

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 645 636**

51 Int. Cl.:

A61B 5/00 (2006.01)

A61B 5/145 (2006.01)

G06Q 30/02 (2012.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.03.2014 PCT/EP2014/054877**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.09.2014 WO14140121**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.03.2014 E 14709943 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.08.2017 EP 2967330**

54 Título: **Dispositivo médico y sistemas y métodos de coordinación de dispositivos externos**

30 Prioridad:

12.03.2013 US 201313794886

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

07.12.2017

73 Titular/es:

**F. HOFFMANN-LA ROCHE AG (100.0%)
Grenzacherstrasse 124
4070 Basel, CH**

72 Inventor/es:

**MARKISOHN, DAVID B.;
BATMAN, CAROL J. y
ALLEN, JANETTE E.**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 645 636 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo médico y sistemas y métodos de coordinación de dispositivos externos

5 CAMPO

La presente divulgación se refiere a dispositivos médicos de mano y, más particularmente, a sistemas y métodos de distribución y revocación de datos para coordinar la operación de un dispositivo externo con un dispositivo de medición manual de glucosa (bG) en la sangre.

10 ANTECEDENTES

15 Las personas con diabetes tienen dificultades para regular los niveles de glucosa en sangre en sus cuerpos. Como consecuencia, muchas de estas personas llevan medidores electrónicos especializados, llamados medidores de glucosa en la sangre, que les permiten medir periódicamente sus niveles de glucosa y tomar medidas apropiadas, como administrar insulina. Estas personas también pueden llevar consigo un dispositivo de comunicación portátil, como un teléfono móvil, un asistente digital personal, una tableta o un dispositivo similar. Las personas a menudo confían en su dispositivo de comunicación portátil como el medio principal para planificar, programar y comunicarse con los demás. Como resultado, la mayoría de los dispositivos de comunicación portátiles están equipados con software sofisticado que proporciona medios fáciles de usar para la visualización y la introducción de datos.

25 Las interfaces de usuario de los dispositivos portátiles de control de la diabetes, incluidos los medidores de glucosa en la sangre, pueden restringirse para limitar la complicación asociada con la operación del dispositivo de control de la diabetes. Es necesario habilitar a un usuario para que simplemente configure varios parámetros de un dispositivo de control de la diabetes, simplemente registre un dispositivo de control de la diabetes y/o permita al usuario analizar de manera más comprensiva los datos obtenidos a través de un dispositivo de control de la diabetes.

30 El documento US 2007/0282175 A1 divulga un método para el registro automático de un dispositivo médico vinculado al paciente con un sistema de procesamiento de datos remoto. Los datos de identificación del médico se transmiten al dispositivo médico sujeto al paciente. Los datos de identificación del médico se combinan junto con los datos de identificación del dispositivo para formar un mensaje de registro. El mensaje de registro se transmite desde el dispositivo médico sujeto al paciente al sistema de procesamiento de datos. El sistema de procesamiento de datos verifica los datos contenidos en el mensaje de registro y realiza el registro en caso de éxito.

35 La descripción de fondo provista aquí es con el propósito de presentar generalmente el contexto de la divulgación. El trabajo de los inventores actualmente nombrados, en la medida en que se describe en esta sección de antecedentes, así como los aspectos de la descripción que de otro modo no pueden calificar como estado de la técnica en el momento de la presentación, no están admitidos expresa o implícitamente como técnica anterior contra la presente divulgación.

40 RESUMEN

Se proporciona un método según la reivindicación 1 y un dispositivo informático según la reivindicación 11.

45 En otra característica, se describe un método coordinado para configurar un dispositivo médico utilizando una aplicación que se encuentra en un dispositivo informático móvil. El método incluye: establecer, mediante el dispositivo informático móvil, un enlace de comunicación inalámbrica entre el dispositivo médico y el dispositivo informático móvil que aloja la aplicación; solicitar, mediante el dispositivo informático móvil, datos de identificación para el dispositivo médico a través del enlace de comunicación inalámbrica; recibir, mediante el dispositivo informático móvil, datos de identificación para el dispositivo médico a través del enlace de comunicación inalámbrica; recibir, mediante el dispositivo informático móvil, los datos de identificación para el dispositivo médico recibido en respuesta a la solicitud de identificación de datos; y presentando, mediante el dispositivo informático móvil en una pantalla del dispositivo informático móvil, una primera opción para sincronizar una primera fecha y hora rastreada por el dispositivo médico con una segunda fecha y hora rastreada por el dispositivo informático móvil. El método incluye además: recibir, mediante el dispositivo informático móvil, una primera indicación para sincronizar la primera fecha y hora con la segunda fecha y hora; transmitir, mediante el dispositivo informático móvil, la segunda fecha y hora que rastrea el dispositivo informático móvil a través del enlace de comunicación inalámbrica al dispositivo médico, realizándose el envío en respuesta a la primera indicación para sincronizar la primera fecha y hora con la segunda fecha y hora; presentar, mediante el dispositivo informático móvil, una segunda opción para configurar el dispositivo médico para transmitir de forma inalámbrica datos médicos en la pantalla del dispositivo informático móvil; recibir, mediante el dispositivo informático móvil, una segunda indicación para configurar el dispositivo médico para transmitir de forma inalámbrica datos médicos; y transmitir al dispositivo médico, mediante el dispositivo informático móvil, una solicitud para configurar el dispositivo médico para transmitir automáticamente datos médicos, la transmisión se realiza en respuesta a la recepción de la segunda indicación. El método incluye además: presentar en la pantalla, mediante el dispositivo informático móvil, una tercera opción para registrar el dispositivo médico con un fabricante del dispositivo médico; recibir, mediante el dispositivo informático móvil, una tercera indicación para registrar el dispositivo médico; solicitar, mediante el

dispositivo informático móvil, la entrada de datos identificables por el paciente para un usuario del dispositivo médico, solicitándose la entrada en respuesta a la recepción de la tercera indicación; recibir, mediante el dispositivo informático móvil, los datos identificables del paciente para el usuario del dispositivo médico en respuesta a la solicitud de entrada; asociar, mediante el dispositivo informático móvil, los datos identificables por el paciente para el usuario con los datos identificativos para que el dispositivo médico forme datos de registro para el dispositivo médico; y registrando, mediante el dispositivo informático móvil, el dispositivo médico con el fabricante del dispositivo médico utilizando los datos de registro.

En lo que sigue, se describen otras realizaciones que se pueden combinar con los métodos y los dispositivos descritos en este documento.

Los datos de identificación para el dispositivo médico pueden incluir al menos un identificador de modelo del dispositivo médico y un número de serie del identificador del modelo. Presentar la opción de registrar el dispositivo médico puede incluir la presentación de la opción de registrar el dispositivo médico en una pantalla táctil del dispositivo informático móvil. El método puede comprender además presentar, mediante el dispositivo informático móvil, una segunda opción en la pantalla para configurar el dispositivo médico para transmitir automáticamente datos médicos al dispositivo informático móvil en respuesta a la medición de los datos médicos por el dispositivo médico. Los datos médicos pueden incluir glucosa (bG) sanguínea medida. El método puede comprender además presentar, mediante el dispositivo informático móvil, al menos un teclado parcial en la pantalla, presentándose el al menos un teclado parcial en respuesta a la recepción de la indicación afirmativa para registrarse. El método puede comprender además presentar, mediante el dispositivo informático móvil, una segunda opción en la pantalla para actualizar una primera fecha y hora rastreada por el dispositivo médico a una segunda fecha y hora rastreada por el dispositivo informático móvil. El método puede comprender además transmitir al dispositivo médico, usar el dispositivo informático móvil, la segunda fecha y hora y una solicitud para actualizar la primera fecha y hora a la segunda fecha y hora, la transmisión se realiza en respuesta a recibir una indicación afirmativa para actualizar la primera fecha y hora. El método puede comprender además la transmisión de los datos de registro, utilizando el dispositivo informático móvil, a un servidor de datos remoto. El método puede comprender además la transmisión de los datos de registro, utilizando el dispositivo informático móvil, al servidor de datos remoto a través de Internet.

El método puede comprender además recibir, mediante el dispositivo informático móvil, una indicación desde el dispositivo médico de que el dispositivo médico establece la primera fecha y hora en la segunda fecha y hora; y presentando en la pantalla, mediante el dispositivo informático móvil, una confirmación de la sincronización de la primera fecha y hora con la segunda fecha y hora. El método puede comprender además recibir de manera inalámbrica, mediante el dispositivo informático móvil, los datos médicos transmitidos de forma inalámbrica por el dispositivo médico. Los datos identificables del paciente pueden incluir al menos un nombre del usuario y la información de contacto para el usuario.

Otras áreas de aplicabilidad de la presente divulgación serán evidentes a partir de la descripción detallada que se proporciona más adelante. Debe entenderse que la descripción detallada y los ejemplos específicos están destinados a fines ilustrativos únicamente y no tienen la intención de limitar el alcance de la divulgación.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La presente descripción se comprenderá más completamente a partir de la descripción detallada y los dibujos adjuntos, en donde:

La figura 1 muestra un paciente y un profesional de la salud junto con varios dispositivos que pueden usarse para ayudar al paciente a monitorear y controlar la salud;

La figura 2 muestra un paciente con un monitor (CGM) de glucosa continuo, una bomba ambulatoria de infusión de insulina duradera, una bomba de infusión de insulina no duradera ambulatoria y un dispositivo de gestión de glucosa (bG) en sangre;

La figura 3 muestra un sistema de cuidado de la diabetes de sistemas que se pueden usar para controlar la diabetes;

La figura 4 es un diagrama de alto nivel de una implementación de ejemplo de un dispositivo de control de la diabetes;

La figura 5 incluye un diagrama de bloques funcional de una implementación de ejemplo de un dispositivo 402 de control de la diabetes;

La figura 6A es una ilustración de alto nivel de una implementación de ejemplo de un dispositivo móvil;

La figura 6B es un diagrama de bloques funcional de un sistema de comunicación de ejemplo que incluye el dispositivo móvil de la figura 6A y el dispositivo de control de la diabetes de las figuras 4-5;

La figura 7 es un diagrama de secuencia que ilustra comunicaciones de ejemplo que pueden ocurrir entre el dispositivo móvil y el dispositivo de control de la diabetes para coordinar la operación de una aplicación de control de la diabetes ejecutada por el dispositivo móvil con la operación del dispositivo de control de la diabetes; y

5 Las figuras 8A y 8B incluyen un diagrama de flujo que representa un método de ejemplo que puede ser realizado por el dispositivo móvil.

10 Haciendo referencia ahora a la figura 1, un paciente 100 con diabetes y un profesional 102 sanitario se muestran en un entorno clínico. El paciente 100 con diabetes puede ser diagnosticado con un síndrome metabólico, prediabetes, diabetes tipo 1, diabetes tipo 2, diabetes gestacional, etc. Los proveedores de servicios de salud para la diabetes son diversos e incluyen enfermeras, enfermeras practicantes, médicos, endocrinólogos y otros que son colectivamente referidos como profesionales de la salud.

