcohol

700



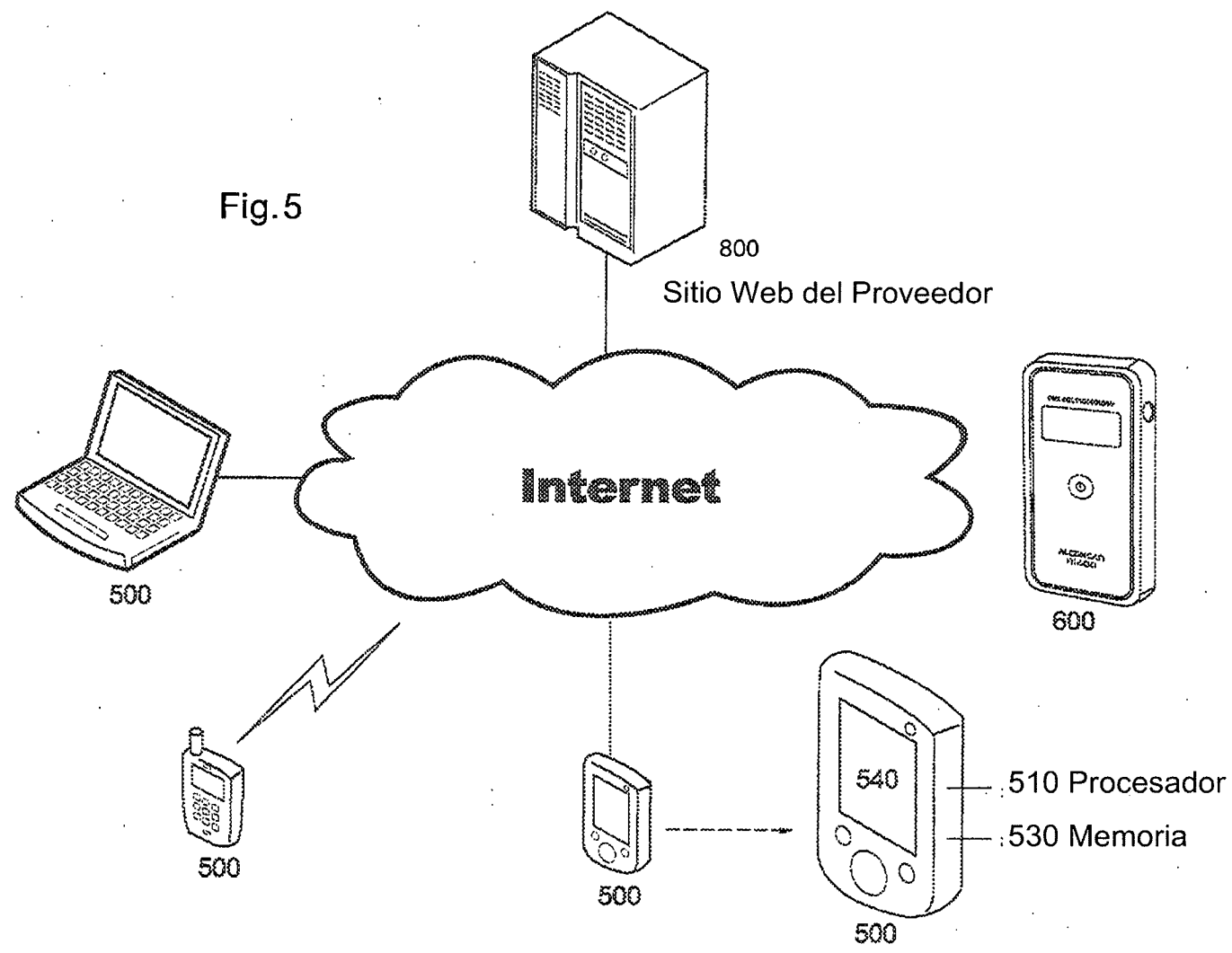
Equipamiento de
Visualización

Teléfono Móvil
Tableta PC
GPS

Fig. 4

710

Fig.5



S/S

[Handwritten signature]

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)
(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau

(43) International Publication Date
2 May 2013 (02.05.2013)



(10) International Publication Number
WO 2013/062618 A2

- (51) International Patent Classification:
G01N 33/497 (2006.01) *G06F 19/00* (2011.01)

(21) International Application Number:
PCT/US2012/030013

(22) International Filing Date:
21 March 2012 (21.03.2012)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:
61/550,910 24 October 2011 (24.10.2011) US
61/563,706 25 November 2011 (25.11.2011) US
13/426,455 21 March 2012 (21.03.2012) US

(71) Applicant (for all designated States except US): **AK GLOBALTECH CORP.** [US/US]; 21 Grand Avenue, Suite 102, Palisades Park, NJ 07650 (US).

(72) Inventors; and

(75) Inventors/Applicants (for US only): **SON, Matthew Hogyun** [US/US]; c/o AK Globaltech Corp., 21 Grand Avenue, Suite 102, Palisades Park, NJ 07650 (US). **SON, Jung Hoon** [US/US]; c/o AK Globaltech Corp., 21 Grand Avenue, Suite 102, Palisades Park, NJ 07650 (US).
- (74) Agent: **IM, C., Andrew**; IM IP Law PLLC, P.O. Box 355, Scarsdale, NY 10583 (US).

(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of national protection available): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Continued on next page]

(54) Title: A CALIBRATING BREATHALYZER

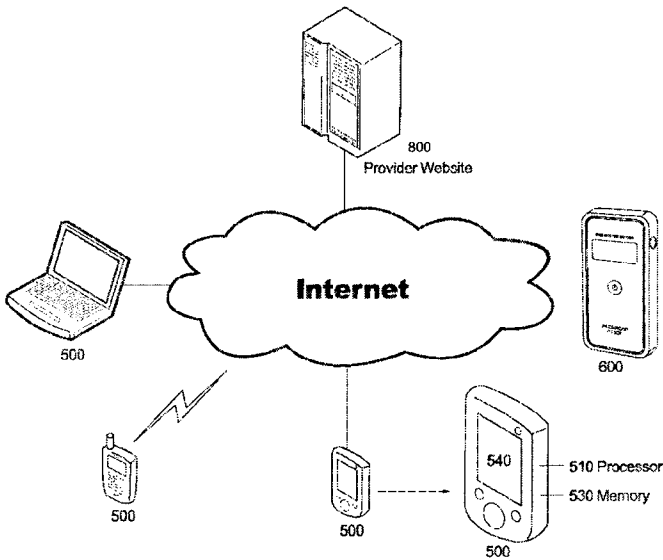


Fig. 5

(57) Abstract: The calibrating breathalyzer comprises an alcohol sensor, a non-volatile memory, a processing unit or processor, a display and a housing to house these components. The processing unit can calibrate the breathalyzer using the user's body as a simulator based on the user's metabolism rate, type and amount of alcohol consumed by the user. The processing unit determines a sample time to receive a breath sample from the user based on a time to a predetermined calibration point from the drinking start time calculated using the user's metabolism rate and the determined maximum alcohol level. The BAC% measurement based on the user's breath sample at the sample time is used as a reference point in calibrating the breathalyzer.

WO 2013/062618 A2

35

WO 2013/062618 A2



Published:

- *without international search report and to be republished upon receipt of that report (Rule 48.2(g))*

A CALIBRATING BREATHALYZER

FIELD OF THE INVENTION

[0001] The claimed invention relates generally to a breathalyzer, more specifically to a calibrating breathalyzer and an apparatus for calibrating a breathalyzer using the user's body as a simulator.

RELATED ART

[0002] The availability and accessibility of the breathalyzer for both professional use (as in clinical, industrial, healthcare or workplace settings) and personal use (as in the domain of general consumers) has been expanding greatly, and with this expansion the necessity for all breathalyzers to be periodically recalibrated has created many interruptions in the market, as breathalyzers must currently be mailed or delivered to select service center locations where calibration can be done using a simulation system, making the breathalyzer unavailable to the user during this calibration period, and increasingly overwhelming the service centers as the market grows. The claimed invention remedies this situation by providing a method to calibrate (or re-calibrate) the breathalyzer that greatly reduces or even eliminates the time and cost involved in shipping and handling of breathalyzers and maintenance of service centers, as well as the time and utility lost by the end user.

[0003] A typical breathalyzer consists primarily of an alcohol sensor component, processing unit (or CPU), and a display unit to show results. Typically, a breath alcohol sensor is calibrated to match select calibration points using standard specifications (controlled alcohol solutions), and the processing unit (or CPU) determines BAC% based on linear calculation using the calibration points. Over time and usage (generally after several hundred tests and or after certain period of time passed), every breath alcohol sensor will require re-calibration as undesirable residue and foreign substances including, but not limited to, saliva, cigarette smoke residue and food particles, change electrical value of the alcohol molecule detected by the sensor. The current system of calibration (or re-calibration) of breathalyzers by service centers takes place when a consumer or end user, with a breathalyzer in need of calibration, contacts a breathalyzer retailer. The retailer, in turn, directs the end user to ship the breathalyzer to an appropriate service center location. Upon receiving the breathalyzer, the service center uses controlled alcohol solutions in order to re-calibrate the device according to standard specifications.

When this re-calibration is complete, the breathalyzer is shipped back to the end user. This procedure for re-calibration is time-consuming and costly in terms of shipping and handling of packages, labor hours and lost utility for the end user. There are currently over 100 retailers (online and offline) and/or distributors sell breathalyzer units to consumers and end users, whereas fewer than ten (10) service center locations exist to perform traditional breathalyzer re-calibrations. Due to this discrepancy, the overall increase in sales of breathalyzer units are overwhelming the service centers with requests for re-calibration (which are both necessary and periodic for each breathalyzer), causing ever increasing delays in the processing and delivery of breathalyzers.

