

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 734 484**

51 Int. Cl.:

G06F 8/65 (2008.01)

G06F 8/60 (2008.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **31.07.2012** **PCT/EP2012/064909**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.02.2013** **WO13017578**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.07.2012** **E 12740978 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.05.2019** **EP 2740032**

54 Título: **Gestión de distribución de software para el cumplimiento normativo**

30 Prioridad:

02.08.2011 US 201113195884

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

10.12.2019

73 Titular/es:

F. HOFFMANN-LA ROCHE AG (100.0%)

Grenzacherstrasse 124

4070 Basel , CH

72 Inventor/es:

BIRTWISTLE, DANIEL;

LONG, JAMES R. y

REINKE, ROBERT E.

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 734 484 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

Gestión de distribución de software para el cumplimiento normativo

5 CAMPO

La presente divulgación se refiere, en general, a una plataforma de distribución digital y, más en particular, a una plataforma de distribución que distribuye y rastrea actualizaciones de productos a través de un intermediario para el cumplimiento normativo.

10

ANTECEDENTES

Cada vez más, la industria sanitaria está recurriendo a dispositivos médicos electrónicos portátiles para ayudar con la atención de los pacientes. Por ejemplo, un paciente diabético puede usar un glucómetro, una bomba de insulina y/o un glucómetro en continuo como parte del tratamiento médico del paciente. Cada uno de estos dispositivos está configurado con un software adecuado para hacer funcionar el dispositivo. Cuando se necesita actualizar el software, tradicionalmente se requería que el paciente enviara el dispositivo al fabricante del dispositivo. El fabricante del dispositivo, a su vez, instalará nuevas versiones del software en el dispositivo médico y devolverá el dispositivo actualizado al paciente. En otras situaciones, un fabricante de dispositivos puede enviar un disco legible por ordenador que contiene versiones actualizadas del software al paciente o bien a su proveedor de atención sanitaria. El disco se puede usar a continuación para actualizar el software en el dispositivo médico. Cada uno de estos enfoques tiene inconvenientes, pero en parte es obligatorio para garantizar que los dispositivos cumplan con las regulaciones gubernamentales.

15

20

25

Por tanto, existe la necesidad de una manera más transparente de actualizar el software que reside en dispositivos médicos portátiles que cumpla con las regulaciones gubernamentales aplicables. Dadas las interacciones entre los pacientes y sus proveedores de atención sanitaria, puede ser preferente que las actualizaciones de productos se administren por proveedores de atención sanitaria. En dichos casos, la infraestructura debe admitir la distribución de actualizaciones de productos a través de un intermediario, tal como el proveedor de atención sanitaria.

30

Esta sección proporciona información de antecedentes relacionada con la presente divulgación que no es necesariamente técnica anterior. El documento DE102005051603 A1 divulga un procedimiento de distribución de software de servidor de suministro central para redes de clientes médicos.

35 SUMARIO

En un aspecto de la presente divulgación, se proporciona un sistema implementado por ordenador para distribuir actualizaciones de productos a dispositivos médicos de usuario final, como se define en la reivindicación independiente 1.

40

Otros modos de realización preferentes del sistema implementado por ordenador se definen en las reivindicaciones dependientes 2-6.

45

En otro aspecto de la divulgación, se proporciona un procedimiento para distribuir actualizaciones de productos a través de un intermediario a dispositivos médicos de usuario final, como se define en la reivindicación independiente 7.

50

Esta sección proporciona un sumario general de la divulgación y no es una divulgación exhaustiva de su alcance completo o de todas sus características. Otras áreas de aplicabilidad se harán evidentes a partir de la descripción proporcionada en el presente documento. La descripción y los ejemplos específicos en este sumario están destinados solo para propósitos de ilustración y no están destinados para limitar el alcance de la presente divulgación. Se entiende que uno o más de los modos de realización mencionados anteriormente de la invención se pueden combinar siempre que los modos de realización combinados no sean mutuamente excluyentes.

55 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La FIG. 1 es un diagrama que representa una plataforma de distribución digital ejemplar para distribuir actualizaciones de productos a dispositivos médicos de usuario final;

60

la FIG. 2 es un diagrama que representa una construcción ejemplar para el servidor de distribución;

la FIG. 3 es un diagrama que representa un procedimiento ejemplar para distribuir actualizaciones de productos a través de un intermediario usando la plataforma de distribución digital;

65

la FIG. 4 es un diagrama que representa un procedimiento ejemplar mediante el cual una aplicación de configuración recupera actualizaciones de productos desde el servidor de distribución;

la FIG. 5 es un diagrama de un modelo de datos ejemplar para la base de datos de distribución;

la FIG. 6 es un diagrama de un modelo de datos ejemplar para la base de datos de auditoría;

la FIG. 7 es un diagrama que representa una construcción ejemplar para el dispositivo de configuración;

la FIG. 8 es un diagrama que representa un procedimiento ejemplar para distribuir actualizaciones de productos desde el dispositivo de configuración a uno o más dispositivos de usuario final;

la FIG. 9 es un diagrama que ilustra un caso de uso ejemplar para distribuir actualizaciones de productos desde un dispositivo de configuración; y

la FIG. 10 es un diagrama de flujo que representa un procedimiento ejemplar para distribuir actualizaciones de productos que tiene en cuenta dependencias entre dispositivos.