15 Durante una consulta de atención médica, el paciente 100 generalmente comparte con el profesional 102 de la salud una variedad de datos que incluyen mediciones de glucosa (bG) en sangre, datos continuos del monitor de glucosa, cantidades y tipo de insulina administrada, cantidades de alimentos y bebidas consumidas, programas de ejercicio, estado de salud y otra información de estilo de vida. El profesional 102 sanitario puede obtener datos adicionales para el paciente 100, tales como mediciones de HbA1C, niveles de colesterol, glucosa en plasma, triglicéridos, presión arterial y peso. Los datos se pueden grabar manual o electrónicamente en un dispositivo 104 manual de control de la diabetes (por ejemplo, un dispositivo monitor bG portátil), software de análisis de diabetes ejecutado en una computadora personal (PC) 106, y/o un sitio de análisis de diabetes basado en la web. El profesional 102 de la salud puede analizar los datos del paciente de forma manual o electrónica usando el software de análisis de diabetes y/o el sitio de análisis de diabetes basado en la web. Después de analizar los datos y revisar cuán eficaz es la terapia previamente prescrita y qué tan bien el paciente 100 siguió la terapia previamente prescrita, el profesional 20 25 102 de la salud puede decidir si modifica una terapia prescrita para el paciente 100.

30 Con referencia ahora a la figura 2, el paciente 100 puede usar un monitor (CGM) 200 de glucosa continua, una bomba 204 de infusión de insulina duradera ambulatoria o una bomba 202 de infusión de insulina no duradera ambulatoria (colectivamente 204 bomba de insulina) y el dispositivo 104 de control de la diabetes. El CGM 200 puede usar un sensor subcutáneo para detectar y controlar la cantidad de glucosa (por ejemplo, concentración de glucosa) del paciente 100. El CGM 200 comunica las mediciones de glucosa al dispositivo 104 de control de la diabetes.

35 El dispositivo 104 de control de la diabetes realiza diversas tareas que incluyen medir y registrar las mediciones de bG, determinar la cantidad de insulina a administrar al paciente 100 a través de la bomba 204 de insulina, recibir la entrada del usuario a través de una interfaz de usuario, archivar datos, realizar pruebas estructuradas de bG, etc. El dispositivo 104 de control de la diabetes puede transmitir instrucciones a la bomba 204 de insulina, y la bomba 204 de insulina administra selectivamente insulina al paciente 100. La insulina puede administrarse en forma de una dosis de bolo alimenticio, una dosis de bolo de corrección, una dosis basal, etc.

40 Con referencia ahora a la figura 3, se muestra un sistema 300 de control de la diabetes que puede ser utilizado por el paciente 100 y/o el profesional 102 de la salud. El sistema 300 puede incluir uno o más de los siguientes dispositivos: el dispositivo 104 de control de la diabetes, el CGM 200, la bomba 204 de insulina, un dispositivo 302 móvil, el software de control de la diabetes ejecutado en el ordenador 106, y uno o más dispositivos 304 de cuidado de la salud.

45 El dispositivo 104 de control de la diabetes puede configurarse como un "concentrador" de sistema y comunicarse con uno o más de los otros dispositivos 300 del sistema. La bomba 204 de insulina, el dispositivo 302 móvil u otro dispositivo adecuado pueden alternativamente servir como el centro del sistema. La comunicación entre varios dispositivos 300 en el sistema se puede realizar utilizando interfaces inalámbricas (por ejemplo, Bluetooth) y/o interfaces cableadas (por ejemplo, USB). Los protocolos de comunicación utilizados por estos dispositivos pueden incluir protocolos que cumplan con la norma IEEE 11073 prorrogado mediante directrices proporcionadas por las Pautas de diseño de Continua Health Alliance. Además, el paciente 100 y el profesional 102 de la salud pueden usar sistemas de control de la salud como Microsoft HealthVault™ y Google Health™ para intercambiar información.

50 Con referencia ahora a la figura 4, se presenta una ilustración de alto nivel de una realización ejemplar de un dispositivo 402 (de mano) de control de la diabetes. El dispositivo 402 de control de la diabetes incluye, entre otras cosas, un alojamiento 404, una pantalla 408, un puerto 420 de tira reactiva de bG y un tambor de tira reactiva de bG (no se muestra). El tambor de tira reactiva bG puede alojar una pluralidad de tiras reactivas bG, tal como la tira 416 reactiva bG. El dispositivo 402 de control de la diabetes también incluye botones/conmutadores de interfaz de usuario, tales como el botón 424 de subida, el botón 428 de bajada, el botón 432 de retroceso y el botón 436 de entrada. Los botones/conmutadores de interfaz de usuario también pueden incluir otros botones o conmutadores, por ejemplo, interruptores de ENCENDIDO/APAGADO y/o uno o más interruptores/botones u otros tipos de dispositivos de control que un paciente puede usar para controlar las funciones/operaciones del dispositivo 104 de control de la diabetes.

La tira 416 reactiva bG puede insertarse en el puerto 420 de tira reactiva bG por un usuario. La tira 416 reactiva bG se muestra ya insertada en el puerto 420 de tira reactiva bG en el ejemplo de la figura 4 y aún no se ha insertado en el puerto 420 de tira reactiva bG en el ejemplo de la figura 5. La pantalla 408 del dispositivo 402 de control de la diabetes puede ser una pantalla sin pantalla táctil en varias implementaciones. Se puede mostrar selectivamente diversa información en la pantalla 408. Por ejemplo, se puede mostrar una medición bG en la pantalla 408 cuando se realiza una medición bG en respuesta a la inserción de una tira reactiva bG.

La descripción anterior es una descripción amplia del dispositivo 402 de control de la diabetes. En la práctica, el dispositivo 402 de control de la diabetes puede incluir controles adicionales, puertos de entrada, puertos de salida, etc., como se desee para mejorar aún más su utilidad o su uso con otros componentes y dispositivos (por ejemplo, computadoras, bombas de infusión, teléfonos celulares, etc.). La descripción del dispositivo 402 de control de la diabetes no debe tomarse como limitante de la construcción del dispositivo 402 de control de la diabetes o de las características y capacidades del dispositivo 402 de control de la diabetes.

Con referencia ahora a la figura 5, se presenta un diagrama de bloques funcional de una implementación de ejemplo del dispositivo 402 de control de la diabetes. El dispositivo 402 de control de la diabetes puede incluir un módulo procesador (por ejemplo, un subsistema basado en un microprocesador) 504 que puede recibir información de un motor 508 de medición bG. El motor 508 de medición bG puede estar ubicado adyacente al puerto 420 de tira reactiva bG.

El motor 508 de medición de bG lee (mide) un nivel de bG de la tira 416 reactiva de bG insertada en el puerto 420 de tira reactiva de bG. El módulo 504 de procesador puede encender otros componentes del dispositivo 402 de administración de diabetes, tal como la pantalla 408 y/o uno o más otros componentes, en respuesta a la inserción de una tira reactiva de bG en el puerto 420 de la tira reactiva de bG o la activación de un botón o interruptor ENCENDIDO/APAGADO.

El motor 508 de medición bG genera datos 516 de muestra bG basándose en su lectura de la tira 416 reactiva bG. Entre otras cosas, los datos 516 de muestra bG incluyen datos indicativos del nivel de bG de una muestra de fluido corporal en la tira 416 reactiva bG. El módulo 504 procesador también puede recibir datos de muestra bG de otras fuentes, tales como a través del CGM 200, y/u otra fuente adecuada. El módulo 504 de procesador puede recibir la entrada de usuario a través de uno o más dispositivos 514 de entrada/salida de usuario (E/S), tales como los botones 424-436.

El motor 508 de medición bG también puede generar los datos 516 de muestra bG para indicar la fecha y la hora en que se leyó la tira 416 reactiva bG. En otras palabras, el motor 508 de medición bG puede incluir un sello de tiempo con los datos 516 de muestra bG. En diversas implementaciones, el módulo 504 de procesador puede marcar el tiempo selectivamente los datos 516 de muestra bG y puede marcar el tiempo de los datos de entrada del usuario y otros datos cuando se reciben. Un reloj 518 puede proporcionar la fecha y la hora. El ajuste de la fecha y hora del reloj 518 se analiza más adelante, y el reloj 518 puede seguir la fecha y la hora actuales.

El motor 508 de medición bG también puede sellar los datos 516 de muestra bG con un identificador de muestra que se selecciona en una secuencia predeterminada. En base a los identificadores de muestra de los datos de muestra recibidos del dispositivo 402 de control de la diabetes y la secuencia predeterminada, un dispositivo externo puede determinar si ha recibido todos los datos de muestra almacenados por el dispositivo 402 de control de la diabetes. Si se ha recibido menos de todos los datos de muestra del dispositivo 402 de control de la diabetes, el dispositivo externo puede identificar qué datos de muestra aún no ha recibido y obtener (por ejemplo, simplemente) los datos de muestra del dispositivo 402 de control de la diabetes. Se puede encontrar un ejemplo de dicho sistema y método en la solicitud de patente U.S. asignada comúnmente Número 13/195,884, presentada el 2 de agosto de 2011, que se incorpora en la presente en su totalidad.

El dispositivo 104 de control de la diabetes incluye un almacén de datos 532. Por ejemplo, solamente, el almacén de datos 532 puede incluir memoria y/o uno o más medios tangibles legibles por ordenadores adecuados. Diversos datos pueden almacenarse en el almacén de datos 532, como los datos 540 del dispositivo. Los datos 540 del dispositivo pueden incluir, por ejemplo, datos de tipo de producto, datos de versión de producto, datos de región, un certificado de software, un identificador de dispositivo único, un certificado de dispositivo/usuario y otros datos adecuados específicos del dispositivo. Los datos del tipo de producto pueden indicar, por ejemplo, dispositivo de control de la diabetes, bomba de insulina, CGM, etc. Los datos de versión del producto pueden indicar, por ejemplo, una versión (o generación) del dispositivo 402 de control de la diabetes, un nombre/número de modelo, etc. El certificado de software puede incluir, por ejemplo, una versión o identificador de software ejecutado por el dispositivo 402 de control de la diabetes. El identificador de dispositivo único puede incluir datos que son únicos para el dispositivo 402 de control de la diabetes, tales como un número de serie y/u otro identificador único adecuado.

Los datos 544 de muestra bG y otros tipos de datos también pueden almacenarse en el almacén de datos 532. Los datos 544 de muestra bG pueden incluir datos de muestra bG generados por el motor 508 de medición bG, como los datos 516 de muestra bG. Los 544 datos de muestra bG también pueden incluir otros tipos de datos relacionados con las muestras bG.

Una o más interfaces de E/S, como la interfaz 524 de E/S, facilitan la comunicación entre los dispositivos de E/S de usuario 514 y el módulo 504 de procesador. Las interfaces de E/S también pueden facilitar la comunicación entre el módulo 504 de procesador y uno o más módulos de comunicación, como el módulo 548 de comunicación. El módulo 548 de comunicación puede incluir un transceptor inalámbrico y comunicarse (transmitir y recibir) de forma inalámbrica a través de una o más antenas.

La figura 6A es una ilustración de alto nivel de una realización ejemplar de un dispositivo 604 móvil. La figura 6B es un diagrama de bloques funcional de un sistema de comunicación que incluye el dispositivo 604 móvil y el dispositivo 402 de gestión de la diabetes. Haciendo referencia ahora a las figuras 6A y 6B, el dispositivo 604 móvil puede ser cualquier tipo de dispositivo informático móvil/portátil, tal como un teléfono móvil (como se muestra), una tableta, una computadora portátil, un reproductor multimedia portátil, etc.

El dispositivo móvil 604 incluye una pantalla 608. La pantalla 608 puede ser una pantalla táctil como se muestra y se denominará pantalla táctil. La pantalla 608 táctil puede incluir cualquier dispositivo de visualización sensible al tacto, tal como una pantalla de detección capacitiva. El dispositivo móvil 604 puede incluir adicional o alternativamente un diseño de carácter físico, tal como un teclado parcial basado en QWERTY (no mostrado).