[0004] Typically, the breathalyzer is calibrated using a simulator with standard alcohol solution(s), or with a dry gas cylinder. Both methods require special tool and standard solutions or gas to calibrate the breathalyzer. Accordingly, the end users must send their breathalyzers to third-party service center for calibration of their breathalyzers or purchase the special tools, e.g., a simulator to recalibrate the breathalyzers themselves.

[0005] The traditional re-calibration system and procedure involves multiple transactions and/or communications among several entities. Typically an end user (general consumer, owner or operator of a breathalyzer) contacts the retailer from which the breathalyzer was purchased in order to report that the breathalyzer is in need of re-calibration. Currently, the large majority of all breathalyzer retailers are unable to perform re-calibration themselves, so either the retailer accepts breathalyzers requiring re-calibration from end users and ships them in bulk to a breathalyzer service center, or the retailer directs the end user to ship the breathalyzer requiring re-calibration directly to the service center. When the service center receives breathalyzers requiring re-calibration, detailed records of receipts, shipments, customer and retailer (vendor) data must be kept and maintained in order to minimize errors in processing and shipping the re-calibrated breathalyzer. Further, any problems that may arise are complicated to resolve, as these problems involve several parties that are not current with the specific situation of the end user (e.g. a single re-calibration may involve a retailer, distributor, service center and end user). With the multiple communications, transactions, record-keeping, processing and shipping that may be involved with each re-calibration, a steady increase in delays, costs and other problems can be seen in the breathalyzer market, because re-calibrations are unavoidable and periodically necessary.

38

[0006] In order to alleviate the time and utility lost when sending a breathalyzer for re-calibration, some end users purchase multiple breathalyzers so that at least one breathalyzer is available for use while one or more other devices are undergoing service for re-calibration. Some end users cannot afford the increase in budget in order to implement this type of stopgap measure, so compromises are made either in terms of temporary suspension of breath alcohol tests or over-taxing breathalyzer units beyond the point of necessary re-calibration (thereby allowing the breathalyzer to display increasingly inaccurate readings). In many cases, end users elect not to use breathalyzers altogether primarily due to the complications of re-calibration. Re-calibration, though an absolute necessity in the breathalyzer market, is one of the main impediments to rapid expansion of the market, especially in workplace, clinical or other professional environments where both accuracy and continuous utility are required.

[0007] Accordingly, the claimed invention proceeds upon the desirability of providing significant benefits for both the breathalyzer service centers and the end users by practically eliminating the loss of time and utility for end users and reducing the number of labor hours and shipping costs for service centers, all while introducing an effective solution at a cost no greater than the current service center system.

OBJECTS AND SUMMARY OF THE INVENTION

[0008] Therefore, it is an object of the claimed invention to provide a significantly improved replacement for the traditional method of breathalyzer re-calibration that supports market security by reducing or eliminating the time and utility lost by the end user and that also expands the market by addressing the specific needs of industrial or clinical breathalyzer applications.

[0009] It is a further object of the claimed invention to provide a calibrating breathalyzer which solves aforementioned problems with the current breathalyzer.

[0010] In accordance with an exemplary embodiment of the claimed invention, the calibrating breathalyzer comprises an alcohol sensor, a non-volatile memory, a processing unit or processor, a display and a housing to house these components. The alcohol sensor receives a breath air sample and measuring percent blood alcohol concentration (BAC%) based on analysis of the breath sample. The non-volatile memory stores calibration data of the alcohol sensor comprising one or more reference values within the BAC% range of the breathalyzer can analyze and display. The processing unit

operates the breathalyzer in two modes. In the calibration mode, the processing unit calibrates the breathalyzer using the user's body as a simulator by receiving information regarding a metabolism rate of the user, type and amount of alcohol consumed by the user, and a drinking start time; determining maximum alcohol level from the type and amount of the alcohol consumed by the user; determining a sample time to receive a breath sample from the user based on a time to a predetermined calibration point from the drinking start time calculated using the metabolism rate of the user and the maximum alcohol level; receiving a BAC% measurement from the alcohol sensor based on the breath sample provided by the user at the sample time to provide a reference value; and storing the reference value as the calibration data in the breathalyzer. In the operation mode, the processing unit provides a BAC% reading based on the BAC% measurement by the alcohol sensor and the calibration data stored in the non-volatile memory. The processing unit displays the BAC% reading and other information for the user on the display.

[0011] In accordance with an exemplary embodiment of the claimed invention, the aforesaid processing unit of the breathalyzer alerts the user at a predetermined time before the sample time to provide the breath sample for calibrating the breathalyzer by an alarm, vibration, speaker, or a message on the display.

[0012] In accordance with an exemplary embodiment of the claimed invention, the aforesaid breathalyzer further comprises one or more buttons on the housing to input information about the type and amount of alcohol consumed by the user. The processing unit provides a list of alcohol types on the display for selection by the user using the buttons and stores the selection of the user in the non-volatile memory.

[0013] In accordance with an exemplary embodiment of the claimed invention, the aforesaid processing unit of the breathalyzer modifies the sample time by a predetermined lag time for alcohol to be present in user's circulatory system after alcohol consumption by the user.

[0014] In accordance with an exemplary embodiment of the claimed invention, the aforesaid processing unit of the breathalyzer determines the metabolism rate of the user based on the maximum alcohol level and BAC% measurements of the user's breath samples over a predetermined period of time.

[0015] In accordance with an exemplary embodiment of the claimed invention, the aforesaid processing unit of the breathalyzer receives BAC% measurement from the alcohol sensor based on the breath sample provided by the user at a predetermined

interval until a statistically significant number of measurements are obtained to determine the metabolism rate of the user.

[0016] In accordance with an exemplary embodiment of the claimed invention, the aforesaid processing unit of the breathalyzer alerts the user to provide the breath sample at the predetermined interval by an alarm or a message on the display.

[0017] In accordance with an exemplary embodiment of the claimed invention, the aforesaid breathalyzer is one of the following: a portable breathalyzer, a coin-operated breathalyzer, a key-chain breathalyzer or a car ignition breathalyzer.

[0018] In accordance with an exemplary embodiment of the claimed invention, the aforesaid breathalyzer further comprises a heating unit to warm up the alcohol sensor to a predetermined temperature.

[0019] In accordance with an exemplary embodiment of the claimed invention, the aforesaid alcohol sensor of the breathalyzer detects changes in conductivity according to varying levels of alcohol concentration in said breath sample.

[0020] In accordance with an exemplary embodiment of the claimed invention, apparatus for calibrating a breathalyzer using a user's body as a simulator comprises an input device, a processor, a memory and a display. The input device receives information regarding a metabolism rate of the user, type and amount of alcohol consumed by the user, and a drinking start time. The processor determines a maximum alcohol level from the type and amount of the alcohol consumed by the user, determining a sample time to receive a breath sample by the breathalyzer from the user based on a time to a predetermined calibration point from the drinking start time calculated using the metabolism rate of the user and the maximum alcohol level. The processor receives a BAC% measurement taken by the breathalyzer based on the breath sample provided by the user at the sample time to provide a reference value. The memory stores the reference value in the breathalyzer. The processor displays the reference value to be inputted by the user into the breathalyzer on the display to provide a calibration data which is stored in the breathalyzer and used by the breathalyzer to provide BAC% reading to the user.

[0021] In accordance with an exemplary embodiment of the claimed invention, the aforesaid processor of the apparatus alerts the user at a predetermined time before the sample time to provide the breath sample to the breathalyzer by an alarm or a message on the display.

[0022] In accordance with an exemplary embodiment of the claimed invention, the aforesaid processor of the apparatus provides a list of alcohol types on the display for

41

selection by the user using the input device and the memory stores the selection of the user.

[0023] In accordance with an exemplary embodiment of the claimed invention, the aforesaid processor of the apparatus modifies the sample time by a predetermined lag time for alcohol to be present in user's circulatory system after alcohol consumption by the user.

[0024] In accordance with an exemplary embodiment of the claimed invention, the aforesaid processor of the apparatus determines the metabolism rate of the user based on the maximum alcohol level and BAC% measurements of the user's breath samples taken by the breathalyzer over a predetermined period of time.

[0025] In accordance with an exemplary embodiment of the claimed invention, the aforesaid processor of the apparatus alerts the user to provide the breath sample to the breathalyzer at a predetermined interval by an alarm or a message on the display until a statistically significant number of measurements are obtained to determine the metabolism rate of the user.

[0026] In accordance with an exemplary embodiment of the claimed invention, the aforesaid apparatus is one of the following processor based device: a personal digital assistant, a smart phone, a tablet, a laptop, a personal computer, GPS navigation system and other comparable electronic device.

[0027] In accordance with an exemplary embodiment of the claimed invention, a non-transitory computer readable storage medium comprises computer executable code for calibrating of a breathalyzer using a user's body as a simulator. The code comprises instructions for the processor based device to (1) receive information regarding a metabolism rate of the user, type and amount of alcohol consumed by the user, and a drinking start time; (2) determine a maximum alcohol level from the type and amount of the alcohol consumed by the user by the processor based device, (3) determine a sample time to receive a breath sample by the breathalyzer from the user based on a time to a predetermined calibration point from the drinking start time calculated by the processor based device using the metabolism rate of the user and the maximum alcohol level; (4) receive a BAC% measurement taken by the breathalyzer based on the breath sample provided by the user at the sample time to provide a reference point; (5) store the reference point as an original reference point for a first calibration of the breathalyzer and as a new reference point for subsequent calibration of the breathalyzer; and (6) display the reference point to be inputted by the user into the breathalyzer to provide calibration data

which is stored in the breathalyzer and used by the breathalyzer to provide BAC% reading to the user.

[0028] In accordance with an exemplary embodiment of the claimed invention, the aforesaid code further comprises instructions for alerting the user at a predetermined time before the sample time to provide the breath sample to the breathalyzer by an alarm or a message on the display of the processor based device.

[0029] In accordance with an exemplary embodiment of the claimed invention, the aforesaid code further comprises instructions for providing a list of alcohol types on the display of the processor based device for selection by the user and storing the selection of the user.