Los dibujos descritos en el presente documento solo tienen como propósito ilustrar modos de realización seleccionados y no todas las implementaciones posibles, y no están destinados a limitar el alcance de la presente divulgación. Los números de referencia correspondientes indican partes correspondientes en las distintas vistas de los dibujos.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

La figura 1 representa una plataforma de distribución digital 10 ejemplar para distribuir actualizaciones de productos a dispositivos médicos manuales, tales como un glucómetro o una bomba de insulina. La plataforma de distribución 10 comprende, en general: una fuente de actualización 12, un servidor de distribución 14, un dispositivo de configuración 16 y uno o más dispositivos médicos 18. Cada uno de los componentes se describe en detalle a continuación. Si bien la siguiente descripción se proporciona con referencia a dispositivos médicos, se entiende fácilmente que los conceptos divulgados en el presente documento son aplicables más en general a otros tipos de dispositivos electrónicos de consumo portátiles.

La fuente de actualización 12 permite a los usuarios publicar o, de otro modo, poner a disposición actualizaciones de productos para dispositivos médicos 18 por medio del servidor de distribución 14. Las actualizaciones de productos son archivos que contienen actualizaciones para un dispositivo. Por ejemplo, una actualización de producto puede ser una actualización de una aplicación de software, *firmware*, un archivo de idioma y/o una base de datos que reside en el dispositivo. Las actualizaciones de productos también pueden abarcar actualizaciones de parámetros de dispositivo, de documentación de usuario o de otros tipos de archivos de datos. Otros tipos de actualizaciones de productos también se contemplan en esta divulgación. En un modo de realización ejemplar, la fuente de actualización 12 se define además como un ordenador personal de escritorio o algún otro dispositivo informático que tenga acceso por una red al servidor de distribución 14.

La figura 2 ilustra además una construcción ejemplar del servidor de distribución 14. El servidor de distribución 14 incluye un portal de publicación 22, una interfaz de actualización 24, una base de datos de distribución 26 y una base de datos de auditoría 28. El portal de publicación 22 proporciona una interfaz para publicar actualizaciones de productos. En un modo de realización ejemplar, el portal 22 puede ser una o más páginas web accesibles por la fuente de actualización 12. Los publicadores de actualizaciones de productos pueden usar el portal 22 para configurar los parámetros asociados a la actualización de producto. Por ejemplo, el publicador puede especificar uno o más países para los cuales la actualización de producto estará disponible. En otro ejemplo, el publicador puede especificar condiciones o dependencias que se deben cumplir para instalar la actualización de producto. A continuación, el portal 22 publica la actualización de producto creando una entrada para la actualización de producto en la base de datos de distribución 26. Se pueden encontrar otros detalles con respecto a un portal de publicación 22 ejemplar en la solicitud de patente de EE. UU. titulada "Remote Configuration and Selective Distribution of Product Content to Medical Device" presentada conjuntamente con la presente solicitud.

La figura 5 representa un modelo de datos ejemplar de cómo se podría construir la base de datos de distribución 26. Cabe señalar que el modelo de datos admite la definición de dependencias entre productos (es decir, aplicaciones) así como dispositivos. Las dependencias se usan para determinar si un producto se puede actualizar como se describe en detalle a continuación.

Más específicamente, el modelo de datos incluye un elemento de atributo de actualización de aplicación 51 y un elemento de atributo de actualización de dispositivo 52. El elemento de atributo de actualización de aplicación 51 incluye claves foráneas que relacionan el elemento de atributo de actualización de aplicación 51 con un elemento de actualización de aplicación 53 y con un elemento de tipo de atributo 55. De forma similar, un elemento de atributo de actualización de dispositivo 52 tiene claves foráneas que relacionan el elemento de atributo de actualización 52 con un elemento de actualización de dispositivo 54 y con el elemento de tipo de atributo 55. El tipo de atributo 55 almacena un tipo de atributo e incluye una clave foránea que relaciona el tipo de atributo 55 con un elemento de tipo

de paquete 56. Entre los ejemplos de tipos de atributo se incluye una versión, un tipo de documento o un códec de vídeo.

El modelo de datos incluye además un elemento de dependencia de aplicación 57 y un elemento de dependencia de dispositivo 58. El elemento de dependencia de aplicación 57 tiene una clave primaria que indica un identificador de dependencia para la aplicación y claves foráneas que relacionan un elemento de dependencia de aplicación 57 con el elemento de actualización de aplicación 53 y un elemento de tipo de dependencia 59. De forma similar, el elemento de dependencia de dispositivo 58 incluye una clave primaria que indica un identificador de dependencia, así como claves foráneas que relacionan un elemento de dependencia de dispositivo 58 con un elemento de actualización de dispositivo 54 y un elemento de tipo de dependencia 59. Tanto el elemento de dependencia de aplicación 57 como el elemento de dependencia de dispositivo 58 pueden incluir una clave que hace referencia a un elemento de región 61 u otro identificador de actualización.

El elemento de tipo de dependencia 59 define un tipo de dependencia. Los ejemplos de tipos de dependencia incluyen una dependencia de dispositivo con dispositivo, lo que significa que una actualización o acción se debe realizar en un dispositivo para que una actualización se pueda aplicar a otro dispositivo. Otro ejemplo de un tipo de dependencia es una dependencia de aplicación con aplicación, lo que significa que una actualización o acción se debe realizar en una aplicación para que una actualización solicitada se aplique a otra aplicación. Los tipos de dependencia también pueden incluir dependencias de dispositivo con aplicación, de idioma con región, dependencias regionales y otras dependencias de actualización.