La pantalla 608 táctil puede mostrar información a un usuario 612 y recibir la entrada del usuario 612. Por ejemplo solamente, el diseño de carácter físico puede mostrarse en una parte de la pantalla 608 táctil según sea necesario como un "teclado virtual", y el usuario 612 puede ingresar información en el dispositivo 604 móvil mediante la pantalla 608 táctil usando uno o más dedos. El usuario 612 puede, adicional o alternativamente, introducir información en el dispositivo 604 móvil a través de la pantalla 608 táctil usando un lápiz óptico, un mouse, una bola de seguimiento o similar. El usuario 612 puede interconectar adicional o alternativamente el dispositivo 604 móvil a través de uno o más dispositivos de entrada del usuario, como el dispositivo de entrada del usuario 616.

El dispositivo 604 móvil puede incluir o estar conectado a uno o más dispositivos de salida de audio (no mostrados), tal como uno o más altavoces. El dispositivo 604 móvil puede incluir uno o más dispositivos de entrada de audio (también no mostrados), tales como uno o más micrófonos. El dispositivo móvil 604 puede comunicar de forma audible información al usuario 612 a través de los dispositivos de salida de audio. Por ejemplo, el dispositivo 604 móvil puede comunicar de manera audible el nivel de las mediciones bG, recordatorios, etc. al usuario 612. El dispositivo 604 móvil puede recibir la entrada del usuario 612 a través de los dispositivos de entrada de audio.

El dispositivo 604 móvil puede incluir además un módulo 620 de interfaz de usuario, un módulo 624 de procesador y un módulo 628 de comunicación. Debe apreciarse que el dispositivo 604 móvil puede incluir componentes informáticos adicionales tales como un almacén de datos y una fuente de alimentación y que la funcionalidad del módulo 620 de interfaz de usuario y el módulo 628 de comunicación pueden ejecutarse total o parcialmente por el módulo 624 de procesador. Por lo tanto, los términos módulo 620 de interfaz de usuario, módulo 624 de procesador y módulo 628 de comunicación, como se usan en este documento, pueden incluir uno o más procesadores que ejecutan instrucciones para realizar las funciones descritas.

El módulo 620 de interfaz de usuario puede controlar la comunicación con el usuario 612 a través de la pantalla 608 táctil. El módulo 620 de interfaz de usuario puede proporcionar al usuario 612 diversas configuraciones de visualización mediante la pantalla 608 táctil. Por ejemplo, el módulo 620 de interfaz de usuario puede proporcionar selectivamente al usuario 612 un teclado QWERTY estándar parcial o completo a través de la pantalla 608 táctil. También se pueden mostrar selectivamente diferentes porciones o funciones de un teclado QWERTY estándar a través de la pantalla 608 táctil.

El módulo 624 de procesador controla la mayoría de las operaciones del dispositivo 604 móvil y puede comunicarse tanto con el módulo 620 de interfaz de usuario como con el módulo 628 de comunicación. Por ejemplo, el módulo 624 de procesador puede realizar tareas tales como, pero sin limitarse a, cargar/controlar el sistema operativo del dispositivo 604 móvil, cargar/ejecutar programas y funciones, cargar/configurar parámetros de comunicación para el módulo 628 de comunicación, y controlar las operaciones de almacenamiento/recuperación de datos. Mientras se muestra el módulo 624 de procesador, el módulo 624 de procesador puede incluir una pluralidad de procesadores individuales que funcionan en una configuración paralela o distribuida que puede utilizarse en lugar de un solo procesador. Por lo tanto, el término procesador utilizado en la presente memoria puede referirse a uno o más procesadores que operan para realizar las funciones descritas.

El módulo 628 de comunicación controla la comunicación entre el dispositivo 604 móvil y otros dispositivos y sistemas. El módulo 628 de comunicación puede configurarse para comunicarse utilizando protocolos de comunicación por cable (por ejemplo, bus en serie universal) y protocolos de comunicación inalámbrica (por ejemplo, I.E.E.E. 802.XX, celular, etc.). El módulo 628 de comunicación se comunica de forma inalámbrica a través de una o más antenas. El módulo 628 de comunicación puede comunicarse, por ejemplo, con una red 632 informática, tal como Internet (en lo sucesivo, "la red 632"), una red 636 de telefonía móvil (celular), una red 640 de satélite, y/u otros tipos de dispositivos o sistemas de comunicación.

El módulo 628 de comunicación también puede comunicarse de forma inalámbrica con el dispositivo 402 de control de la diabetes. El módulo 628 de comunicación y el dispositivo 402 de control de la diabetes pueden comunicarse de forma inalámbrica utilizando cualquier protocolo de comunicación inalámbrica, tal como Bluetooth, Bluetooth de baja energía, radiofrecuencia (RF), comunicaciones de campo cercano (NFC), etc.

5 El dispositivo 604 móvil puede ejecutar una aplicación de control de la diabetes en respuesta a la entrada del usuario al dispositivo 604 móvil. La aplicación de control de la diabetes se materializa como código que se encuentra en un medio legible por ordenador que es ejecutado por uno o más procesadores del dispositivo 604 móvil. La aplicación para el control de la diabetes está diseñada para su uso con dispositivos de control de la diabetes, como el
10 dispositivo 402 de control de la diabetes. Por medio de la aplicación de control de la diabetes, el usuario 612 puede sincronizar la fecha y hora del dispositivo 402 de control de la diabetes con la fecha y hora del dispositivo 604 móvil, habilitar la sincronización automática de la fecha y la hora con el dispositivo 402 de control de la diabetes con la fecha y hora del dispositivo 604 móvil, habilitar transferencias automáticas de datos de muestra bG almacenados por el dispositivo 402 de control de la diabetes en el dispositivo 604 móvil, registrar el dispositivo 402 de control de la diabetes, revisar y analizar los datos de muestra recibidos de BG, y obtener otra información relevante con respecto al manejo de la diabetes.

La figura 7 es un diagrama de secuencia que ilustra comunicaciones que pueden producirse entre el dispositivo móvil 604 y el dispositivo 402 de control de la diabetes para coordinar el funcionamiento de la aplicación de control de la diabetes con operación del dispositivo 402 de control de la diabetes. Las figuras 8A y 8B incluyen un diagrama de flujo que representa un método de ejemplo que puede ser realizado por el dispositivo 604 móvil cuando se ejecuta la aplicación de control de la diabetes. El diagrama de secuencia de la figura 7 se explicará junto con las figuras 8A y 8B.

25 Con referencia ahora a las figuras 8A y 8B, el control puede comenzar, por ejemplo, cuando el dispositivo 402 de control de la diabetes está encendido y el dispositivo 604 móvil está ejecutando la aplicación de control de la diabetes. El módulo 504 de procesador puede alimentar el dispositivo 402 de control de la diabetes, por ejemplo, cuando un usuario acciona un botón/interruptor ENCENDIDO/APAGADO del dispositivo 402 de control de la diabetes o cuando se inserta una tira bG en el puerto 420 de tira reactiva bG.

30 En 704, el dispositivo 604 móvil puede establecer una conexión de datos inalámbrica (o enlace) con el dispositivo 402 de control de la diabetes. El dispositivo 604 móvil puede determinar si esta es la primera instancia de uso del dispositivo 402 de control de la diabetes con la aplicación de control de la diabetes en 708. Si 708 es verdadero, el control continúa con 712. Si 708 es falso, la configuración del dispositivo 402 de control de la diabetes puede finalizar.

35 El dispositivo 604 móvil transmite de forma inalámbrica una solicitud de datos del dispositivo al dispositivo 402 de control de la diabetes en 712. Los datos del dispositivo del dispositivo 402 de control de la diabetes pueden incluir, por ejemplo, datos indicativos de un modelo del dispositivo 402 de control de la diabetes, un número de serie del dispositivo 402 de control de la diabetes y otros datos adecuados indicativos de características del dispositivo 402 de control de la diabetes.

45 En 716, el dispositivo 604 móvil puede determinar si los datos del dispositivo se han recibido del dispositivo 402 de control de la diabetes. Si 716 es verdadero, el control continúa con 720. Si 716 es falso, el control puede permanecer en 716. Si los datos del dispositivo no se han recibido durante un período predeterminado después de que se haya transmitido la solicitud de datos del dispositivo, el dispositivo 604 móvil puede retransmitir la solicitud de datos del dispositivo, tiempo de espera o tomar una o más acciones adecuadas.

50 En 720, el dispositivo 604 móvil muestra su fecha y hora actuales en la pantalla 608 táctil junto con una pregunta al usuario 612, dirigiéndose la pregunta a si actualizar la fecha y hora rastreada por el reloj 518 a la fecha y hora rastreada por el dispositivo 604 móvil. El usuario 612 puede seleccionar actualizar la fecha y la hora rastreadas por el reloj 518 o declinar actualizar la fecha y la hora rastreadas por el reloj 518 a través de áreas predeterminadas en la pantalla 608 táctil o proporcionar otras entradas de usuario adecuadas.

55 El dispositivo 402 de control de la diabetes también puede mostrar la pregunta de si actualizar la fecha y la hora rastreadas por el reloj 518 a la fecha y hora rastreada por el dispositivo 604 móvil en la pantalla 408 del dispositivo 402 de control de la diabetes. El usuario 612 puede seleccionar actualizar la fecha y hora rastreada por el reloj 518 o declinar actualizar la fecha y hora rastreado por el reloj 518 a través del dispositivo 402 de control de la diabetes. Si el usuario 614 introduce su selección a través del dispositivo 402 de control de la diabetes, el dispositivo 402 de control de la diabetes transmite de forma inalámbrica un indicador de la selección al dispositivo 604 móvil.

60 En 724, el dispositivo 604 móvil determina si el usuario 612 ha introducido su selección en cuanto a si actualizar el reloj 518 del dispositivo 402 de control de la diabetes. De lo contrario, el control puede regresar al 720 para continuar mostrando la pregunta. Si el usuario no ha ingresado su selección durante un período predeterminado, el dispositivo 604 móvil puede expirar y finalizar o tomar una o más acciones adecuadas. Si el usuario 612 ha indicado actualizar el reloj 518 del dispositivo 402 de control de la diabetes a la fecha y hora rastreada por el dispositivo 604 móvil, el

control continúa con 728. Si el usuario 612 se ha negado a actualizar el reloj 518 del dispositivo 402 de control de la diabetes a la fecha y hora rastreada por el dispositivo 604 móvil, el control puede transferirse a 740 (explicado más adelante) o puede finalizar la configuración del dispositivo 402 de control de la diabetes.

5 En 728, el dispositivo 604 móvil transmite de forma inalámbrica una solicitud para actualizar la fecha y hora rastreada por el reloj 518 y los datos indicativos de la fecha y hora rastreados por el dispositivo 604 móvil al dispositivo 402 de control de la diabetes. El dispositivo 402 de control de la diabetes actualiza la fecha y hora actuales rastreadas por el reloj 518 a la fecha y hora rastreadas por el dispositivo 604 móvil en respuesta a la recepción de la solicitud y los datos indicativos de la fecha y hora rastreada por el dispositivo móvil 604. El reloj 518
10 continúa actualizando la fecha y la hora actuales a medida que pasa el tiempo. En una implementación, en respuesta al usuario 612 que indica actualizar el reloj 518 del dispositivo 402 de control de la diabetes con la fecha y la hora rastreadas por el dispositivo 604 móvil, la actualización puede realizarse una vez o cada vez que el dispositivo 402 de control de la diabetes y el dispositivo 604 móvil establecen una conexión de datos.