[0030] In accordance with an exemplary embodiment of the claimed invention, the aforesaid code further comprises instructions for determining the metabolism rate of the user based on the maximum alcohol level and a series of BAC% measurements of the user's breath samples taken by the breathalyzer over a predetermined period of time.

[0031] In accordance with an exemplary embodiment of the claimed invention, the aforesaid code further comprises instructions for alerting the user to provide the breath sample to the breathalyzer at a predetermined interval by an alarm or a message on the display of the processor based device until a statistically significant number of measurements are obtained to determine the metabolism rate of the user.

[0032] The traditional re-calibration system and procedure involves multiple transactions and/or communications among several entities. Typically an end user (general consumer, owner or operator of a breathalyzer) contacts the retailer from which the breathalyzer was purchased in order to report that the breathalyzer is in need of re-calibration. Currently, the large majority of all breathalyzer retailers are unable to perform re-calibration themselves, so either the retailer accepts breathalyzers requiring re-calibration from end users and ships them in bulk to a breathalyzer service center, or the retailer directs the end user to ship the breathalyzer requiring re-calibration directly to the service center. When the service center receives breathalyzers requiring re-calibration, detailed records of receipts, shipments, customer and retailer (vendor) data must be kept and maintained in order to minimize errors in processing and shipping the re-calibrated breathalyzer. Further, any problems that may arise are complicated to resolve, as these problems involve several parties that are not current with the specific situation of the end user (e.g. a single re-calibration may involve a retailer, distributor, service center and end user). With the multiple communications, transactions, record-keeping, processing and

q3

shipping that may be involved with each re-calibration, a steady increase in delays, costs and other problems can be seen in the breathalyzer market, because re-calibrations are unavoidable and periodically necessary.

[0033] Various other objects, advantages and features of the present invention will become readily apparent from the ensuing detailed description, and the novel features will be particularly pointed out in the appended claims.

BRIEF DESCRIPTION OF FIGURES

[0034] The following detailed descriptions, given by way of example, and not intended to limit the present invention solely thereto, will be best be understood in conjunction with the accompanying figures:

[0035] Fig. 1 is a diagram of a calibrating breathalyzer in accordance with an exemplary embodiment of the claimed invention;

[0036] Fig. 2 is a diagram illustrating the primary circuitry of the alcohol sensor and non-volatile memory of the breathalyzer in accordance with an exemplary embodiment of the claimed invention; and

[0037] Fig. 3 is a diagram of a calibrating apparatus for calibrating a standard breathalyzer in accordance with an exemplary embodiment of the claimed invention.

DETAILED DESCRIPTION OF THE EMBODIMENTS

[0038] The Breath Alcohol Testing Device is also commonly called a "breathalyzer" or a "breathalyzer" (hereinafter breathalyzer), and includes both portable (PBT or Portable Breath Tester), stationary (coin-operated breathalyzer or similar) units, car engine immobilizing breath alcohol tester, and alcohol tester installed on other electronic device, such as a cell phone, a tablet, a lap-top, a personal digital assistant, a GPS navigation device, etc.

[0039] Turning now to Fig. 1, in accordance with an exemplary embodiment of the claimed invention, the breathalyzer's processor, microcontroller, microprocessor, processing unit or signal processing unit 100 (collectively referred to herein as the "processor" or "processing unit") is connected to an alcohol sensor 200, a heating unit 210 and a non-volatile memory 220. As shown in Fig. 2, the sensor circuitry 11 of the alcohol sensor 200, a heating circuitry 13 of the heating unit 210 and a memory circuitry 15 of the non-volatile memory 220 are on a printed circuit board (PCB) 60 and connected to the CPU circuitry 30 of the processing unit 100. The non-volatile memory unit 220 can

94

be EEPROM, flash drive, NAND and the like to store initial factory calibration data for the alcohol sensor 200. The sensor circuitry 11 of the alcohol sensor 200 is operable to detect changes in conductivity according to varying levels of alcohol concentration. The heating unit 210 is operable to warm up the alcohol sensor 200 to a pre-determined temperature. The non-volatile memory unit 220 stores initial factory calibration data, which is used by the breathalyzer's processor or processing unit 100 to recalibrate the breathalyzer 1000. The memory circuitry 15 can include various pins, such as pin 7 labeled as "W/P," which means "write-protect," to prevent the non-volatile memory unit 220 from losing the calibration data.

[0040] The sensor circuitry 11 comprises a variable resistor which varies depending on how much alcohol is in the air near or in close proximity to the alcohol sensor 200. The more alcohol is in the air, the lower the resistance. That is, breathalyzer 1000 measures the alcohol in the breath by measuring the resistance. Instead of measuring the resistance, the breath alcohol sensor 200 can measure the voltage level between the sensor circuitry 11 and the load resistor R1. The sensor circuitry 11 and the load resistor essentially forms a voltage divider, and the lower the resistance of the sensor circuitry 11, the higher the sensor voltage reading. It is generally known that breath and blood alcohol content differ by a factor of 2100. That is, for every mg of alcohol in the breath, there are 2100 mg of alcohol in the blood. So BAC% (blood alcohol content or concentration percentage) equals breath mg/L *0.21. Accordingly, the non-volatile memory 220 additionally stores sensor voltage readings and resistance measurements of various predetermined BAC% and breath mg/L.

[0041] Returning to Fig. 2, in accordance with an exemplary embodiment of the claimed invention, the breathalyzer's processor or processing unit 100 communicates with the sensor circuitry 11 through a pin 3 and communicates with the memory circuit 15 through pins 4 and 5 to retrieve, e.g., the calibration data from the non-volatile memory 220.

[0042] Typically, the user purchases the breathalyzer 1000 for work (e.g., a police officer can use it for sobriety testing), clinical studies, personal use, etc. After many repeated uses, the breathalyzer generally requires re-calibration due to electrical drifting of one or more components of the alcohol sensor 200 and/or other problems discussed herein. Typically, the breathalyzer 1000 requires re-calibration after being used for 200-2000 times (varying depend on the type of alcohol sensor and other factors noted herein).

45

Alternatively, the alcohol sensor 200 or the processing unit 100 of the breathalyzer can perform tests periodically or upon request by the operator (i.e., pressing a button 310 or using a pin hole 310 on the housing of the breathalyzer) to determine if the alcohol sensor 200 requires re-calibration. An inquiry is made to determine if the breathalyzer 1000 requires re-calibration. If the inquiry is answered in the negative, the breathalyzer 1000 can be used to calculate or measure BAC%. However, if the inquiry is answered in the affirmative, the user can initiate re-calibration of the breathalyzer 1000. Alternatively, the user is alerted by an alarm or a message on the LED or LCD display 300 on the breathalyzer 1000 indicating that the breathalyzer 1000 requires recalibration, and the user can initiate re-calibration by pressing a button on the housing of the breathalyzer 1000 or inputting yes to re-calibration when prompted by the message on the LED or LCD display 300 on the breathalyzer 1000.

[0043] In accordance with an exemplary embodiment of the claimed invention, when the user initiates re-calibration, the breathalyzer 1000 enters a calibration mode. In the calibration mode, the processor or processing unit 100 reads the initial factory calibration data for the alcohol sensor 200 from the non-volatile memory 220. The initial factory calibration data can include one or more predetermined BAC's%, and corresponding sensor voltage measurements and resistance measurements. For each predetermined BAC%, the breathalyzer 1000 applies the corresponding stored sensor voltage, and then measures the resistance. If the measured resistance is different from the stored resistance measurement for one or more predetermined BAC%'s, then the processor/processing unit 100 recalibrates the breathalyzer 1000 by adjusting the correspondence or relationship between the BAC%, resistance and the sensor voltage. Further, the processor/processing unit 100 replaces the stored resistance measurement in the non-volatile memory 220 with the measured resistance value. Alternatively, for each predetermined BAC%, the breathalyzer 1000 applies the corresponding stored resistance, and then measures the sensor voltage. If the measured sensor voltage is different from the stored sensor voltage measurement for one or more predetermined BAC%'s, then the processor/processing unit 100 recalibrates the breathalyzer 1000 by adjusting the correspondence or relationship between the BAC%, the resistance, and the sensor voltage. Further, the processor/processing unit 100 replaces the stored sensor voltage measurement in the non-volatile memory 220 with the measured sensor voltage value.

[0044] In accordance with an exemplary embodiment of the claimed invention, the calibrating breathalyzer 1000 determines the change in the relationship between

BAC%, resistance and sensor voltage. The breath alcohol sensor measurement is then recalibrated to account for this change in the relationship between BAC% resistance and sensor voltage.

[0045] In accordance with an exemplary embodiment of the claimed invention, the calibrating breathalyzer 1000 can be recalibrated by the end user without requiring any special tools (e.g., simulator with either standard alcohol solution(s) or dry gas) or without utilizing third party services. The claimed calibrating breathalyzer 1000 essentially utilizes the human body as the simulator and operator's breath air after consumption of predetermined volume of alcohol (e.g., BAC%) as the standard alcohol solution or dry gas, thereby eliminating the current inefficient and costly calibration process. As soon as one drinks alcohol, the alcohol moves within the body through the circulatory system. As the body begins to metabolize the alcohol based on the user's metabolism rate, the alcohol level in the body decreases gradually over time. The processor 100 predicts or determines how long after the consumption of the alcohol (hereinafter the "elapsed time"), the user's breath will contain approximately one of the predetermined BACs% based on the user's metabolism rate. It is appreciated that the required calibration points can be predetermined at the factory or established by the user before initiating the self-calibration process. The claimed breathalyzer 1000 can employ one or more calibration values or points, e.g., 0.005 BAC%, 0.01 BAC%, etc. That is, the claimed invention proceeds upon the desirability of utilizing the end user's or operator's body as a simulator or cylinder by recording and/or determining the period of time required to reach the predetermined calibration point(s) after consuming the predetermined volume (and/or level) of alcohol.