Tanto el elemento de atributo de actualización de aplicación 51 como el elemento de dependencia de aplicación 57 están relacionados con el elemento de actualización de aplicación 53. De forma similar, tanto el elemento de atributo de actualización de dispositivo 52 como el elemento de dependencia de dispositivo 58 apuntan al elemento de actualización de dispositivo 54. El elemento de actualización de aplicación 53 incluye una clave primaria de un identificador de actualización de aplicación y claves foráneas que relacionan un elemento de actualización de aplicación 53 con un elemento de aplicación 63 y con un elemento de tipo de paquete 56. El elemento de actualización de aplicación 53 también puede almacenar una ubicación de un archivo de actualización de aplicación correspondiente al paquete de actualización, por ejemplo, el URL del archivo de actualización de aplicación. El elemento de actualización de dispositivo 54 incluye una clave primaria que indica un identificador de actualización de dispositivo y claves foráneas que relacionan un elemento de actualización de dispositivo 54 con un elemento de dispositivo y con el elemento de tipo de paquete. El elemento de actualización de dispositivo 54 también puede almacenar una ubicación de un archivo de actualización de dispositivo correspondiente al paquete de actualización.

Los elementos de actualización de aplicación 53 están relacionados con un elemento de aplicación 63 y los elementos de actualización de dispositivo 54 están relacionados con un elemento de dispositivo 64. El elemento de aplicación 63 incluye una clave primaria que indica un identificador de aplicación. El elemento de aplicación 63 puede almacenar además los miembros de la familia de productos de la aplicación, incluyendo los productos en los que la aplicación se puede ejecutar. El elemento de dispositivo 64 incluye una clave primaria que indica un identificador de dispositivo y puede almacenar además el modelo y el número de modelo del dispositivo.

Se hace referencia al elemento de tipo de paquete 56 por el elemento de actualización de aplicación 53, el elemento de actualización de dispositivo 54 y el elemento de tipo de atributo 55. El elemento de tipo de paquete 56 incluye un tipo de paquete como clave primaria. Los ejemplos de tipos de paquetes incluyen una actualización de software, una actualización de *firmware*, una actualización de idioma, una actualización de documentos y una actualización de base de datos. Se puede hacer referencia al elemento de región 61 por un elemento de dependencia 57 o 58. El elemento de región puede incluir una lista de regiones para las que está destinada una actualización. Las regiones pueden ser países, continentes, regiones geográficas u otra división geográfica. Se debe apreciar que lo anterior es una estructura ejemplar de la base de datos de distribución 26. Se debe apreciar que se contemplan variaciones de lo anterior y están dentro del alcance de esta divulgación.

Haciendo aún referencia a la figura 2, la interfaz de actualización 24 está configurada para distribuir actualizaciones de productos publicadas en la base de datos de distribución 26. Cuando un dispositivo solicitante consulta la interfaz de actualización 24 para obtener las últimas versiones de las actualizaciones de productos disponibles, la interfaz de actualización 24 responde consultando la base de datos de distribución 26 y proporciona una lista de las actualizaciones de productos disponibles al dispositivo solicitante. La interfaz de actualización 24 puede recibir posteriormente una solicitud para descargar una actualización de producto particular. En respuesta a la solicitud de descarga, la interfaz de actualización 24 descargará la actualización de producto en el dispositivo solicitante y mantendrá un registro de la descarga en la base de datos de auditoría 28. Cada una de estas funciones se describe en detalle a continuación.

La figura 3 ilustra un procedimiento ejemplar para distribuir actualizaciones de productos a través de un intermediario usando la plataforma de distribución digital 10. En un caso de uso ejemplar, las actualizaciones de productos se pueden descargar desde el servidor de distribución 14 a un intermediario, tal como un proveedor de atención sanitaria. Más específicamente, las actualizaciones de productos se descargan en una aplicación de configuración 30 que reside en un dispositivo de configuración 16 asociado al proveedor de atención sanitaria. En un modo de

realización ejemplar, el dispositivo de configuración 16 es un ordenador personal de escritorio ubicado en la oficina del proveedor de atención sanitaria. El proveedor de atención sanitaria descargará a su vez las actualizaciones de productos en los dispositivos médicos de sus pacientes. Para hacerlo, los pacientes típicamente llevarán sus dispositivos médicos con ellos cuando visiten a su proveedor de atención sanitaria. Los dispositivos médicos 18 se pueden comunicar por medio de una conexión cableada o bien inalámbrica con el dispositivo de configuración 16. Para el cumplimiento normativo, es importante capturar información con respecto a la identidad del proveedor de atención sanitaria que distribuye las actualizaciones de productos, así como la identidad del dispositivo médico que recibe las actualizaciones de productos.