15 En 732, el dispositivo 604 móvil determina si se ha recibido una confirmación con respecto a la actualización de la fecha y hora del dispositivo de control de la diabetes 402 desde el dispositivo 402 de control de la diabetes. Si 732 es falso, el control puede permanecer en 732. Si la confirmación no se recibe durante un período predeterminado, el dispositivo 604 móvil puede expirar y finalizar o tomar una o más acciones adecuadas. Si 732 es verdadero, el dispositivo 604 móvil puede mostrar una indicación de que la fecha y hora del dispositivo 402 de control de la diabetes se ha actualizado con éxito en la pantalla 608 táctil en 736, y el control puede continuar con 740.
20

El dispositivo 604 móvil muestra una pregunta en la pantalla 608 táctil en 740, dirigiéndose la pregunta a si configurar el dispositivo 402 de control de la diabetes para transmitir automáticamente datos de muestra bG al dispositivo 604 móvil cada vez que se obtiene una medición de bG. El usuario 612 puede seleccionar si configurar o no el dispositivo 402 de control de la diabetes para transmitir automáticamente (empujar) datos de muestra bG al dispositivo 604 móvil a través de áreas predeterminadas en la pantalla 608 táctil o proporcionar otras entradas de usuario adecuadas.
25

El dispositivo 402 de control de la diabetes también puede mostrar la pregunta al usuario 612 en la pantalla 408. El usuario 612 puede seleccionar si configurar el dispositivo 402 de control de la diabetes para transmitir automáticamente datos de muestra bG al dispositivo 604 móvil a través del dispositivo 402 de control de la diabetes. Si el usuario 614 introduce su selección a través del dispositivo 402 de control de la diabetes, el dispositivo 402 de control de la diabetes transmite de forma inalámbrica un indicador de la selección al dispositivo 604 móvil.
30

35 En 744, el dispositivo 604 móvil determina si el usuario 612 ha introducido su selección en cuanto a si configurar el dispositivo 402 de control de la diabetes para transmitir automáticamente datos de muestra bG inalámbricamente al dispositivo 604 móvil. De lo contrario, el control puede regresar al 740 para seguir mostrando la pregunta. Si el usuario 612 no ha introducido su selección durante un período predeterminado, el dispositivo 604 móvil puede expirar y finalizar o tomar una o más acciones adecuadas. Si el usuario 612 se ha negado a configurar el dispositivo 402 de control de la diabetes para transmitir automáticamente datos de muestra bG al dispositivo 604 móvil, el control puede transferirse a 760 (figura 8B, explicada más adelante) o puede finalizar la configuración del dispositivo 402 de control de la diabetes. Si el usuario 612 ha indicado configurar el dispositivo 402 de control de la diabetes para transmitir automáticamente datos de muestra bG al dispositivo 604 móvil, el control continúa con 748.
40

45 El dispositivo 604 móvil transmite de forma inalámbrica una solicitud al dispositivo de control de la diabetes 402 en 748, solicitando configurar el dispositivo 402 de control de la diabetes para transmitir automáticamente datos de muestra bG al dispositivo 604 móvil. El dispositivo 402 de control de la diabetes puede, por ejemplo, alterar una ubicación de memoria predeterminada en respuesta a la solicitud. En base a la solicitud, cuando se obtiene luego una medición de bG, el dispositivo 402 de control de la diabetes intentará de forma inalámbrica transmitir datos de muestra bG indicativos de la medición de bG al dispositivo 604 móvil.
50

En 752, el dispositivo 604 móvil determina si se ha recibido una confirmación de la actualización de la transmisión automática de la característica de datos de muestra bG del dispositivo 402 de control de la diabetes desde el dispositivo 402 de control de la diabetes. Si 752 es falso, el control puede permanecer en 752. Si la confirmación no se ha recibido durante un período predeterminado, el dispositivo 604 móvil puede expirar y finalizar o tomar una o más de otras acciones adecuadas. Si 752 es verdadero, el dispositivo 604 móvil puede mostrar, en la pantalla 608 táctil, una indicación de que el dispositivo 402 de control de la diabetes se ha configurado satisfactoriamente para transferir automáticamente datos de muestra bG al dispositivo 604 móvil en 756, y el control puede continuar con 760.
55

60 En 760 (figura 8B), el dispositivo 604 móvil muestra una pregunta en la pantalla 608 táctil, dirigiéndose la pregunta a si registrar el dispositivo 402 de control de la diabetes con el fabricante del dispositivo 402 de control de la diabetes. El usuario 612 puede seleccionar si registrar o no el dispositivo 402 de control de la diabetes a través de áreas predeterminadas en la pantalla 608 táctil o proporcionar otras entradas de usuario adecuadas.
65

- 5 El dispositivo 402 de control de la diabetes también puede mostrar la pregunta (si registrar el dispositivo 402 de control de la diabetes con el fabricante) al usuario 612 en la pantalla 408 del dispositivo 402 de control de la diabetes. El usuario 612 puede seleccionar si registrar el dispositivo 402 de control de la diabetes mediante el dispositivo 402 de control de la diabetes. Si el usuario 612 introduce su selección a través del dispositivo 402 de control de la diabetes, el dispositivo 402 de control de la diabetes transmite de forma inalámbrica un indicador de la selección al dispositivo 604 móvil.
- 10 En 764, el dispositivo 604 móvil determina si el usuario 612 ha introducido su selección en cuanto a si registrar el dispositivo 402 de control de la diabetes con el fabricante. De lo contrario, el control puede regresar a 760 para seguir mostrando la pregunta. Si el usuario 612 no ha introducido su selección durante un período predeterminado, el dispositivo 604 móvil puede expirar y finalizar o tomar una o más acciones adecuadas. Si el usuario 612 se ha negado a registrar el dispositivo 402 de control de la diabetes, la configuración del dispositivo 402 de control de la diabetes puede finalizar. Si el usuario 612 ha indicado registrar el dispositivo 402 de control de la diabetes con el fabricante, el control continúa con 768.
- 15 El dispositivo móvil 604 muestra una interfaz de usuario (UI) de registro en la pantalla 608 táctil en 768. La UI de registro puede incluir una pluralidad de campos en los cuales el usuario 612 puede ingresar datos identificables del usuario 612, tales como nombre, apellido, inicial o nombre del medio, fecha de nacimiento, dirección, ciudad, estado, código postal, número de teléfono de contacto, y/u otros datos identificables del usuario 612. El dispositivo 604 móvil recibe la entrada de datos identificables del paciente por el usuario 612 en 772. El dispositivo 604 móvil también puede mostrar selectivamente el diseño de carácter físico en la pantalla 608 táctil para facilitar la entrada de los datos identificables del paciente.
- 20 En 780, el dispositivo 604 móvil genera datos de registro basados en los datos del dispositivo para el dispositivo 402 de control de la diabetes y los datos identificables del paciente del usuario 612. Por ejemplo, el dispositivo 604 móvil asocia los datos del dispositivo con los datos identificables del paciente. El dispositivo 604 móvil transmite los datos de registro (que incluyen los datos del dispositivo y los datos identificables del paciente) a un servidor de registro 800 del fabricante en 784, por ejemplo, a través de Internet. El control puede finalizar.
- 25 La capacidad de ingresar los datos identificables del paciente usando el dispositivo 604 móvil puede facilitar la entrada de datos identificables del paciente en relación con el uso del dispositivo 402 de control de la diabetes debido a la UI limitada y la visualización del dispositivo 402 de control de la diabetes. El registro del dispositivo 402 de control de la diabetes puede, por lo tanto, hacerse relativamente fácil usando el dispositivo 604 móvil.
- 30 Incluso si los datos identificables del paciente se ingresaron satisfactoriamente en el dispositivo 402 de control de la diabetes, el dispositivo 402 de control de la diabetes aún puede ser incapaz de registrar el dispositivo 402 de control de la diabetes con el fabricante debido a la incapacidad del dispositivo 402 de control de la diabetes para comunicarse con el servidor 800 de registro.
- 35 Una vez que el dispositivo 402 de control de la diabetes ha sido registrado con el fabricante, el fabricante puede ponerse en contacto con el usuario 612, el dispositivo 402 de control de la diabetes puede actualizarse, etc. de conformidad con los requisitos de uno o más organismos reguladores, como la Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos. (FDA). Por ejemplo, los datos del dispositivo que se transmiten durante el registro pueden usarse para identificar una versión del código ejecutado por el dispositivo 402 de control de la diabetes. Si se libera una versión actualizada del código, se puede contactar al usuario 612. El usuario 612 podría actualizar el código ejecutado por el dispositivo 402 de control de la diabetes, por ejemplo, descargando el nuevo código a través del dispositivo 604 móvil y transfiriendo el nuevo código desde el dispositivo 604 móvil al dispositivo 402 de control de la diabetes. Un ejemplo de tal sistema y método se puede encontrar en la Solicitud de Patente U.S. cedida comúnmente Número 13/195,893, presentada el 2 de agosto de 2011, que se incorpora en la presente en su totalidad.
- 40 Además, la capacidad de actualizar correctamente la fecha y hora del dispositivo 402 de control de la diabetes y de configurar el dispositivo 402 de control de la diabetes para transmitir automáticamente los datos de muestra bG puede hacerse relativamente fácil usando el dispositivo 604 móvil. Los datos de muestra recibidos del dispositivo 402 de control de la diabetes por el dispositivo 604 móvil también pueden ser analizados más exhaustivamente por el usuario 612 a través del dispositivo móvil 604 debido a las capacidades de procesamiento más potentes del dispositivo 604 móvil, la UI más extensa del dispositivo 604 móvil, y la conectividad incrementada del dispositivo 604 móvil.
- 45 Lo anterior proporciona una manera fácil de configurar el funcionamiento del dispositivo 402 de control de la diabetes con la aplicación de control de la diabetes ejecutado en el dispositivo 604 móvil, establecer con precisión la fecha y hora del dispositivo 402 de control de la diabetes y registrar el dispositivo 402 de control de la diabetes con el fabricante. Una vez que se completa la configuración, las mediciones de bG obtenidas por el dispositivo de control de la diabetes pueden transmitirse automáticamente al dispositivo móvil 604. Sin embargo, el dispositivo 402 de control de la diabetes puede tomar mediciones de bG durante la configuración si se inserta una tira reactiva bG en el puerto 420 de tira reactiva bG. A través del dispositivo 604 móvil, el usuario 612 puede analizar más
- 50
- 55
- 60
- 65

exhaustivamente sus datos bG y utilizar los datos bG para tomar decisiones con respecto al tratamiento de la diabetes.

5 Además, una vez que se ha registrado el dispositivo 402 de control de la diabetes, se pueden enviar productos de consumo al usuario 612 cuando sea necesario. Por ejemplo, el fabricante puede enviar selectivamente o haber entregado al usuario 612 baterías de repuesto para el dispositivo 402 de control de la diabetes a la dirección proporcionada por el usuario 612. Adicional o alternativamente, el fabricante puede enviar selectivamente o haber entregado al usuario 612 tiras de prueba bG adicionales para usar con el dispositivo 402 de control de la diabetes.