[0046] In accordance with an exemplary embodiment of the claimed invention, after receiving the information regarding the type, amount and time of the alcohol consumed by the user, the processor 100 sets the timer to zero and alerts the user to provide a breath sample when the timer nears the elapsed time. The processor 100 stores the measured BAC% as a reference value or a calibration data in the non-volatile memory 220 and provides BAC% measurement during the normal operation mode based on linear calculation using the stored reference point or calibration data. Details of BAC% calculation are set forth in a document issued by the DOR/NHTSA on October 1994, entitled "Computing of BAC Estimate," which is incorporated herein in its entirety. The processor 100 repeats this process other predetermined BAC% or calibration points. For example, if there are two predetermined calibration points, then the processor 100

determines the elapsed time 1 for the first calibration point and the elapsed time 2 for the second calibration point based on the user's metabolism rate. The processor 100 sets the timer to zero and alerts the user to provide a first breath sample when the timer nears the elapsed time 1 and a second breath sample when the timer nears elapsed time 2. The processor 100 stores the measured BAC's% at these two elapsed times as reference points in the non-volatile memory 220 and provides BAC% measurement during the normal operation mode based on linear calculation using the stored reference points. It is appreciated that the maximum BAC% for calibration must exceed the highest reference point.

[0047] Typically, the user purchases the breathalyzer for work (e.g., a police officer can use it for sobriety testing), clinical studies, personal use, etc. After many repeated uses, the breathalyzer generally requires re-calibration as discussed herein. When the standard breathalyzer requires re-calibration, the user contacts the retailer and the retailer directs the user to an appropriate service center. The user then ships the standard breathalyzer to the service center for re-calibration. Upon receipt of the standard breathalyzer, the service center calibrates the standard breathalyzer, e.g., using the simulation system, and ships the re-calibrated breathalyzer back to the user, thereby enabling the user use the standard breathalyzer to calculate or measure BAC%.

[0048] In accordance with an exemplary embodiment of the claimed invention, after consuming predetermined volume and/or level of alcohol, the user can operate the claimed breathalyzer 1000 in the calibration mode to initiate the calibration of the claimed breathalyzer 1000. In the calibration mode, the processor 100 self-calibrates the breathalyzer 1000 utilizing the user's body as a simulator based on information received from the user. After consuming the alcohol, the user enters the type and amount of alcohol consumed, e.g., one 12 ounce bottle or can of beer (5% alcohol by volume), one 5 ounce glass of wine (12% alcohol by volume) or one 1.5 ounce shot of hard liquor (40% alcohol by volume), etc., into the breathalyzer 100 using the buttons or pin holes 310. Preferably the user selects the type of alcohol consumed from a list on the display 300 using the buttons/pin holes 310 and enters the amount, e.g., two 12 ounce cans of beer, and how long ago (i.e., time elapsed between the consumption of the alcohol and entry of such information into the breathalyzer 1000). That is, the processor 100 displays a list of alcohol types on the display 300 and the user selects the type of alcohol consumed using the buttons/pin holes 310. The processor 100 stores the user's selection in the non-volatile memory 220, and requests the user to enter the number, volume or amount of the

48

selected alcohol consumed by the user on the display 300, which is also stored in the non-volatile memory 220. Further, the user enters the time when the user started drinking the selected alcohol or the start time into the breathalyzer 1000 using the buttons 310. In accordance with an exemplary aspect of the claimed invention, the processor 100 determines the total drinking time in minutes. Since it takes time before alcohol circulates in the user's blood after consumption, this lag time, which is generally approximately 5~10 minutes, is used to modify the start time. The processor uses the modified start time to set timer to zero in measuring/calculating the elapsed time(s) for the calibration point(s).

[0049] In accordance with an exemplary embodiment of the claimed invention, the processor 100 calculates or receives the user's metabolism rate and stores it in the non-volatile memory 220, preferably, this is performed before the breathalyzer 1000 is used for the first time. After consuming the alcohol, the user enters the type and amount of alcohol consumed, e.g., one 12 ounce bottle or can of beer (5% alcohol by volume), one 5 ounce glass of wine (12% alcohol by volume) or one 1.5 ounce shot of hard liquor (40% alcohol by volume), etc., into the breathalyzer 100 using the buttons 310. Preferably the user selects the type of alcohol consumed from a list on the display 300 using the buttons 310 and enters the amount, e.g., two 12 ounce cans of beer. That is, the processor 100 displays a list of alcohol types on the display 300 and the user selects the type of alcohol consumed using the buttons 310. The processor 100 stores the user's selection in the non-volatile memory 220, and requests the user to enter the number, volume or amount of the selected alcohol consumed by the user on the display 300, which is also stored in the non-volatile memory 220. As the body begins to metabolize the alcohol, the alcohol level in the body decreases gradually over time based on the user's metabolism rate. The processor 100 can determine the maximum alcohol level from the type and amount of alcohol consumed by the user, e.g., two 12 ounce cans of beer or one 1.5 ounce shot of hard liquor, etc. After receiving the user's entry regarding the alcohol consumption, the processor 100 periodically, e.g., every five or ten minutes, requests the user to provide the breath samples until sufficient number of measurements are obtained. It is appreciated that the range of BAC% measurements should be statistically significant to determine the user's metabolism rate. The processor 100 can determine the user's metabolism rate based on the maximum alcohol level and the BAC% measurements. That is, since the decrease in user's BAC% measurements (i.e., percent alcohol in the user's blood) correlates with user's metabolism rate, the processor 100 can determine the

user's metabolism rate from the change and/or the rate of change in percent alcohol in the user's blood or BAC% measurements over time. It is appreciated that the processor 100 can employ other known methodologies to determine the user metabolism rate, such as based on user's weight, gender, frequency of alcohol consumption and personal variation.

[0050] After many repeated uses of the breathalyzer 100 to calculate or measure BAC%, the breathalyzer 1000 generally requires re-calibration as discussed herein. Typically, the breathalyzer 1000 requires re-calibration after being used for 100-3000 times (varying depend on the factors noted herein). Alternatively, the alcohol sensor 200 or the processing unit 100 of the breathalyzer 1000 can perform tests periodically or upon request by the operator (i.e., pressing a button on the housing of the breathalyzer 1000) to determine if the alcohol sensor 200 requires re-calibration. The user can initiate self-calibration by operating the breathalyzer 1000 in the calibration mode. As noted herein, after consuming the alcohol, the user enters the type and amount of alcohol consumed, e.g., two 5 ounce glasses of wine or one 1.5 ounce shot of hard liquor, into the breathalyzer 100 using the buttons 310. Preferably the user selects the type of alcohol consumed from a list on the display 300 using the buttons 310 and enters the amount, e.g., two 12 ounce cans of beer, and how long ago (i.e., time elapsed between the consumption of the alcohol and entry of such information into the breathalyzer 1000). That is, the processor 100 displays a list of alcohol types on the display 300 and the user selects the type of alcohol consumed using the buttons 310. The processor 100 stores the user's selection in the non-volatile memory 220, and requests the user to enter the number, volume or amount of the selected alcohol consumed by the user on the display 300, which is also stored in the non-volatile memory 220. Further, the user enters the time when the user started drinking the selected alcohol or the start time into the breathalyzer 1000 using the buttons 310. The processor 100 uses the start time modified by the lag time to set the timer to zero in measuring/calculating the elapsed time(s) for the calibration point(s).

[0051] As the body begins to metabolize the alcohol based on the user's metabolism rate, the alcohol level in the body decreases gradually over time. Based on the information received from the user regarding the consumed alcohol, the processor 100 can determine the maximum alcohol level. Based on the user's stored metabolism rate and information received from the user regarding the consumed alcohol, the processor 100 can determine the elapsed time before the user's breath will contain one of the calibration points or predetermined BAC%. The claimed breathalyzer 1000 can employ one or more calibration points, e.g., 0.005 BAC%, 0.01 BAC%, etc.

[0052] In accordance with an exemplary embodiment of the claimed invention, after receiving the information regarding the type, amount and time of the alcohol consumed by the user, the processor 100 sets the timer to zero and alerts the user to provide a breath sample when the timer nears the elapsed time. The processor 100 stores the measured BAC% as a new reference point or calibration data in the non-volatile memory 220 and provides BAC% measurement during the normal operation mode based on linear calculation using the reference point(s) stored in the non-volatile memory 220. Although one calibration point is used in this example, it is appreciated that more than one calibration point can be used to obtain multiple new reference points. The processor 100 provides BAC% measurement during the normal operation mode based on linear calculation using the new and original reference points.

[0053] Turning now to Fig. 3, in accordance with an exemplary embodiment of the claimed invention, apparatus 500 for calibrating a standard breathalyzer 600 using a user's body as a simulator comprises an input device 510, a processor 520, a memory 530 and a display 540. It is appreciated that the calibrating apparatus 500 can be any processor based device, such as a personal digital assistant, a smart phone, a tablet, a laptop, a personal computer, a GPS navigation device, a digital camera and the like. The input device 510, such as a keyboard, touchpad, mouse, buttons and the like, receives information regarding a metabolism rate of the user, type and amount of alcohol consumed by the user, and a drinking start time. Preferably, the processor 520 of the apparatus 500 provides a list of alcohol types on the display 540 for selection by the user using the input device 510 and the memory 530 stores the selection of the user. The processor 520 determines a maximum alcohol level from the type and amount of the alcohol consumed by the user. The processor 520 also determines a sample time to receive a breath sample by the breathalyzer 600 from the user based on a time to a predetermined calibration point from the drinking start time calculated using the metabolism rate of the user and the maximum alcohol level. Preferably, the processor 520 modifies the sample time by a predetermined lag time, e.g., 5 to 10 minutes, for the alcohol to be present in user's circulatory system after the alcohol is consumed by the user. The processor 520 receives a BAC% measurement taken by the breathalyzer 600 based on the breath sample provided by the user at the sample time to provide a reference point. Preferably, the processor 520 alerts the user at a predetermined time before the sample time to provide the breath sample to the breathalyzer 600 by an alarm or a message on the display 540. The memory 530 stores the reference point for use as a

51

calibration data by the breathalyzer 600. The display 540 presents the reference point to be inputted by the user into the breathalyzer 600 to provide a calibration data which is stored in the breathalyzer 600 and used by the breathalyzer 600 to provide BAC% readings for the breath samples.