Tras la instalación de una aplicación de configuración 30 en un dispositivo de configuración 16 o en algún momento posterior, la aplicación de configuración 30 funcionará para registrarse con la interfaz de actualización 24 proporcionada por el servidor de distribución 14. El registro incluirá información de captura en 31 que identifique de manera única la entidad proveedora de atención sanitaria asociada a la aplicación de configuración, donde se entiende que una entidad proveedora de atención sanitaria es una persona, tal como un médico o una enfermera, o un grupo de personas, tales como un consultorio médico compartido o un hospital. La información de identificación ejemplar para un proveedor de atención sanitaria puede incluir el nombre, la dirección, el número de licencia del facultativo y similares. El registro también incluirá información de captura en 32 que identifica de manera única la aplicación de configuración (es decir, InfoAplicación) y/o el dispositivo de configuración. La información de identificación ejemplar para una aplicación única puede incluir la familia de productos, un identificador de aplicación, un número de versión de la aplicación actualmente instalada, así como otros tipos de información de identificación. Dicha información de identificación se puede recopilar consultando a un usuario o mediante algún otro procedimiento adecuado. La información de registro capturada a continuación se comunicará a y se almacenará por la interfaz de actualización 24. Una vez registrada apropiadamente, la aplicación de configuración 24 puede interactuar con la interfaz de actualización 24 para recuperar las actualizaciones de productos desde el servidor de distribución 14.

En un modo de realización ejemplar, la aplicación de configuración 30 funciona para recuperar actualizaciones de productos desde el servidor de distribución 14, como se muestra en la figura 4. Antes de consultar la interfaz de actualización para obtener las actualizaciones disponibles, la aplicación de configuración se puede autenticar primero en 41 con una entidad de autenticación 40. La entidad de autenticación puede residir en un servidor distinto aparte o en el servidor de distribución. Cuando se autentica con éxito, la entidad de autenticación 40 devuelve un testigo de autenticación a la aplicación de configuración 30. Se conocen fácilmente diversos esquemas de autenticación y son adecuados para su uso en este contexto. La aplicación de configuración 30 puede a continuación usar el testigo de autenticación mientras interactúa con el servidor de distribución 14.

La aplicación de configuración 30 puede consultar opcionalmente el dispositivo en el que reside en 42 para obtener información de identificación para el dispositivo (es decir, InfoDispositivo). La información de identificación ejemplar puede incluir el modelo del dispositivo, el número de modelo actual del dispositivo, el tipo de dispositivo, el número de serie del dispositivo, el número de versión para el *firmware* instalado actualmente en el dispositivo, así como otra información de identificación. La información de identificación se devuelve a la aplicación de configuración 30 en respuesta a la consulta. En otros modos de realización, la información de identificación para el dispositivo se puede determinar en la instalación y conservarse para su uso posterior por la aplicación de configuración 30.

Para iniciar una descarga, la aplicación de configuración 30 primero consulta la interfaz de actualización en 43 para obtener actualizaciones de productos disponibles. La consulta incluirá información de identificación para la aplicación de configuración o bien el dispositivo de configuración. La consulta puede incluir información que identifique, además, la solicitud, tal como la región o la ubicación geográfica del producto. La consulta también puede incluir un testigo de autenticación para autenticar la solicitud en el servidor de distribución. Esta información se puede usar para restringir los resultados de consulta. Por ejemplo, una aplicación de configuración dada puede admitir solo determinados productos y, por tanto, en los resultados de la consulta solo se proporciona una lista de actualizaciones para los productos admitidos. De forma similar, la ubicación geográfica se puede usar para proporcionar una lista de actualizaciones de productos disponibles aplicables a la ubicación geográfica. Debido a que los dispositivos médicos están regulados típicamente a nivel de país, la distribución de actualizaciones de productos se debe controlar a nivel nacional o dentro de alguna otra área geográfica aplicable, tales como los países que forman la Unión Europea.

Tras recibir la consulta, la interfaz de actualización 24 consultará a su vez la base de datos de distribución 26 en 44 para determinar las actualizaciones de productos disponibles para el dispositivo de configuración y comunicará una lista de actualizaciones de productos disponibles al dispositivo de configuración en respuesta a la consulta.

Dada una lista de actualizaciones de productos disponibles, la aplicación de configuración 30 está configurada para recuperar una o más actualizaciones de productos desde el servidor de distribución 14. Por ejemplo, la aplicación de configuración 30 puede recorrer la lista de actualizaciones de productos disponibles. En un modo de realización ejemplar, las actualizaciones de productos se segmentan como paquetes. Por tanto, cada entrada de la lista incluirá un identificador de paquete, un tipo de paquete (por ejemplo, software, *firmware*, idioma, documento, base de datos, etc.) y un número de versión para el paquete. Cada actualización puede incluir además una versión y cualquier dependencia asociada a esa versión de actualización. Para cada paquete, la aplicación de configuración 30 puede comparar la versión del paquete con una lista de paquetes previamente descargados. Cuando esté disponible una

versión más actual de un paquete, la aplicación de configuración 30 hará una solicitud de actualización, como se indica en 45.

Tras recibir una solicitud de descarga desde la aplicación de configuración 30, la interfaz de actualización 24 consultará en 46 la base de datos de distribución 26. En un modo de realización ejemplar, la interfaz de actualización 24 recupera los datos (o archivos), que comprenden la actualización de producto, desde la base de datos de distribución 26 y reenvía la actualización de producto al dispositivo de configuración 16. En otro modo de realización, se recupera un localizador de recursos uniforme (URL) y se vuelve a la aplicación de configuración. A continuación, el URL se puede usar por la aplicación de configuración 30 para descargar la actualización de producto. El URL puede ir acompañado de una lista de los archivos en el paquete solicitado, sus respectivos tamaños y firmas. Otras implementaciones para descargar actualizaciones mediante el dispositivo de configuración están dentro de los aspectos generales de esta divulgación. En cualquier caso, la aplicación de configuración 30 actualiza el dispositivo en 47 con las actualizaciones descargadas. Para las actualizaciones relacionadas con el dispositivo de configuración, las actualizaciones se pueden implementar inmediatamente por la aplicación de configuración. Por otro lado, las actualizaciones destinadas a dispositivos médicos 18 se almacenan en un almacén de datos en el dispositivo de configuración 16 y, de este modo, se ponen a disposición para su posterior descarga por dichos dispositivos.