10 En una primera característica, se describe un método automático para registrar un dispositivo médico a través de una aplicación que se encuentra en un dispositivo informático móvil. El método incluye: confirmar, mediante el dispositivo informático móvil, un enlace de comunicación inalámbrica entre el dispositivo médico y el dispositivo informático móvil que aloja la aplicación; solicitar, mediante el dispositivo informático móvil, datos de identificación para el dispositivo médico a través del enlace de comunicación inalámbrica; y recibir, mediante el dispositivo de computación móvil, datos de identificación para el dispositivo médico a través del enlace de comunicación inalámbrica, los datos de identificación para el dispositivo médico recibidos en respuesta a la solicitud de datos de identificación. El método incluye además: presentar, por el dispositivo informático móvil, una opción para registrar el dispositivo médico en una pantalla del dispositivo informático móvil; recibir, por el dispositivo informático móvil, una indicación afirmativa para registrar el dispositivo médico; y solicitando, por el dispositivo informático móvil, la entrada de datos identificables del paciente para un usuario del dispositivo médico, la solicitud de entrada se realiza en respuesta a la recepción de la indicación afirmativa de registro. El método incluye además: recibir, por el dispositivo informático móvil, datos identificables del paciente para el usuario del dispositivo médico en respuesta a la solicitud de entrada; asociar, mediante el dispositivo informático móvil, los datos de identificación del paciente para el usuario con los datos de identificación para que el dispositivo médico forme datos de registro para el dispositivo médico; y registrar, mediante el dispositivo informático móvil, el dispositivo médico con un fabricante del dispositivo médico que usa los datos de registro.

30 En características adicionales, los datos de identificación para el dispositivo médico incluyen al menos un identificador de modelo del dispositivo médico y un número de serie del identificador del modelo.

En otras características adicionales, la presentación de la opción para registrar el dispositivo médico incluye la presentación de la opción de registrar el dispositivo médico en una pantalla táctil del dispositivo informático móvil.

35 En otras características adicionales, el método incluye además presentar, por el dispositivo informático móvil, una segunda opción en la pantalla para configurar el dispositivo médico para transmitir automáticamente datos médicos al dispositivo informático móvil en respuesta a la medición de los datos médicos por el dispositivo médico.

En características adicionales, los datos médicos incluyen una medición de glucosa (bG) en sangre.

40 En otras características adicionales, el método incluye además presentar, por el dispositivo informático móvil, al menos un teclado parcial en la pantalla, efectuándose la presentación de al menos un teclado parcial en respuesta a recibir la indicación afirmativa de registro.

45 En otras características adicionales, el método incluye además presentar, mediante el dispositivo informático móvil, una segunda opción en la pantalla para actualizar una primera fecha y hora rastreadas por el dispositivo médico a una segunda fecha y hora seguidas por el dispositivo informático móvil.

50 En otras características adicionales, el método incluye además la transmisión al dispositivo médico, usando el dispositivo informático móvil, la segunda fecha y hora y una solicitud para actualizar la primera fecha y hora a la segunda fecha y hora, la transmisión se realiza en respuesta a recibir una indicación afirmativa para actualizar la primera fecha y hora.

55 En otras características adicionales, el método incluye además transmitir los datos de registro, usando el dispositivo informático móvil, a un servidor de datos remoto.

En otras características adicionales, el método incluye además transmitir los datos de registro, usando el dispositivo informático móvil, al servidor de datos remoto a través de Internet.

60 En una segunda característica, se describe un método coordinado para configurar un dispositivo médico usando una aplicación que se encuentra en un dispositivo informático móvil. El método incluye: establecer, mediante el dispositivo informático móvil, un enlace de comunicación inalámbrica entre el dispositivo médico y el dispositivo informático móvil que aloja la aplicación; solicitar, mediante el dispositivo informático móvil, datos de identificación para el dispositivo médico a través del enlace de comunicación inalámbrica; recibir, mediante el dispositivo informático móvil, datos de identificación para el dispositivo médico a través del enlace de comunicación inalámbrica, los datos de identificación para el dispositivo médico recibido en respuesta a la solicitud de identificación de datos; y presentando, mediante el dispositivo informático móvil en una pantalla del dispositivo informático móvil, una primera

5 opción para sincronizar una primera fecha y hora rastreada por el dispositivo médico con una segunda fecha y hora rastreada por el dispositivo informático móvil. El método incluye además: recibir, mediante el dispositivo informático móvil, una primera indicación para sincronizar la primera fecha y hora con la segunda fecha y hora; transmitir, mediante el dispositivo informático móvil, la segunda fecha y hora que rastrea el dispositivo informático móvil a través del enlace de comunicación inalámbrica al dispositivo médico, realizándose el envío en respuesta a la primera indicación para sincronizar la primera fecha y hora con la segunda fecha y hora; presentar, mediante el dispositivo informático móvil, una segunda opción para configurar el dispositivo médico para transmitir de forma inalámbrica datos médicos en la pantalla del dispositivo informático móvil; recibir, mediante el dispositivo informático móvil, una segunda indicación para configurar el dispositivo médico para transmitir de forma inalámbrica datos médicos; y transmitir al dispositivo médico, mediante el dispositivo informático móvil, una solicitud para configurar el dispositivo médico para transmitir automáticamente datos médicos, la transmisión se realiza en respuesta a la recepción de la segunda indicación. El método incluye además: presentar en la pantalla, mediante el dispositivo informático móvil, una tercera opción para registrar el dispositivo médico con un fabricante del dispositivo médico; recibir, mediante el dispositivo informático móvil, una tercera indicación para registrar el dispositivo médico; solicitar, mediante el dispositivo informático móvil, la entrada de datos identificables por el paciente para un usuario del dispositivo médico, solicitándose la entrada en respuesta a la recepción de la tercera indicación; recibir, mediante el dispositivo informático móvil, los datos identificables del paciente para el usuario del dispositivo médico en respuesta a la solicitud de entrada; asociar, mediante el dispositivo informático móvil, los datos de identificación del paciente para el usuario con los datos de identificación para que el dispositivo médico forme datos de registro para el dispositivo médico; y registrando, mediante el dispositivo informático móvil, el dispositivo médico con el fabricante del dispositivo médico utilizando los datos de registro.

25 En características adicionales, el método incluye además transmitir los datos de registro, usando el dispositivo informático móvil, a un servidor de datos remoto.

En otras características adicionales, los datos de identificación para el dispositivo médico incluyen al menos un identificador de modelo del dispositivo médico y un número de serie del identificador del modelo.

30 En otras características adicionales, la presentación de la tercera opción para registrar el dispositivo médico incluye la presentación de la opción de registrar el dispositivo médico en una pantalla táctil del dispositivo informático móvil.

En características adicionales, los datos médicos incluyen glucosa (bG) medida en sangre.

35 En otras características adicionales, el método incluye además presentar, por el dispositivo informático móvil, al menos un teclado parcial en la pantalla, la presentación del teclado al menos parcial se realiza en respuesta a la recepción de la tercera indicación.

40 En otras características adicionales, el método incluye además: recibir, por el dispositivo informático móvil, una indicación desde el dispositivo médico de que el dispositivo médico establece la primera fecha y hora a la segunda fecha y hora; y presentando en la pantalla, mediante el dispositivo informático móvil, una confirmación de la sincronización de la primera fecha y hora con la segunda fecha y hora.

45 En características adicionales, el método incluye además la recepción inalámbrica, por el dispositivo informático móvil, de los datos médicos transmitidos de forma inalámbrica por el dispositivo médico.

En otras características adicionales, los datos identificables del paciente incluyen al menos un nombre del usuario y la información de contacto para el usuario.

50 En una tercera característica, se describe un dispositivo informático móvil que ejecuta una aplicación para coordinar el funcionamiento del dispositivo informático móvil con un dispositivo manual de control de la diabetes. El dispositivo informático móvil incluye: una pantalla táctil; un procesador; y memoria. La memoria incluye instrucciones que, cuando se ejecutan, hacen que el dispositivo informático móvil: establezca un enlace de comunicación inalámbrica entre el dispositivo portátil de control de la diabetes y el dispositivo informático móvil; recibir datos de identificación para el dispositivo portátil de control de la diabetes a través del enlace de comunicación inalámbrico; solicitar datos de identificación para el dispositivo portátil de control de la diabetes a través del enlace de comunicación inalámbrica; presentar una primera opción en la pantalla táctil para sincronizar una primera fecha y hora rastreada por el dispositivo portátil de control de la diabetes con una segunda fecha y hora rastreada por el dispositivo informático móvil; y transmitir los segundos datos y la hora a través del enlace de comunicación inalámbrica al dispositivo portátil de control de la diabetes en respuesta a una primera indicación para sincronizar la primera fecha y hora con la segunda fecha y hora. Cuando se ejecutan, las instrucciones además hacen que el dispositivo informático móvil: presente una segunda opción en la pantalla táctil para configurar el dispositivo portátil de control de la diabetes para que transmita datos médicos de forma inalámbrica automáticamente; transmitir, al dispositivo portátil de control de la diabetes, una solicitud para configurar el dispositivo portátil de control de la diabetes para transmitir automáticamente datos médicos en respuesta a una segunda indicación para configurar el dispositivo portátil de control de la diabetes para transmitir datos médicos de forma inalámbrica de manera automática; presentar una tercera opción en la pantalla táctil para registrar el dispositivo portátil de control de la diabetes con un

fabricante del dispositivo portátil de control de la diabetes; presentar una solicitud en la pantalla táctil a la entrada de datos identificables del paciente para un usuario del dispositivo portátil de control de la diabetes en respuesta a una tercera indicación para registrar el dispositivo manual de control de la diabetes; y transmitir los datos de identificación y los datos identificables del paciente a un servidor de registro.

5 La descripción anterior es meramente ilustrativa por naturaleza y de ninguna manera pretende limitar la divulgación, su aplicación o usos. Las amplias enseñanzas de la divulgación pueden implementarse en una variedad de formas. Por lo tanto, aunque esta descripción incluye ejemplos particulares, el verdadero alcance de la descripción no debería ser tan limitado, ya que otras modificaciones resultarán evidentes tras un estudio de los dibujos, la especificación y las siguientes reivindicaciones. Como se usa en el presente documento, la frase al menos uno de A, B y C debe interpretarse en el sentido de una lógica (A o B o C), que usa un O lógico no exclusivo. Debe entenderse que uno o más pasos dentro de un método pueden ejecutarse en diferente orden (o concurrentemente) sin alterar los principios de la presente descripción.

15 El alcance de la invención está definido por las reivindicaciones.

En esta aplicación, incluidas las definiciones a continuación, el término módulo puede ser reemplazado por el término circuito. El término módulo puede referirse, ser parte de, o incluir un Circuito Integrado Específico de Aplicación (ASIC); un circuito discreto analógico/digital, analógico o mixto; un circuito integrado analógico/digital, analógico o mixto; un circuito lógico combinatorial; una matriz de puerta programable de campo (FPGA); un procesador (compartido, dedicado o grupal) que ejecuta código; memoria (compartida, dedicada o grupal) que almacena código ejecutado por un procesador; otros componentes de hardware adecuados que proporcionan la funcionalidad descrita; o una combinación de algunos o todos los anteriores, como en un sistema en chip. El término código, como se usa arriba, puede incluir software, firmware y/o micro código, y puede referirse a programas, rutinas, funciones, clases y/u objetos. El término procesador compartido abarca un único procesador que ejecuta algunos o todos los códigos de múltiples módulos. El término procesador de grupo abarca un procesador que, en combinación con procesadores adicionales, ejecuta algunos o todos los códigos de uno o más módulos. El término memoria compartida abarca una sola memoria que almacena algunos o todos los códigos de múltiples módulos. El término memoria de grupo abarca una memoria que, en combinación con memorias adicionales, almacena algunos o todos los códigos de uno o más módulos. El término memoria puede ser un subconjunto del término medio legible por computadora. El término medio legible por computadora no abarca señales eléctricas y electromagnéticas transitorias que se propagan a través de un medio, y por lo tanto puede considerarse tangible y no transitorio. Los ejemplos no limitantes de un medio legible por ordenador tangible no transitorio incluyen memoria no volátil, memoria volátil, almacenamiento magnético y almacenamiento óptico. Los aparatos y métodos descritos en esta solicitud pueden implementarse parcial o totalmente mediante uno o más programas informáticos ejecutados por uno o más procesadores. Los programas informáticos incluyen instrucciones ejecutables por el procesador que se almacenan en al menos un medio legible por ordenador tangible no transitorio. Los programas de computadora también pueden incluir y/o confiar en los datos almacenados.