[0054] In accordance with an exemplary embodiment of the claimed invention, the processor 520 of the apparatus 500 can determine the metabolism rate of the user based on the maximum alcohol level and BAC% measurements of the user's breath samples taken by the breathalyzer 600 over a predetermined period of time, e.g., 1-3 hours, until one or more predetermined BAC% measurements or calibration points are reached. The processor 520 can alert the user to provide the breath sample to the breathalyzer 600 at a predetermined interval by an alarm or a message on the display 540 until a statistically significant number of measurements are obtained to determine the metabolism rate of the user.

[0055] In accordance with an exemplary embodiment of the claimed invention, a non-transitory computer readable storage medium, such as DVD, CD, memory stick, USB drive, and other known storage device, comprises computer executable code for calibrating of a breathalyzer 600 using a user's body as a simulator. The code comprises instructions for the processor based device 500 to (1) receive information regarding a metabolism rate of the user, type and amount of alcohol consumed by the user, and a drinking start time; (2) determine a maximum alcohol level from the type and amount of the alcohol consumed by the user by the processor based device 500; (3) determine a sample time to receive a breath sample by the breathalyzer 600 from the user based on a time to a predetermined calibration point from the drinking start time calculated by the processor based device 500 using the metabolism rate of the user and the maximum alcohol level; (4) receive a BAC% measurement taken by the breathalyzer 600 based on the breath sample provided by the user at the sample time to provide a reference point; (5) store the reference value/point; and (6) display the reference point to be inputted by the user into the breathalyzer 600 to provide a calibration data which is stored in the breathalyzer 600 and used by the breathalyzer 600 to provide BAC% readings for the breath samples.

[0056] In accordance with an exemplary embodiment of the invention, the computer executable code can be downloaded from a provider's website or web server 800 via a communications network or Internet, as shown in Fig. 5 or installed from a computer readable storage medium to a processor based device 500 to calibrate the

52

standard breathalyzer 600 using the user's or operator's body as a simulator. The processor based device 500 can be a personal digital assistant, a cell or smart phone, a tablet, a laptop, a personal computer, a GPS navigation device, a digital camera or other comparable devices.

[0057] In accordance with an exemplary embodiment of the claimed invention, as shown in Figs. 1-3, an alcohol testing unit 700 comprises at least the alcohol sensor 200, and a sensor cover 710 comprising a plurality of holes and an input/output port 720. Additionally, the alcohol testing unit 700 can comprises one or more buttons/pin holes 310 and/or a heating unit 210. The alcohol testing unit 700 communicates with the processor based device 500 via the input/output port 720. It is appreciated that input/output port 720 can be any standard computer interface, such as universal serial bus (USB) connector 720. Although, not shown, the alcohol testing unit 700 can further comprises a communication unit 730 to wirelessly communicate with the processor based device 500 over a wireless network, Wi-Fi, Wi-Max, Bluetooth and the like. The user provides a breath sample to the alcohol testing unit 700 by blowing through the sensor cover 710 and onto the alcohol sensor 200 positioned behind the sensor cover 710. It is appreciated that the alcohol sensor 200 can be located elsewhere in the alcohol testing unit 700 and the user's breath sample can be directed to the alcohol sensor 200 via an optional air tube (not shown). The alcohol sensor 200 provides the BAC% measurement to the processor based device 500 running a breathalyzer application/program which can be downloaded onto the processor based device 500 from the provider's website/web server 800 or loaded from the non-transitory computer readable storage medium. That is, the claimed invention can convert any processor based electronic device 500 into a breathalyzer utilizing the alcohol testing unit 700 and the breathalyzer application/program. The external alcohol testing unit 700 can be re-calibrated using the user's body as a simulator as described herein.

[0058] In accordance with an exemplary embodiment of the claimed invention, the processor based device 500 comprises a built-in or internal alcohol testing unit 700, thereby eliminating the need to connect (e.g., via a wireless or wired connection) the external alcohol testing unit 700 to the processor based device 500. The processor based device 500 can be utilized both as a breathalyzer and a cell phone, a tablet, a GPS navigation system, a laptop, a PC, a digital camera, a personal digital assistant, etc. As shown in Figs 1, 2 and 4, the user provides a breath sample to the processor based device 500 through the sensor cover 710 and onto the alcohol sensor 200 positioned behind the

53

sensor cover 710. It is appreciated that the alcohol sensor 200 can be located elsewhere in the alcohol testing unit 700 and the user's breath sample can be directed to the alcohol sensor 200 via an optional air tube (not shown). The built-in or internal alcohol testing unit 700 can be re-calibrated using the user's body as a simulator as described herein.

[0059] In accordance with an exemplary embodiment of the claimed invention, the user can access and utilize a calibration application from the provider's website or web server 800 to calibrate the breathalyzer using a web-enabled client device 500, such as a laptop, a tablet, a cell or smart phone, a personal digital assistant, etc. After invoking the calibration application, using the web-enabled client device 500, the user enters information regarding the user's metabolism rate, type and amount alcohol consumed by the user, and the drinking start time. Preferably, the web server 800 provides a list of alcohol types to the web-enabled client device 500 to display on the display 540 for selection by the user using the input device 510 of the web-enabled client device 500. The user's selection can be stored in the memory of the web-enabled client device and/or the web server 800. The web-enabled client device 500 transmits the entered information to the web server 800 over the Internet.

[0060] The web server 800 determines a maximum alcohol level from the type and amount of the alcohol consumed by the user. The web server 800 also determines a sample time to receive a breath sample by the breathalyzer 600 from the user based on a time to a predetermined calibration point from the drinking start time calculated using the metabolism rate of the user and the maximum alcohol level. Preferably, the web server 800 modifies the sample time by a predetermined lag time, e.g., 5 or 10 minutes, for the alcohol to be present in user's circulatory system after the alcohol is consumed by the user. The web server 800 receives a BAC% measurement taken by the breathalyzer 600 based on the breath sample provided by the user at the sample time to provide a reference point. Preferably, the web server 800 instructs the web-enabled client device 500 to alert the user at a predetermined time before the sample time to provide the breath sample to the breathalyzer 600 by an alarm or a message on the display 540. The memory of the web-enabled client device 500 and/or web server 800 stores the reference point for use as a calibration data by the breathalyzer 600. The display 540 presents the reference point to be inputted by the user into the breathalyzer 600 to provide a calibration data which is stored in the breathalyzer 600 and used by the breathalyzer 600 to provide BAC% readings for the breath samples.

54

WO 2013/062618

PCT/US2012/030013

[0061] The present invention, having been described, will make apparent to those skilled in the art that the same may be varied in many ways without departing from the spirit and scope of the invention. Any and all such modifications are intended to be included within the scope of the following claims.

WHAT IS CLAIMED:

1. A calibrating breathalyzer, comprising:
 - an alcohol sensor for receiving a breath air sample and measuring percent blood alcohol concentration (BAC%) based on analysis of the breath sample;
 - a non-volatile memory for storing calibration data of the alcohol sensor comprising one or more reference points;
 - a processing unit for operating the breathalyzer in two modes: (A) a calibration mode to calibrate the breathalyzer using the user's body as a simulator by receiving information regarding a metabolism rate of the user, type and amount of alcohol consumed by the user, and a drinking start time; determining maximum alcohol level from the type and amount of the alcohol consumed by the user; determining a sample time to receive a breath sample from the user based on a time to a predetermined calibration point from the drinking start time calculated using the metabolism rate of the user and the maximum alcohol level; receiving a BAC% measurement from the alcohol sensor based on the breath sample provided by the user at the sample time to provide a reference point; and storing the reference point; and (B) an operation mode to provide a BAC% reading based on the BAC% measurement by the alcohol sensor and the calibration data stored in the non-volatile memory;
 - a display for displaying the BAC% reading and other information to a user;
 - and
 - a housing to house the processing unit, the alcohol sensor, the non-volatile memory and the display.
2. The calibrating breathalyzer of claim 1, wherein the processing unit alerts the user at a predetermined time before the sample time to provide the breath sample for calibrating the breathalyzer by an alarm or a message on the display.
3. The calibrating breathalyzer of claim 1, further comprising one or more buttons or pin holes on the housing to input information about the type and amount of alcohol consumed by the user; wherein the processing unit provides a list of alcohol types on the display for selection by the user using the buttons and stores the selection of the user in the non-volatile memory.

4. The calibrating breathalyzer of claim 1, wherein the processing unit modifies the sample time by a predetermined lag time for alcohol to be present in user's circulatory system after alcohol consumption by the user.
5. The calibrating breathalyzer of claim 1, wherein the processing unit determines the metabolism rate of the user based on the maximum alcohol level and BAC% measurements of the user's breath samples over a predetermined period of time.
6. The calibrating breathalyzer of claim 5, wherein the processing unit receives BAC% measurement from the alcohol sensor based on the breath sample provided by the user at a predetermined interval until a statistically significant number of measurements are obtained to determine the metabolism rate of the user.
7. The calibrating breathalyzer of claim 6, wherein the processing unit alerts the user to provide the breath sample at the predetermined interval by an alarm or a message on the display.
8. The calibrating breathalyzer of claim 1, wherein the breathalyzer is one of the following: a portable breathalyzer, a coin-operated breathalyzer, a key-chain breathalyzer, or a car ignition breathalyzer.
9. The calibrating breathalyzer of claim 1, further comprising a heating unit to warm up the alcohol sensor to a predetermined temperature.
10. The calibrating breathalyzer of claim 1, wherein the alcohol sensor detects changes in conductivity according to varying levels of alcohol concentration in said breath sample.
11. The calibrating breathalyzer of claim 1, wherein the breathalyzer is one of a following processor based device: a tablet, a laptop, a personal computer, a cell phone, a GPS navigation device, a digital camera or a personal digital assistant.
12. The calibrating breathalyzer of claim 11, further comprising an external alcohol testing unit comprising the alcohol sensor and a communications unit to wirelessly communicate BAC% measurement to the processing unit of the processor based device.