Una vez que se ha completado la actualización, la aplicación de configuración 30 puede verificar el intento de actualización. Por ejemplo, la aplicación de configuración puede compilar un informe que enumere el resultado del intento de actualización asociado al paquete solicitado. A continuación, un mensaje que informa del resultado de la actualización se comunica en 48 desde la aplicación de configuración 30 a la interfaz de actualización 24. El mensaje de confirmación puede ser un indicador de estado singular (por ejemplo, éxito o fallo) y/o incluir el informe más exhaustivo compilado por la aplicación de configuración. Por último, la aplicación de configuración 30 actualizará en 49 la base de datos de auditoría 28 con una entrada con respecto a la descarga en el dispositivo de configuración 16. Por tanto, la base de datos de auditoría 28 crea un registro de las actualizaciones descargadas en la aplicación de configuración 30, que incluye información que identifica al usuario o propietario de la aplicación de configuración e información que identifica la aplicación de configuración o el dispositivo en el que reside.

Del mismo modo, para los dispositivos médicos que reciben actualizaciones de productos, es importante capturar información que identifique estos dispositivos médicos y/o los usuarios de los mismos. Haciendo aún referencia a la figura 3, cada dispositivo médico 18 se registrará en 33 con la aplicación de configuración 30 asociada al proveedor de atención sanitaria del paciente. Dicho registro es necesario antes de que un dispositivo médico pueda descargar actualizaciones desde la aplicación de configuración. Durante el registro, la aplicación de configuración 30 capturará información que identifica de forma única al dispositivo médico (por ejemplo, el número de serie del dispositivo). Aunque no se requiere en todos los modos de realización, la aplicación de configuración 30 también puede capturar información que identifique de forma única al destinatario de atención sanitaria o al usuario del dispositivo. Este tipo de información se puede capturar consultando el dispositivo para obtener dicha información o consultando directamente al usuario. En la mayoría de los casos, cabe destacar que el usuario del dispositivo médico difiere del proveedor de atención sanitaria (es decir, el usuario de la aplicación de configuración). La información para los dispositivos médicos registrados con una aplicación de configuración dada se puede almacenar por la aplicación de configuración y/o la interfaz de actualización que reside en el servidor de distribución.

A continuación, las actualizaciones de productos se pueden distribuir por el dispositivo de configuración 30 en 34 a los dispositivos médicos registrados 18. Las técnicas ejemplares para distribuir las actualizaciones de productos se describen en detalle a continuación. Tras distribuir con éxito una actualización de producto a un dispositivo médico dado, la aplicación de configuración crea y mantiene un registro de la actualización de producto en un registro de transacciones. Este registro de la actualización de producto se comunica posteriormente mediante la aplicación de configuración 30 en 35 a la interfaz de actualización 24. En la medida en que la información de identificación para el médico dado reside en el dispositivo de configuración, dicha información de identificación se adjunta al registro comunicado a la interfaz de actualización 24. Tras recibir el registro de actualización, la interfaz de actualización 24 actualizará a su vez la base de datos de auditoría 28 con respecto a la actualización de producto.

La figura 6 ilustra un modelo de datos ejemplar para la base de datos de auditoría 28. En un modo de realización ejemplar, la interfaz de actualización 24 creará una entrada de registro completa de actualización 68 para cada actualización de producto. La clave primaria de la entrada de registro completa de actualización 68 es una ID de entrada única. Cada entrada incluirá información con respecto a la actualización de producto, tal como un identificador de la actualización de aplicación, una marca de tiempo de cuándo se produjo la actualización, así como una indicación del resultado de la actualización. Cada entrada también incluirá información de identificación para el dispositivo de configuración (ID_Dispositivo_Config) y un usuario asociado a la aplicación de configuración (Usuario_Config), así como información de identificación para el dispositivo médico dado (ID_Dispositivo). En algunos modos de realización, el registro puede incluir además información de identificación para el usuario asociado al dispositivo médico dado (ID_Usuario_Dispositivo). Por tanto, se ha creado una entrada en la base de datos de auditoría 28 para cada actualización de un dispositivo médico dado. En el caso de un defecto de producto, la base de datos de auditoría 28 se puede consultar para determinar qué dispositivos, si los hubiera, se han visto afectados. Además, la base de datos de auditoría 28 permite al distribuidor de actualizaciones (por ejemplo, un

fabricante de dispositivos) comunicarse con los usuarios de los dispositivos médicos directamente o bien por medio del proveedor de atención sanitaria que distribuyó las actualizaciones. Esta divulgación contempla otras implementaciones para la base de datos de registros de auditoría.