40

REIVINDICACIONES

1. Un método automático para registrar un dispositivo (200; 204) médico a través de una aplicación que se encuentra en un dispositivo (604) informático móvil, que comprende:
- 5
- confirmar, mediante el dispositivo (604) informático móvil, un enlace de comunicación inalámbrica entre el dispositivo (200; 204) médico y el dispositivo (604) informático móvil que aloja la aplicación;
 - solicitar, mediante el dispositivo informático móvil (604), datos de identificación para el dispositivo médico (200; 204) a través del enlace de comunicación inalámbrica; y
 - recibir, mediante el dispositivo informático móvil (604), datos de identificación para el dispositivo médico (200; 204) a través del enlace de comunicación inalámbrico, los datos de identificación para el dispositivo médico (200; 204) recibidos en respuesta a la solicitud de datos de identificación;
- 10
- caracterizado por comprender adicionalmente:
- presentar, mediante el dispositivo informático móvil (604), una opción para registrar el dispositivo médico (200; 204) en una pantalla (608) del dispositivo informático móvil (604);
 - recibir, por el dispositivo informático móvil (604), una indicación afirmativa para registrar el dispositivo médico (200; 204);
 - solicitar, por el dispositivo informático móvil (604), la entrada de datos identificables del paciente para un usuario del dispositivo médico (200; 204), solicitándose la entrada en respuesta a recibir la indicación afirmativa de registro;
 - recibir, por el dispositivo informático móvil (604), datos identificables del paciente para el usuario del dispositivo médico (200; 204) en respuesta a la solicitud de entrada;
 - asociar, mediante el dispositivo informático móvil (604), los datos identificables del paciente para el usuario con los datos identificativos para el dispositivo médico (200; 204) para formar datos de registro para el dispositivo médico (200; 204); y
 - registrar, mediante el dispositivo informático móvil (604), el dispositivo médico (200; 204) con un fabricante del dispositivo médico (200; 204) usando los datos de registro.
- 15
2. El método de la reivindicación 1, en donde los datos de identificación para el dispositivo médico (200; 204) incluyen al menos un identificador de modelo del dispositivo médico (200; 204) y un número de serie del identificador del modelo.
- 20
3. El método de la reivindicación 1 o 2, en donde presentar la opción de registrar el dispositivo (200; 204) médico incluye presentar la opción de registrar el dispositivo (200; 204) médico en una pantalla (608) táctil del dispositivo informático móvil.
- 25
4. El método de una cualquiera de las reivindicaciones precedentes que comprende además presentar, por el dispositivo (604) informático móvil, una segunda opción en la pantalla (608) para configurar el dispositivo (200; 204) médico para transmitir automáticamente datos médicos al dispositivo (604) informático móvil en respuesta a la medición de los datos médicos por el dispositivo (200; 204) médico.
- 30
5. El método de la reivindicación 4, en donde los datos médicos incluyen glucosa (bG) medida en sangre.
- 35
6. El método de una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende además presentar, por el dispositivo (604) informático móvil, al menos un teclado parcial en la pantalla (608), la presentación de al menos un teclado parcial que se realiza en respuesta a recibir la indicación afirmativa para registrarse.
- 40
7. El método de una cualquiera de las reivindicaciones precedentes que comprende además presentar, por el dispositivo (604) informático móvil, una segunda opción en la pantalla (608) para actualizar una primera fecha y hora seguidas por el dispositivo (200; 204) médico a una segunda fecha y hora seguidas por el dispositivo informático móvil.
- 45
8. El método de la reivindicación 7, que comprende además la transmisión al dispositivo (200; 204) médico, usando el dispositivo (604) informático móvil, la segunda fecha y hora y una solicitud para actualizar la primera fecha y hora a la segunda fecha y hora, la transmisión se realiza en respuesta a recibir una indicación afirmativa para actualizar la primera fecha y hora.
- 50
- 55
- 60
- 65

9. El método de una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende además transmitir los datos de registro, usando el dispositivo (604) informático móvil, a un servidor de datos remoto.
- 5 10. El método de la reivindicación 9, que comprende además transmitir los datos de registro, usando el dispositivo (604) informático móvil, al servidor de datos remoto a través de Internet.
11. Un dispositivo (604) informático móvil que ejecuta una aplicación para registrar un dispositivo (200; 204) médico, que comprende:
- 10 - una pantalla (608);
- un procesador (624); y
- 15 - memoria que incluye instrucciones que, cuando se ejecutan, hacen que el dispositivo informático (604) móvil:
- confirmar un enlace de comunicación inalámbrica entre el dispositivo (200; 204) médico y el dispositivo (604) informático móvil que aloja la aplicación;
- 20 - solicitar datos de identificación para el dispositivo (200; 204) médico a través del enlace de comunicación inalámbrica; y
- recibir datos de identificación para el dispositivo (200; 204) médico a través del enlace de comunicación inalámbrica en respuesta a la solicitud de datos de identificación;
- 25 caracterizado porque la memoria incluye además instrucciones que, cuando se ejecutan, hacen que el dispositivo (604) informático móvil:
- presente una opción para registrar el dispositivo (200; 204) médico en la pantalla (608);
- 30 - recibir una indicación afirmativa para registrar el dispositivo (200; 204) médico;
- solicitar la entrada de datos identificables del paciente para un usuario del dispositivo (200; 204) médico, la solicitud de entrada se realiza en respuesta a la recepción de la indicación afirmativa para registrarse;
- 35 - recibir datos de identificación del paciente para el usuario del dispositivo (200; 204) médico en respuesta a la solicitud de entrada;
- asociar los datos de identificación del paciente para el usuario con los datos de identificación para el dispositivo (200; 204) médico para formar datos de registro para el dispositivo (200; 204) médico; y
- 40 - registrar el dispositivo (200; 204) médico con un fabricante del dispositivo (200; 204) médico utilizando los datos de registro.