57

13. The calibrating breathalyzer of claim 11, further comprising an external alcohol testing unit comprising the alcohol sensor and a USB connector to communicate with the processing unit via a USB port of the processor based device.
14. The calibrating breathalyzer of claim 1, wherein the external alcohol testing unit further comprises a heating unit to warm up the alcohol sensor to a predetermined temperature.
15. Apparatus for calibrating a breathalyzer using a user's body as a simulator, comprising:
 - an input device for receiving information regarding a metabolism rate of the user, type and amount of alcohol consumed by the user, and a drinking start time;
 - a processor for:
 - determining a maximum alcohol level from the type and amount of the alcohol consumed by the user, determining a sample time to receive a breath sample by the breathalyzer from the user based on a time to a predetermined calibration point from the drinking start time calculated using the metabolism rate of the user and the maximum alcohol level; and
 - receiving a percent blood alcohol concentration (BAC%) measurement taken by the breathalyzer based on the breath sample provided by the user at the sample time to provide a reference point;
 - a memory for storing the reference point; and
 - a display for displaying the reference point to be inputted by the user as a calibration data into the breathalyzer.
16. The apparatus of claim 15, wherein the processor alerts the user at a predetermined time before the sample time to provide the breath sample to the breathalyzer by an alarm or a message on the display.
17. The apparatus of claim 15, wherein the processor provides a list of alcohol types on the display for selection by the user using the input device; wherein the memory stores the selection of the user.

58

18. The apparatus of claim 15, wherein the processor modifies the sample time by a predetermined lag time for alcohol to be present in user's circulatory system after alcohol consumption by the user.
19. The apparatus of claim 15, wherein the processor determines the metabolism rate of the user based on the maximum alcohol level and BAC% measurements of the user's breath samples taken by the breathalyzer over a predetermined period of time.
20. The apparatus of claim 19, wherein the processor alerts the user to provide the breath sample to the breathalyzer at a predetermined interval by an alarm or a message on the display until a statistically significant number of measurements are obtained to determine the metabolism rate of the user.
21. The apparatus of claim 15, wherein the apparatus is one of a following processor based device: a tablet, a laptop, a personal computer, a cell phone, a GPS navigation device, a digital camera or a personal digital assistant.
22. The apparatus of claim 15, wherein a web server comprises the memory to store the reference point, and the processor to determine the maximum alcohol level, to determine the sample time, and to receive the BAC% measurement; and wherein a web-enabled client device is used to access the web server over the Internet to calibrate the breathalyzer, and the client device comprises the input device used to receive information from the user and the display used to display the reference point to the user.
23. The apparatus of claim 15, wherein a web server comprises the processor to determine the maximum alcohol level, to determine the sample time, and to receive the BAC% measurement; and wherein a web-enabled client device is used to access the web server over the Internet to calibrate the breathalyzer, and the client device comprises the input device used to receive information from the user, the memory to store the reference point and the display used to display the reference point to the user.

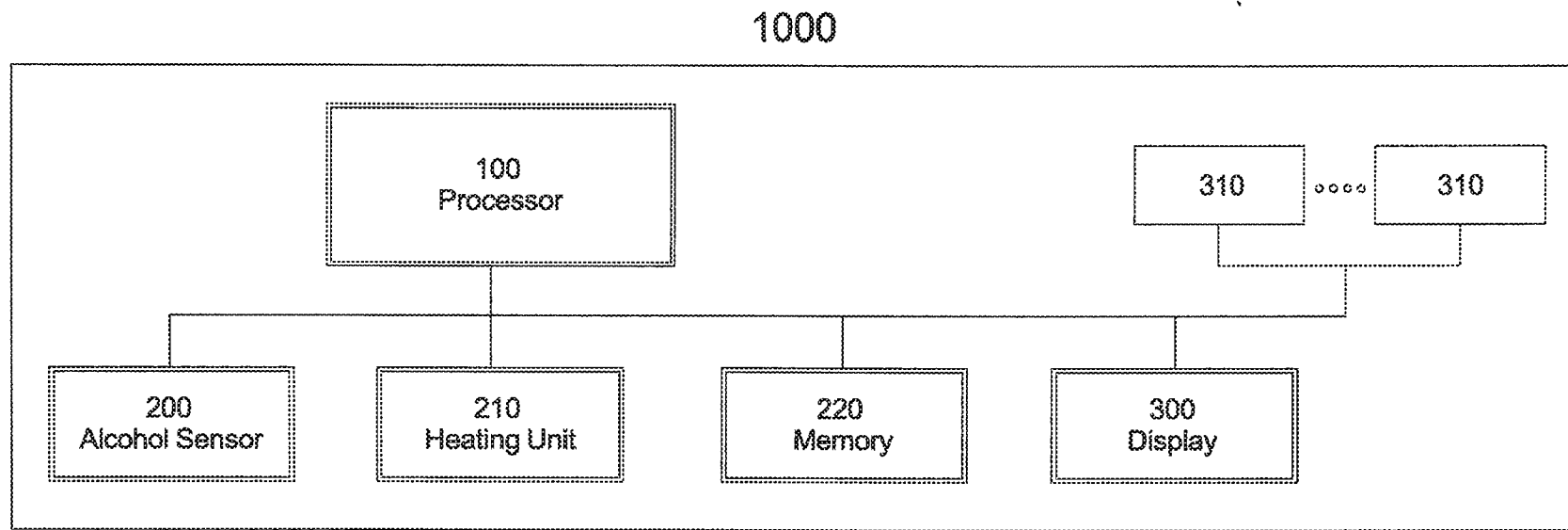


Fig. 1

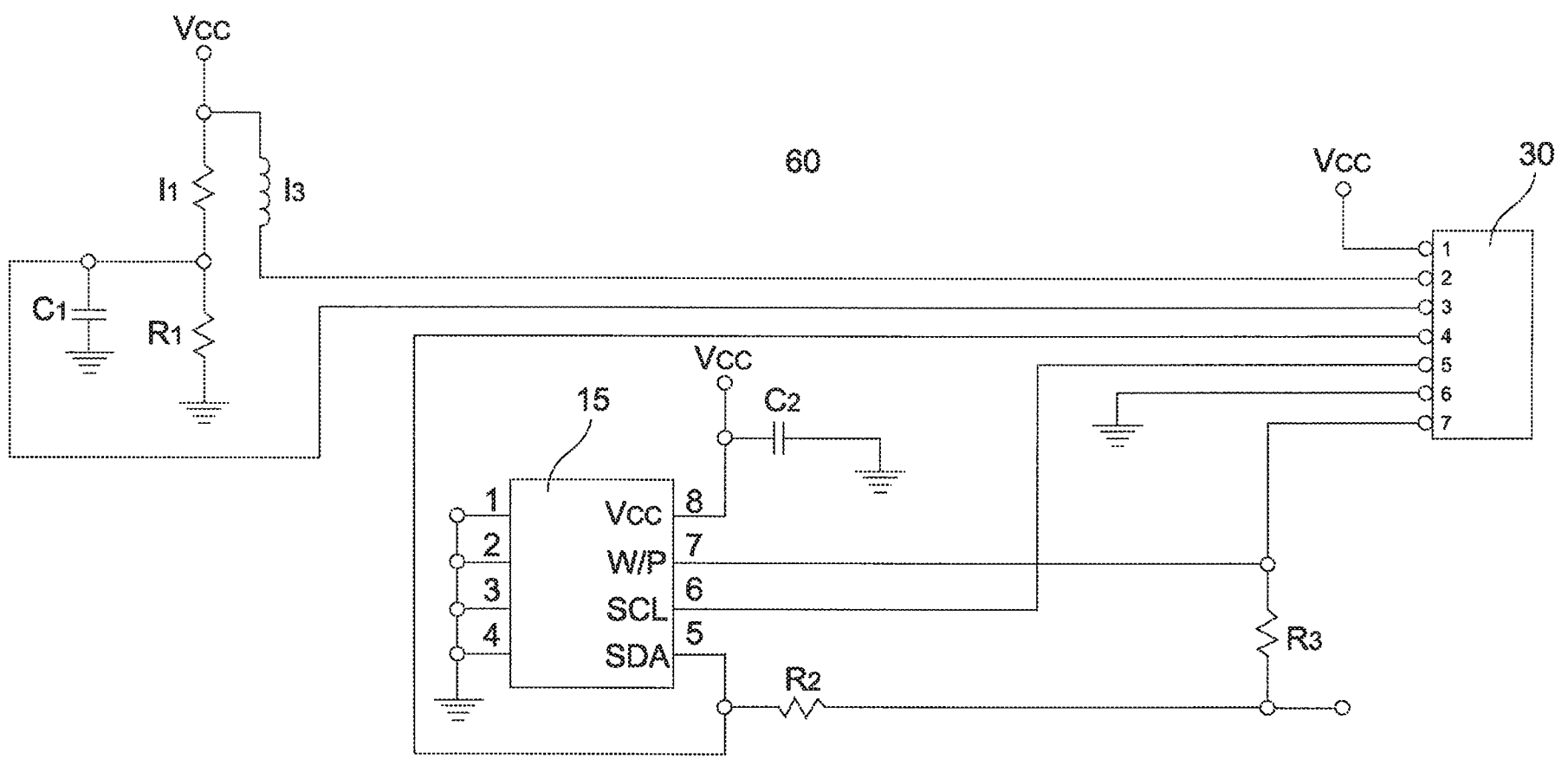
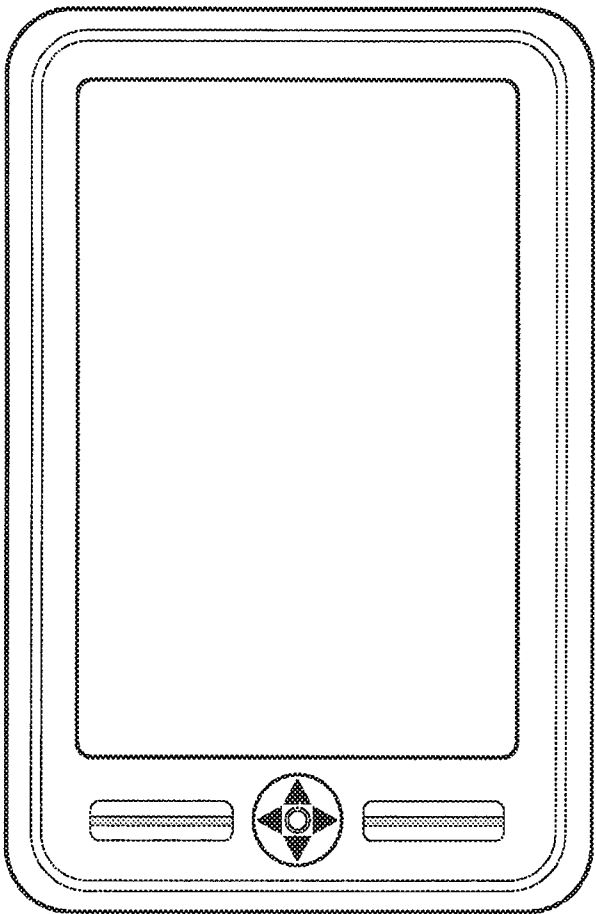