La figura 7 ilustra una construcción ejemplar para el dispositivo de configuración 16. En el modo de realización ejemplar, el dispositivo de configuración 16 incluye una aplicación de configuración 30, un módulo de comunicación 72, un almacén de datos de distribución 73, un registro de transacciones 74 y uno o más componentes de interfaz de usuario 75. Más específicamente, la aplicación de configuración 30 comprende un gestor de descargas 76 y un distribuidor de actualizaciones 78. El gestor de descargas 76 interactúa con la interfaz de actualización 24 para descargar actualizaciones de productos de la manera establecida anteriormente. Para hacerlo, el gestor de descargas 76 está en comunicación de datos por medio del módulo de comunicación 72 por una red de telecomunicaciones con la interfaz de actualización 24 que reside en el servidor de distribución 14. Por ejemplo, el gestor de descargas 76 se puede conectar mediante un módem por una red telefónica o una red informática (por ejemplo, Internet) al servidor de distribución 14. En otro ejemplo, el gestor de descargas 76 se puede conectar de forma inalámbrica por medio de un transceptor celular al servidor de distribución 14. Otros tipos de módulos de comunicación y enlaces de datos están contemplados en esta divulgación. El gestor de descargas 76 almacena las actualizaciones de productos descargadas desde el servidor de distribución 14 en el almacén de datos de distribución 73 que reside en el dispositivo de configuración 16. En un modo de realización ejemplar, el almacén de datos de distribución 73 puede emplear una estructura de datos similar al modelo de datos para la base de datos de distribución 26. De esta manera, el dispositivo de configuración puede distribuir posteriormente las actualizaciones de productos desde el almacén de datos 73 a uno o más dispositivos médicos 18 mientras está desconectado del servidor de distribución 14.

El distribuidor de actualizaciones 78 es el principal responsable de la distribución de actualizaciones de productos a uno o más dispositivos médicos 18. Durante el funcionamiento, el distribuidor de actualizaciones 78 está configurado para capturar información de identificación para el usuario que pretende distribuir actualizaciones de productos a dispositivos de usuario final. Por ejemplo, el distribuidor de actualizaciones 78 puede conocer la identidad del usuario durante un procedimiento de inicio de sesión. En el caso de un proveedor de atención sanitaria de múltiples facultativos, el usuario puede ser uno de una pluralidad de usuarios autorizados para usar la aplicación de configuración 30. En la mayoría de las situaciones, el usuario del distribuidor de actualizaciones 78 difiere del usuario asociado a los dispositivos médicos 18 que reciben una actualización de producto desde el distribuidor de actualizaciones 78.

Después de una actualización de producto en un dispositivo, el distribuidor de actualizaciones 78 funciona además para crear un registro para la actualización de producto en el registro de transacciones 74. Debido a que las actualizaciones de productos se pueden producir cuando el dispositivo de configuración 16 está desconectado (es decir, no en comunicación de datos) del servidor de distribución 14, la aplicación de configuración 30 obliga a actualizar el registro de transacciones 74 para cada actualización de producto. Al imponer el mantenimiento de un registro de transacciones 74, la aplicación de configuración 30 puede proporcionar un registro para cada actualización de producto al servidor de distribución 14 para propósitos de auditoría. Tras iniciar la comunicación de datos con el servidor de distribución 14 o periódicamente después de esto, el gestor de descargas 76 cargará el registro de transacciones 74 en la interfaz de actualización 24, que a su vez actualiza la base de datos de auditoría 28 en consecuencia.

La figura 8 ilustra un procedimiento ejemplar para distribuir actualizaciones de productos desde el dispositivo de configuración 16 a uno o más dispositivos médicos 18. Antes de poder distribuir las actualizaciones de productos, se debe establecer un enlace de datos entre el dispositivo de configuración 16 y un dispositivo de usuario médico de destino 18. Por ejemplo, la comunicación entre dispositivos se puede establecer usando una conexión USB o algún otro enlace de datos de comunicación adecuado. Una vez conectado, el distribuidor de actualizaciones 78 puede iniciar el proceso de actualización automáticamente o tras recibir un comando de un usuario.

En el modo de realización ejemplar, el distribuidor de actualizaciones 78 puede autenticar primero el dispositivo de usuario médico de destino 18 como se indica en 81. Antes de que pueda recibir actualizaciones de productos, un dispositivo médico 18 se registrará con la aplicación de configuración 30 como se indica anteriormente. Durante el proceso de registro, la aplicación de configuración 30 capturará información que identifica de forma única al dispositivo médico (por ejemplo, el número de serie del dispositivo). Durante la autenticación, esta información de identificación se puede usar para autenticar el dispositivo médico 18. La entidad de autenticación puede residir en el dispositivo de configuración o en un servidor distinto aparte. Cuando se autentica con éxito, la entidad de autenticación 40 devuelve un testigo de autenticación al dispositivo médico 18. Se conocen fácilmente diversos esquemas de autenticación y son adecuados para su uso en este contexto. El dispositivo médico 18 puede usar a continuación el testigo de autenticación mientras interactúa con el distribuidor de actualizaciones 78.

A continuación, el distribuidor de actualizaciones 78 consultará el dispositivo médico en 82 para determinar qué paquetes y versiones de los mismos residen en el dispositivo médico. El dispositivo médico está configurado para proporcionar una lista de dichos paquetes al distribuidor de actualizaciones 78 en respuesta a la consulta.