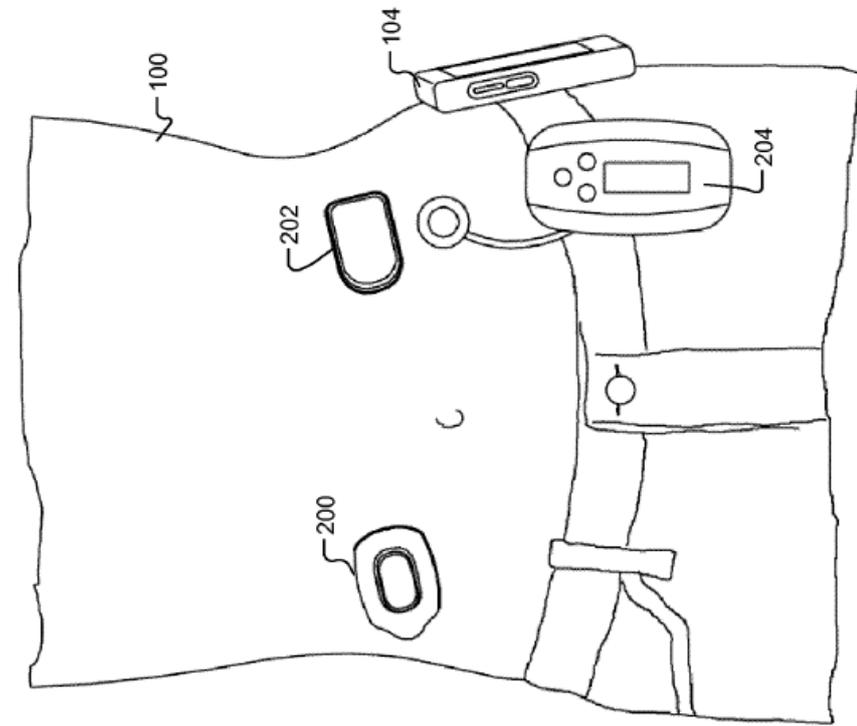


FIG. 2

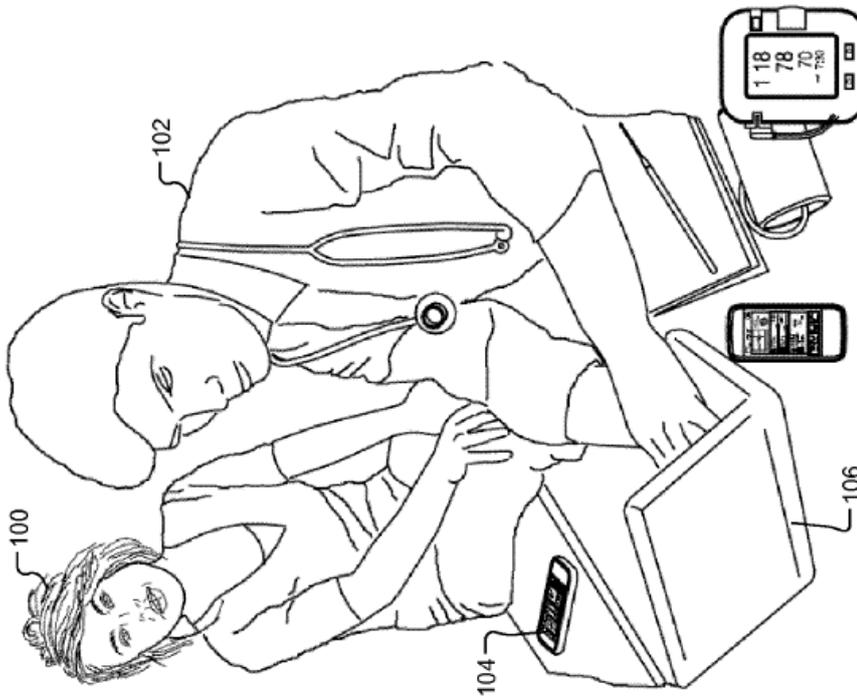


FIG. 1

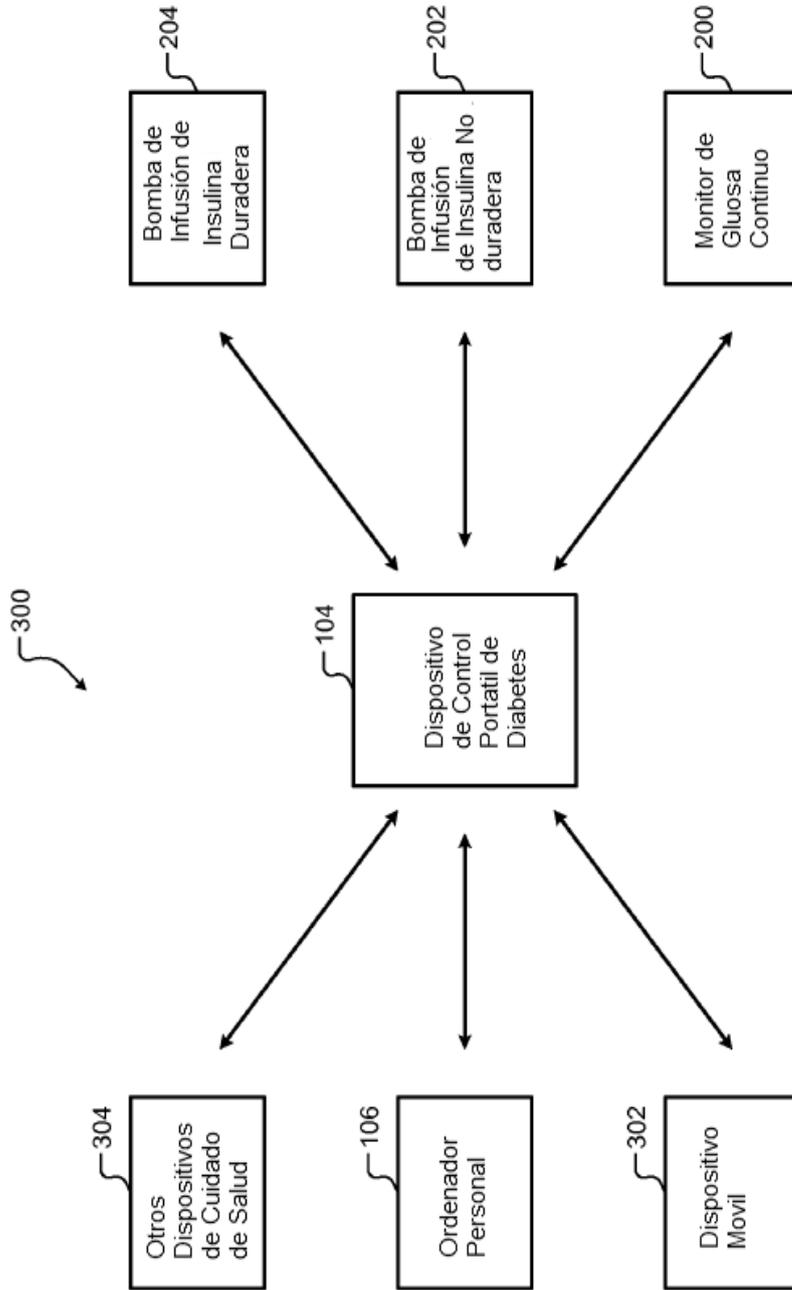


FIG. 3

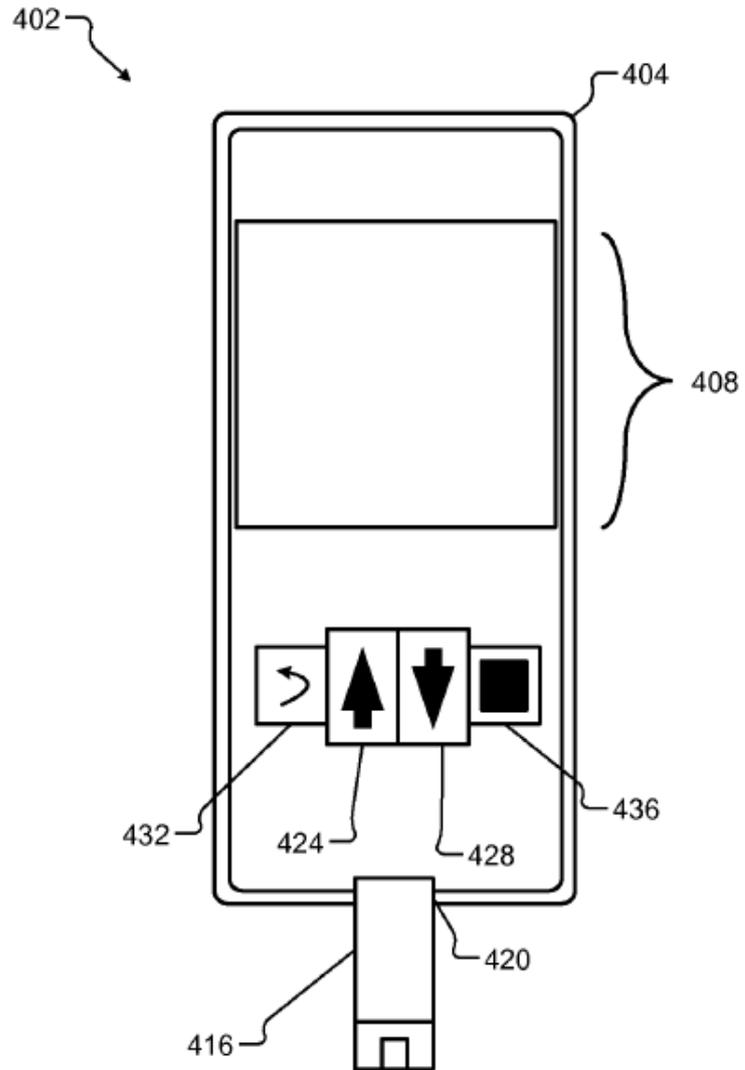


FIG. 4

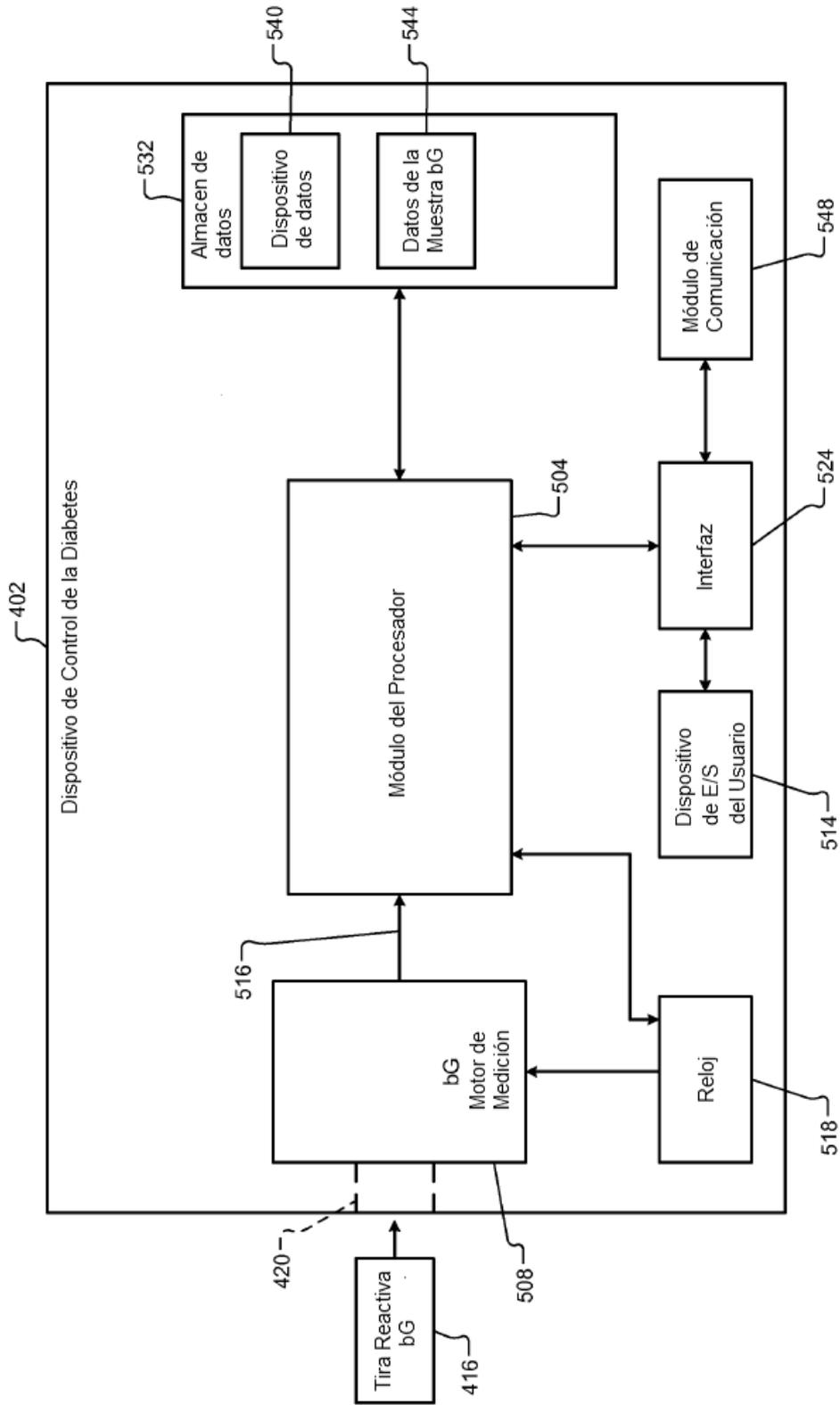


FIG. 5