Fig. 2

61

[3/5]

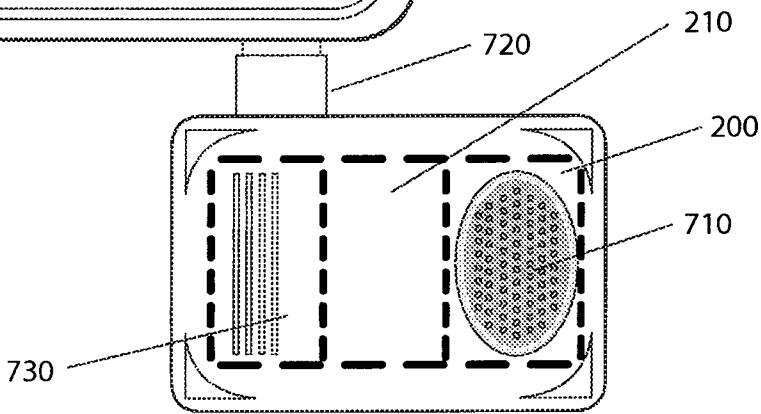
500



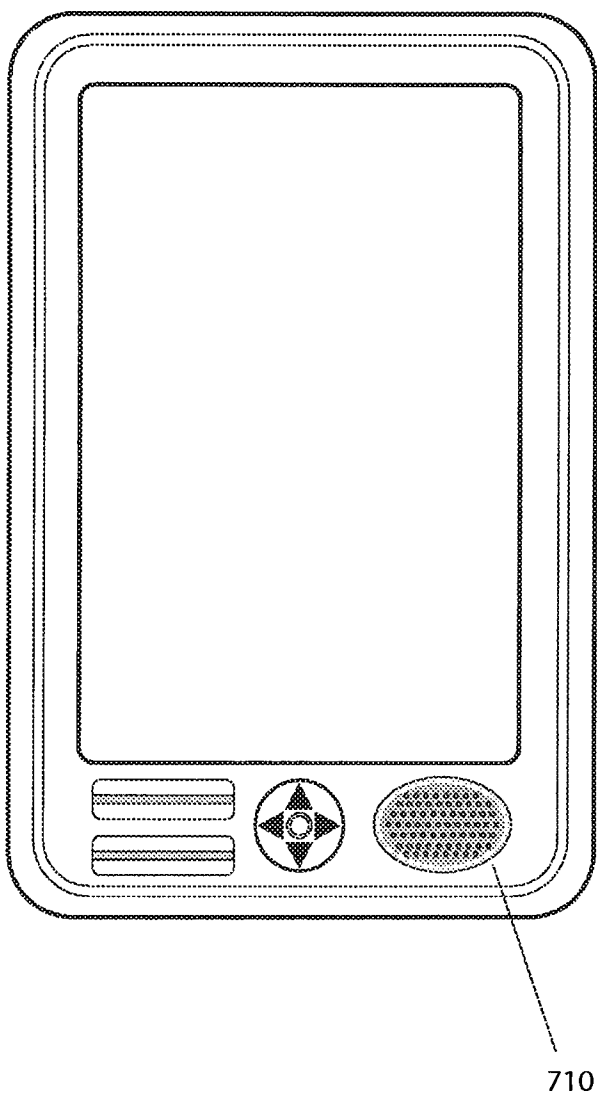
Display Equipment

Mobile Phone
Tablet PC
GPS

Fig. 3



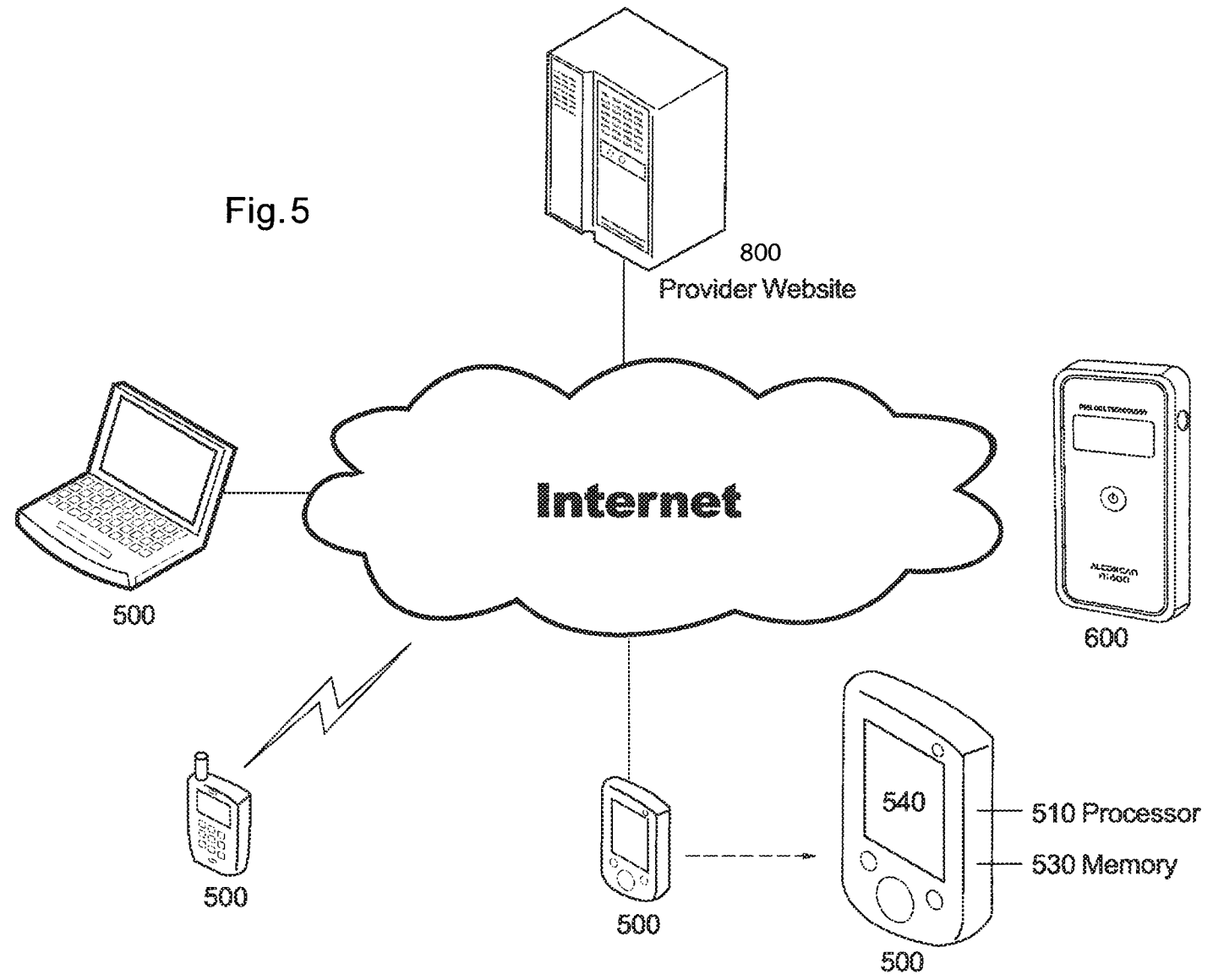
Alcohol Testing Unit
700



Display Equipment
Mobile Phone
Tablet PC
GPS

Fig. 4

[5/5]