El distribuidor de actualizaciones 78 también consultará el almacén de datos de distribución 73 en 83 para determinar qué actualizaciones de productos están disponibles para un dispositivo médico dado. La consulta puede incluir información que identifique adicionalmente el dispositivo médico dado, tal como el tipo de dispositivo o el número de serie de dispositivo. Esta información se puede usar para restringir los resultados de consulta. Por ejemplo, un dispositivo médico que tenga el tipo de glucómetro dará como resultado una lista de actualizaciones de productos que varían de las de un dispositivo médico que tenga el tipo de bomba de insulina. En respuesta a la consulta, se devuelve al distribuidor de actualizaciones 78 una lista de actualizaciones de productos adecuadas disponibles para el dispositivo dado. El distribuidor de actualizaciones 78 puede restringir adicionalmente la lista de actualizaciones de productos adecuadas al comparar la versión de un paquete disponible con la versión del paquete actualmente instalado en el dispositivo médico dado. Solo aquellos paquetes que tengan una versión más actual se incluirán en la lista de actualizaciones de productos adecuadas.

La lista de actualizaciones de productos adecuadas se puede presentar en 84 por medio de una pantalla o algún otro componente de interfaz de usuario 75 del dispositivo de configuración 16 al usuario de la aplicación de configuración 30. Dada una lista de actualizaciones de productos adecuadas, a continuación el usuario puede seleccionar qué actualización de producto, si la hubiera, descargar en el dispositivo de usuario final 18. Tras recibir las selecciones de usuario, el distribuidor de actualizaciones 78 inicia la descarga de las actualizaciones de productos como se indica en 85. De forma alternativa, el distribuidor de actualizaciones 78 puede renunciar a presentar la lista de actualizaciones de productos adecuadas al usuario y proceder a descargar cada una de las actualizaciones de productos adecuadas para el dispositivo de usuario final sin la intervención del usuario.

Para completar la descarga, el dispositivo médico comunica un mensaje de confirmación al distribuidor de actualizaciones 78. El mensaje de confirmación puede incluir un indicador de estado simple, como éxito o fallo, o puede proporcionar un informe más exhaustivo con respecto a la instalación de la actualización de productos en el dispositivo médico. Tras recibir el mensaje de confirmación, el distribuidor de actualizaciones 78 actualizará el registro de transacciones como se indica en 86. La entrada en el registro de transacciones incluirá información de las actualizaciones de productos distribuidas, así como información que identifica el dispositivo médico que recibe las actualizaciones de productos.

La figura 9 ilustra un caso de uso ejemplar perteneciente a dispositivos médicos usados en el tratamiento de la diabetes. En este ejemplo, un dispositivo manual de control de diabetes 91 realiza diversas tareas, incluyendo la medición y el registro de los niveles de glucemia de un paciente, la determinación de la cantidad de insulina que se debe administrar al paciente, la planificación de tareas relacionadas con el tratamiento de la diabetes, etc. Además, el dispositivo manual de control de diabetes 91 puede transmitir comandos por un enlace de datos inalámbrico a una bomba de insulina 92 que, a su vez, puede administrar selectivamente insulina al paciente de acuerdo con los comandos. El dispositivo manual de control de diabetes 91 también puede recibir y procesar mediciones de glucemia desde un glucómetro en continuo 93 que detecta los niveles de glucemia a intervalos de tiempo periódicos usando un sensor subcutáneo. De esta manera, el dispositivo de control de diabetes 91 admite un interfuncionamiento con la bomba de insulina 92 y el glucómetro en continuo 93.

Dado este interfuncionamiento, puede haber dependencias entre los programas de software en estos diferentes dispositivos. Por ejemplo, es posible que el *firmware* del glucómetro en continuo 93 no interactúe apropiadamente con una versión anterior de una aplicación de software de control de diabetes que reside en el dispositivo de control de diabetes 91. De forma similar, el conjunto de comandos usado por la aplicación de software de control de diabetes para interactuar con la bomba de insulina 92 puede no ser compatible con una versión más actual del software que gestiona la bomba de insulina 92. En consecuencia, la plataforma de distribución digital 10 se debe configurar para admitir la distribución de actualizaciones de productos a un dispositivo solicitante, teniendo en cuenta las dependencias con otros dispositivos que admiten un interfuncionamiento con el dispositivo solicitante.

La figura 10 ilustra un procedimiento ejemplar para distribuir actualizaciones de productos desde un dispositivo de configuración 16 en la plataforma de distribución digital 10. El dispositivo de configuración 16 puede interactuar con el servidor de distribución 14 así como con uno o más dispositivos médicos 18 de la manera descrita anteriormente. Aunque se describe que el procedimiento de distribución se lleva a cabo por el dispositivo de configuración 16, se entiende fácilmente que este procedimiento también se puede implementar en el servidor de distribución 14 cuando se distribuyen actualizaciones de productos directamente a los dispositivos médicos 18.

Tras recibir una solicitud para descargar una actualización de producto en 101 desde un dispositivo médico solicitante, el dispositivo de configuración 16 primero determinará en 102 una o más dependencias que se deben cumplir antes de que la actualización de producto se pueda descargar en el dispositivo médico solicitante. Las dependencias para una actualización de producto se definen por el publicador de la actualización de producto y se almacenan en la base de datos de distribución 26 junto con otra información con respecto a la actualización de producto. Cuando se descarga una actualización de producto desde el servidor de distribución 14 al dispositivo de configuración 16, los datos de dependencia para cada actualización de producto del mismo modo se descargan y almacenan en el dispositivo de configuración 16.