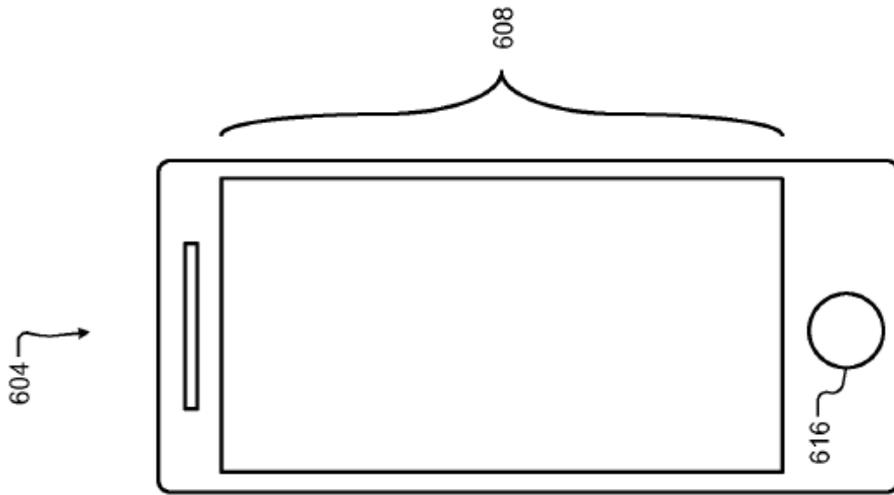


FIG. 6A

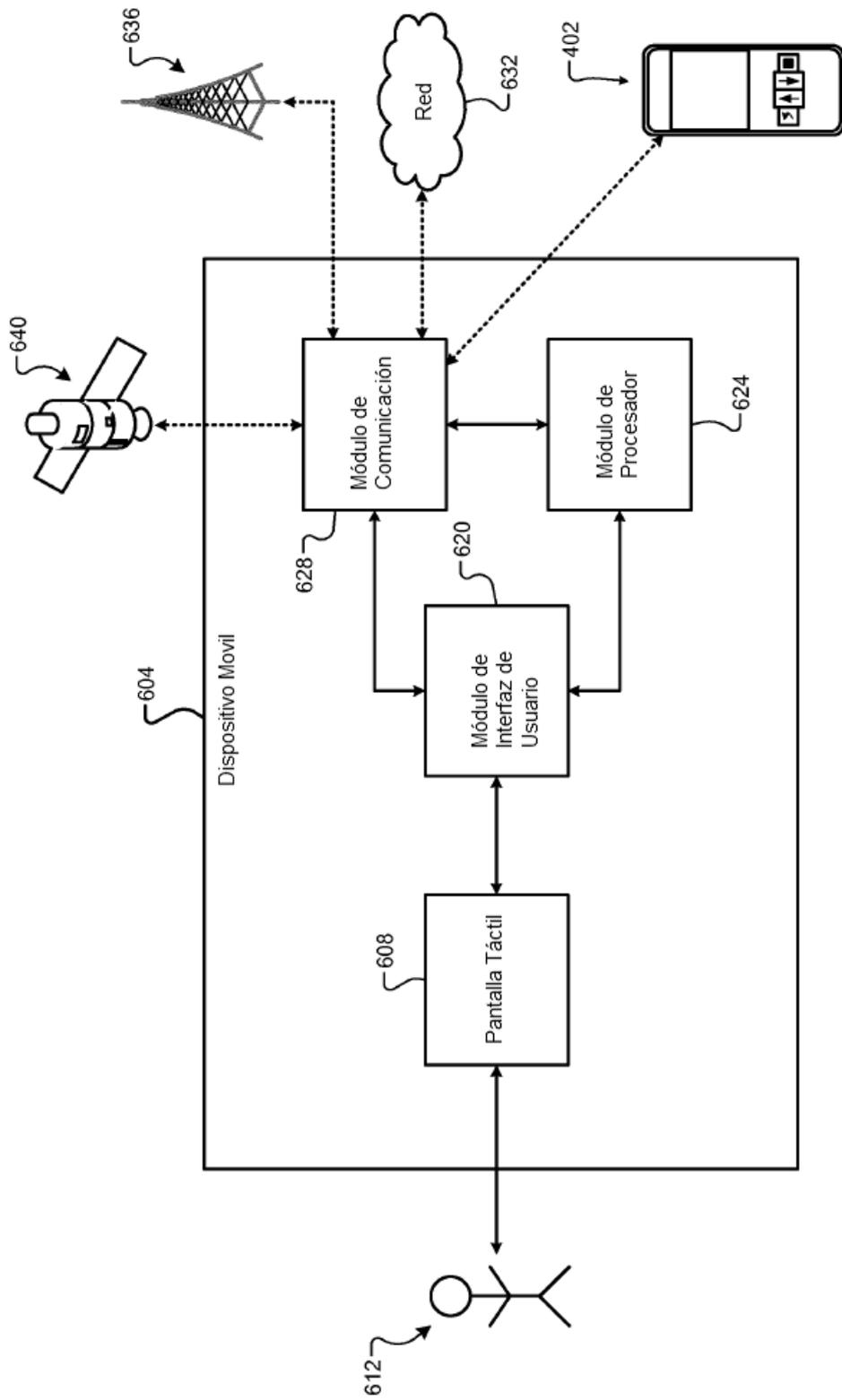


FIG. 6B

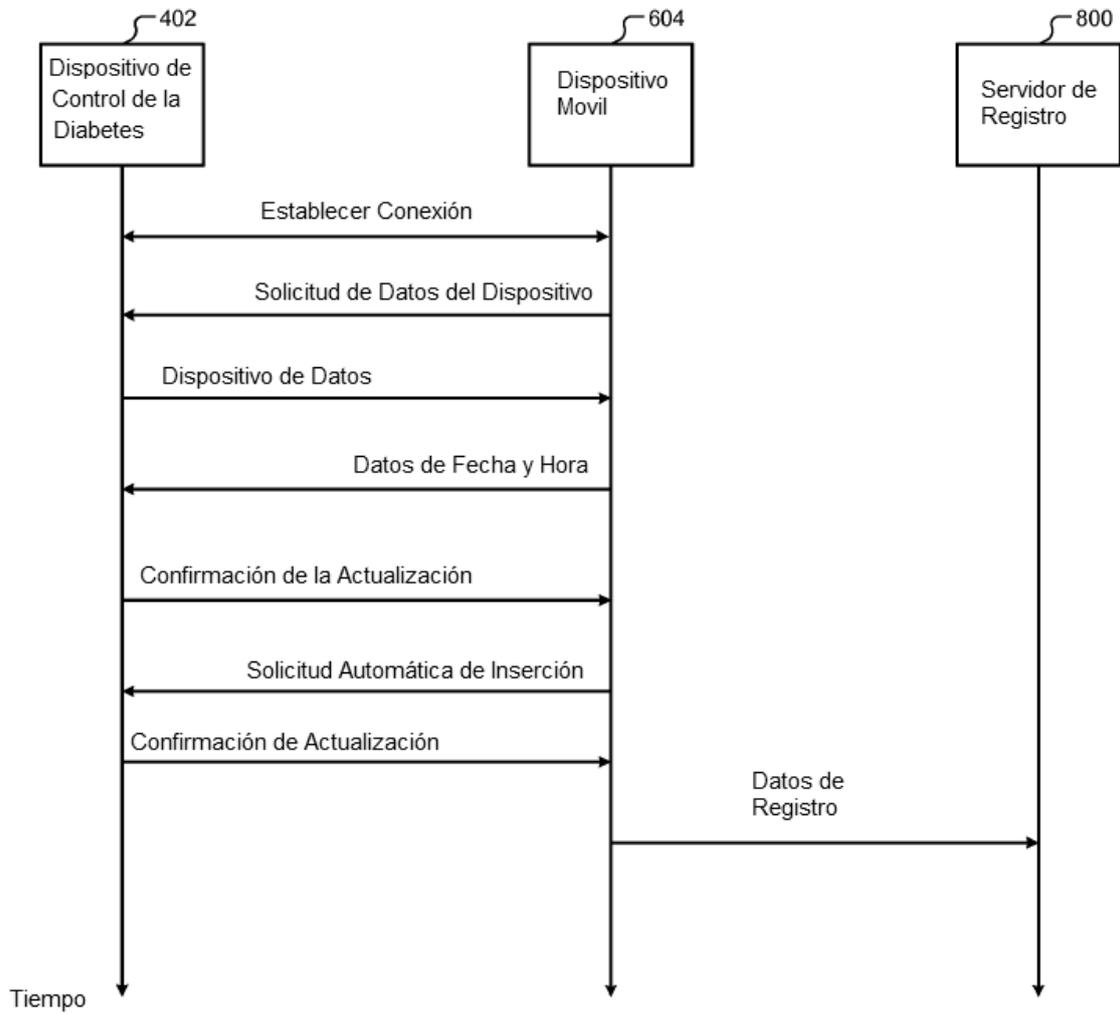


FIG. 7

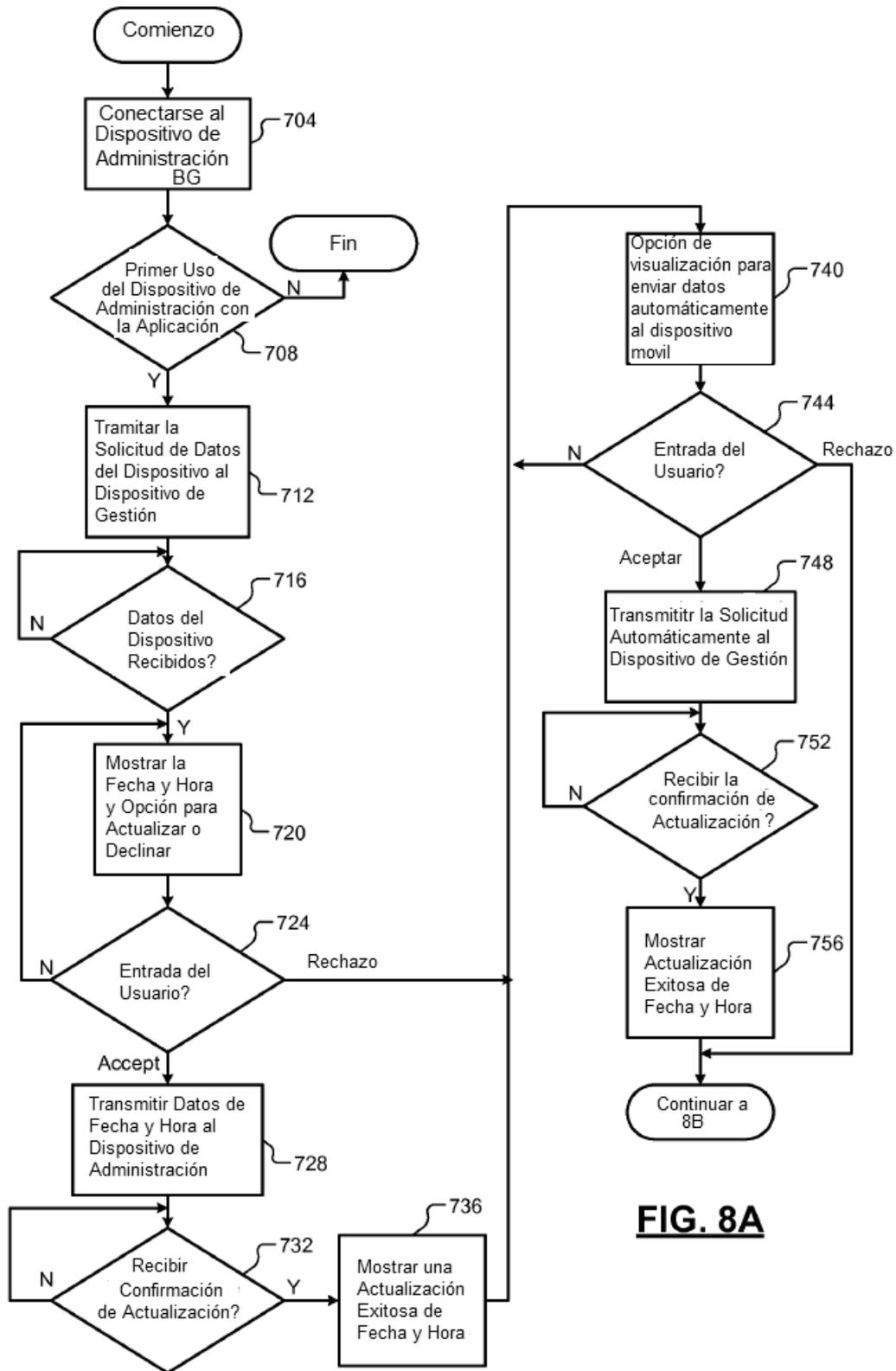


FIG. 8A

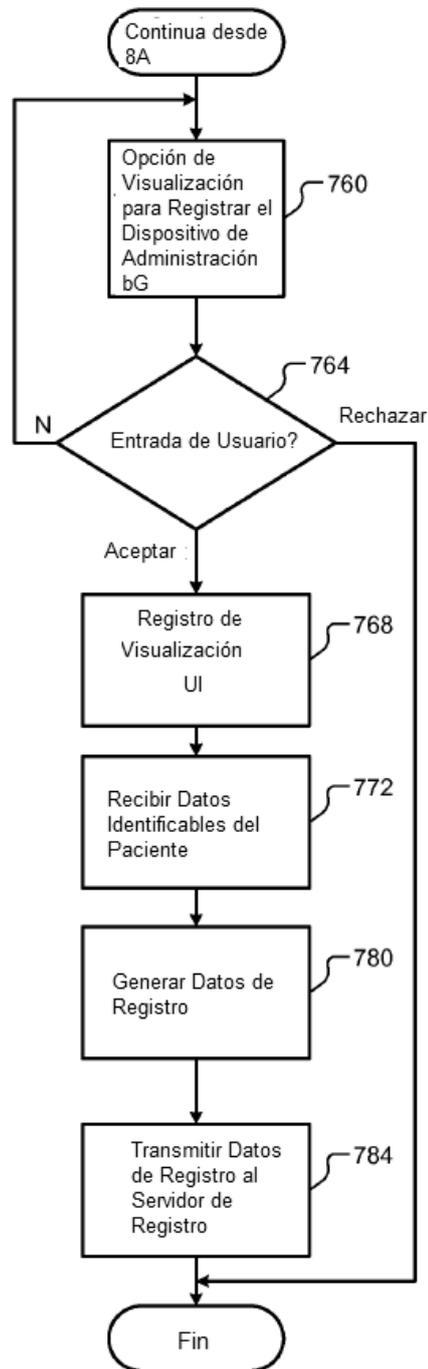


FIG. 8B