POWER OF ATTORNEY	PODER
The corporation AK GLOBALTECH CORP., at present carrying out its purpose, acting through its legal representative, formed and existing according to the laws of USA, with registered offices at 21 Grand Avenue, Suite 102, Palisades Park, New Jersey 07650 USA, hereby appoints Ernesto Cavelier, with TPA 11.519, and/or Helena Camargo Williamson, with TPA 76985 and/or Jaime Herrera Rodriguez, with TPA No. 71.661, and/or Daniel Posse Velasquez, with TPA No. 42.529, and/or Mariana Posse Velasquez, with TPA No. 35.752 and/or Juan Guillermo Ruiz Hurtado, with TPA No. 40.066, and/or Francisco Urrutia Montoya, with TPA No. 27.321, and/or José Alejandro Torres Hernández, with TPA No. 75.372 and/or Alvaro José Rodríguez with TPA No. 79.711 (the "<u>Attorneys</u>"), domiciled at Cra. 7 No. 71-52 Torre A Of. 504 of Bogota D.C., Colombia, to jointly or separately, represent it before any person, administrative or judicial entities, arbitrator, mediator, court or board of arbitration or conciliation, or before any authority for the purpose of obtaining and maintaining the protection of its industrial property rights and acting in the defense of such rights, being empowered for such purpose to: 1. Apply for, follow the respective proceedings and obtain or register patents of invention, utility models, industrial designs, plant varieties, trademarks, slogans, names and signs and denominations of origin, and their renewal and extension, assignment thereof, registration of change of name and domicile, and of agreements and licenses thereon, and for registration of transfer of technology contracts; 2. Apply for protection of its copyrights, follow the respective proceedings, obtain, and register them, as well as protect its industrial secrets and know-how; 3. Apply for, follow the respective proceedings, and obtain health registrations and permits for its products, and operating licenses, as well as renewals or extensions thereof, assignment of the same, registration of change of name or domicile, and registration of agreements and licenses in relation thereof; 4. File oppositions, observations, claims, reconsideration	La sociedad AK GLOBALTECH CORP. actualmente en ejercicio de su objeto social, actuando por medio de su Representante Legal, organizada y existente de acuerdo con las leyes de ESTADOS UNIDOS, con domicilio en 21 Grand Avenue, Suite 102, Palisades Park, New Jersey 07650 USA, por el presente otorga poder especial a Ernesto Cavelier, con TPA 11.519, y/o Helena Camargo Williamson, con TPA 76985 y/o Jaime Herrera Rodríguez, con TPA No. 71.661, y/o Daniel Posse Velásquez, con TPA No. 42.529, y/o Mariana Posse Velásquez, con TPA No. 35.752 y/o Juan Guillermo Ruiz Hurtado, con TPA No. 40.066, y/o Francisco Urrutia Montoya, con TPA No. 27.321, y/o José Alejandro Torres Hernández, con TPA No. 75.372 y/o Álvaro José Rodríguez con TPA No. 79.711 (los "<u>Apoderados</u>") con domicilio en la Cra. 7 No. 71-52 Torre A Of. 504 de Bogotá D.C., Colombia, para que, conjunta o separadamente, la representen ante cualquier entidad, autoridad o persona, especialmente ante las del orden administrativo, contencioso administrativo o judicial, y ante conciliadores, árbitros o tribunales de arbitramento, para obtener y mantener la protección de sus derechos de propiedad industrial y para actuar en defensa de tales derechos, facultándolos para: 1. Solicitar, tramitar y obtener o registrar patentes de invención, modelos de utilidad, diseños industriales, variedades vegetales, marcas, lemas, nombres y enseñas comerciales y denominaciones de origen, así como sus renovaciones y prórrogas, la cesión de los mismos, la anotación de cambios de nombre y domicilio, y el registro de acuerdos y licencias en relación con ellos y para solicitar el registro de contratos de transferencia de tecnología; 2. Solicitar, tramitar, obtener y registrar sus derechos de autor así como la protección de sus secretos industriales y know-how; 3. Solicitar, tramitar y obtener registros sanitarios para sus productos y permisos y licencias de funcionamiento, así como sus renovaciones o prórrogas, la cesión de los mismos, la anotación de cambios de nombre y domicilio, y el registro de acuerdos y licencias en relación con ellos;

65

petitions, appeals, administrative or judicial cancellation actions, nullity actions, consumer protection actions, protection of industrial secrets and other actions related to rights derived from the above mentioned matters and against unfair competition and restraint of trade, actions related to obtaining or exploiting licenses, as well as intervention in civil, commercial, criminal, administrative contentious and police proceedings, all in relation to actions or proceedings initiated by the grantor or by third parties against or in relation to the grantor;

5. Conciliate, cancel, settle, compromise, desist, receive and take possession of the subject matter of litigation and renounce or desist rights granted or in the process of being granted, and admit the facts in legal proceedings;
6. Ratify or not the acts undertaken by a self-appointed agent;
7. Receive service of process and appoint attorneys, resign and substitute the present power of attorney and revoke the substitutions.

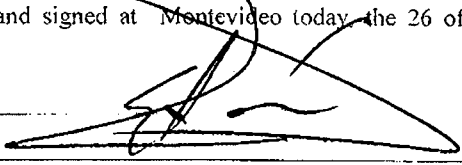
The Attorneys are empowered to carry out all the acts required to finalize the tasks entrusted to them, as well as to receive, desist, substitute and reassume this power of attorney, settle, resign, and in general, for any other act in defense of the rights of the grantor.

The grantor shall pay each and every one of the attorneys for the costs, claims, expenses and liabilities of any nature, incurred by each one of the attorneys in relation with this power of attorney and shall ratify and confirm all acts undertaken by the attorneys in relation with this power of attorney, except in the cases of default, negligence or acts carried out in contradiction to the express instructions of the grantor.

This power of attorney shall be ruled and interpreted by the laws of the Republic of Colombia, which govern it in its entirety.

Given and signed at Montevideo today, the 26 of Febrero of 2014.

By



4. Ejercer acciones de oposición, observación, reclamo, reconsideración, reposición, apelación, cancelación administrativa o judicial, nulidad, protección al consumidor, concesión de licencias, protección de secretos industriales y demás acciones y recursos relacionados con derechos derivados de los asuntos arriba indicados y en contra de la competencia desleal y de las restricciones al comercio, acciones derivadas de la obtención o explotación de licencias, así como intervenir en juicios civiles, comerciales, penales, contencioso-administrativos y de policía, todo lo cual podrá darse en acciones o juicios promovidos por la otorgante o en su contra;

5. Conciliar, cancelar, transigir, comprometer, desistir, recibir y tomar posesión de la cosa objeto de litigio y renunciar o desistir a derechos concedidos o en curso de concesión, y admitir los hechos del proceso;
6. Ratificar o no la agencia oficiosa;
7. Recibir notificaciones y designar apoderados judiciales o extrajudiciales, renunciar y sustituir el presente poder y revocar las sustituciones que hicieren.

Los Apoderados quedan facultados para llevar a cabo todas las actuaciones que sean necesarias para llevar a buen término la tarea que les ha sido encomendada, así como para recibir, desistir, sustituir y reasumir este poder, transar, renunciar y en general, para cualquier otra actuación que tienda a defender los derechos de la compañía que represento.

El otorgante pagará a cada uno de los apoderados por los costos, reclamaciones, gastos y obligaciones de cualquier naturaleza, en que incurra cada uno de ellos en relación con este poder y ratificará y confirmará los actos realizados por ellos en relación con este poder, excepto en los casos de incumplimiento, negligencia o de actos llevados a cabo en contradicción con las expresas instrucciones del otorgante.

Este poder se regirá e interpretará de acuerdo con las leyes de la República de Colombia, la cual lo regula en su integridad.

Dado y firmado en Montevideo, hoy, 26 de Febrero de 2014.

Firma



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

-/-



RECIBO DE CAJA

No. 14 - 0018333

Bogotá D.C., Febrero 17 de 2014 - 15:14:24

RECIBIDO DE : POSSE HERRERA & RUIZ S.A.

NI 830.022.196

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	650554855	17/02/2014	5.647.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNIDITARIO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	515.000.00	515.000.00
				\$515.000.00

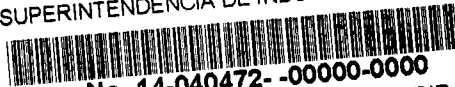
SON: **QUINIENTOSQUINCE MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

P000174

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 14-040472- -00000-0000

Fecha: 2014-02-26 14:16:37
Tra. 11 PATENTEIYII
Act. 411 PRESENTACION

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Eve: 378 FASENACIONALI
Folios: 68

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

Febrero 17 de 2014 - 15:14:28

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

RECIBO DE CAJA

No. 14 - 0022018

Bogotá D.C., Febrero 26 de 2014 - 14:03:50

RECIBIDO DE : POSSE HERRERA & RUIZ S.A.

NI 830.022.196

RE

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
RECIBO DE CA	999999999	21555	25/02/2014		773.000.00
RECIBO DE CA	999999999	21556	25/02/2014		773.000.00
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	650554822	07/02/2014	105.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT. RENTISTICO

CONCEPTO

Vr.UNDITARIO

Vr.CONCEPTO

13 50005-01-01 SOLICITUDES

1607 REIVINDICACION PATENTE UNITARIA
ADICIONAL A LAS 10 INIC

31.000.00

403.000.00

\$403.000.00

SON: **CUATROCIENTOS TRES MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 14-040472- -00000-0000

Fecha: 2014-02-26 14:16:37
Tra. 11 PATENTEIYII
Act. 411 PRESENTACION

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Eve: 378 FASENACIONALI
Folios: 68

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mai: Info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

Febrero 26 de 2014 - 14:03:51



No. 14-040472- -00000-0000

Fecha: 2014-02-26 14:16:37
Tra. 11 PATENTEIYII
Act. 411 PRESENTACIONDep. 2020 DIR.NUEVASCR
Eve: 378 FASENACIONALI
Folios: 68

ACIONES

PATENTE DE INVENCION ☐MODELO DE UTILIDAD ☐

Art 33 Decisión 486/00

☐	Indicación que se solicita una patente.
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Descripción de la invención
☐	Dibujos de ser estos pertinentes
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)
Completa ☐	Incompleta ☐

PATENTE DE INVENCION PCT ☐ MODELO DE UTILIDAD PCT ☐ Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

☐	Indicación que se solicita una PCT
☐	Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)
☐	Dibujos de ser estos pertinentes
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)
Completa ☐	Incompleta ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita Diseño industrial
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐	Incompleta ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita un esquema de trazado
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica de un esquema de trazado
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐	Incompleta ☐