Los datos de dependencia se pueden almacenar en el dispositivo de configuración 16 en el almacén de datos de distribución 73 que tiene una estructura de datos similar a la base de datos de distribución 26. De forma alternativa, los datos de dependencia se pueden almacenar en un archivo de datos aparte que reside en el dispositivo de configuración 16. Un diseño ejemplar para este archivo de datos se expone a continuación.

```

5  <package>
    <product> Homer diabetes manager</product>
    <type>Software</type>
    <value>4.0</value>
10  <id>12345</id>
    <Dependencies>
        <dependency>
            <product> Odysseus pump manager</product>
            <type>Firmware</type>
15  <value>2.0</value>
            <type>App-to-App</type>
            <key>13580</key>
        <dependency>
        <dependency>
20  <product> Penelope continuous meter</product>
            <type>Software</type>
            <value>1.2</value>
            <type> App-to-App </type>
            <key>24690</key>
25  <dependency>
        <dependency>
            < type >Region</ type >
            <key>US</key>
        <dependency>
30  </Dependencies>
</package>

```

En este ejemplo, el paquete de actualización de producto es para un producto llamado 'controlador de diabetes Homer' que tiene un tipo de producto designado como 'software'. El identificador único de este paquete es '12345' y el paquete pertenece a la versión 4.0 del producto. Se han definido tres dependencias para este paquete. En primer lugar, este paquete de actualización de producto requiere que se instale una versión determinada del *firmware* del controlador de la bomba Odysseus en la bomba de insulina. En segundo lugar, este paquete de actualización de producto requiere que se instale una versión determinada del software operativo Penélope en el glucómetro en continuo. Se debe observar que cada una de estas dependencias define un identificador <clave> del paquete de actualización correspondiente del que depende el paquete '12345'. Dicho identificador se puede usar para recuperar información adicional acerca de la dependencia del archivo de dependencias. En tercer lugar, este paquete de actualización de producto es adecuado para su uso en una región geográfica particular y, por tanto, solo se puede instalar en un dispositivo solicitante que se esté usando en la región geográfica particular. Cualquiera de los dos medios de almacenamiento mencionados anteriormente se denomina en el presente documento, en general, archivo de dependencias.

Antes de distribuir una actualización de producto, el dispositivo de configuración 16 debe conocer qué dispositivos admiten un interfuncionamiento con el dispositivo médico solicitante. En un modo de realización ejemplar, cada dispositivo que solicita una actualización de producto mantiene una lista de dispositivos homólogos (es decir, dispositivos con los que admite un interfuncionamiento). Los dispositivos homólogos se pueden añadir a la lista cada vez que un dispositivo médico solicitante se empareje o establezca de otro modo un enlace de comunicación con otro dispositivo. En otro modo de realización ejemplar, la lista de dispositivos homólogos se puede descargar desde el servidor de distribución 14 al dispositivo de configuración 16. En cada dispositivo homólogo de la lista, la lista incluye además una enumeración de software, así como los archivos de datos asociados que residen en un dispositivo homólogo dado. Continuando con el ejemplo expuesto anteriormente, un diseño ejemplar de la lista de dispositivos homólogos es el siguiente:

```

    <Device_ID>
    <Model Number>
60  <Device type>Insulin pump</device type>

    <Products>
        <product> Odysseus pump manager</product>
        <type>Firmware</ type >
65  <value>2.0</value>

```

```

<product> Ulysses user interface</product>
<type>Software</ type >
<value>4.0</value>

```

```

5      <Device_ID>
      <Model Number>
      <Device type>Continuous glucosa meter</device type>

```

```

10     <product> Penelope continuous meter</product>
      <type >Software</type >
      <value>1.2</value>.

```

De esta manera, las dependencias entre dispositivos se pueden verificar antes de que una actualización de producto se distribuya a un dispositivo médico solicitante.

Para una actualización de producto solicitada, las dependencias se verifican por el distribuidor de actualizaciones 78 del dispositivo de configuración 16. Para hacerlo, se recupera una dependencia en 104 del archivo de dependencias. La dependencia se verifica a continuación en 105. La verificación de una dependencia depende del tipo de dependencia. Por ejemplo, una dependencia para el software especifica una versión de ese software que debe residir en el dispositivo homólogo. En un modo de realización simplificado, cada entidad de software en la lista de dispositivos homólogos se comprueba con la dependencia recuperada. Cuando el identificador de producto para la entidad de software en la lista coincide con el identificador de producto para la dependencia, la versión del software en la lista se compara con la versión especificada del software en la dependencia. La dependencia se cumple o se satisface cuando el software que reside en el dispositivo homólogo tiene una versión tan reciente como la versión de software especificada por la dependencia. En un esquema de control de versiones típico, las versiones se ordenan en orden ascendente, de modo que cualquier versión superior a la versión especificada satisfará la dependencia.

En un modo de realización más robusto, las dependencias pueden especificar el tipo de dispositivo en el que reside el software. Cuando el software especificado por una dependencia no se encuentra en la lista de dispositivos homólogos para un dispositivo que tiene un tipo de dispositivo coincidente, no se cumple la dependencia.

Una dependencia que tiene un tipo de región específica el área geográfica de uso prevista para la actualización de productos. Para verificar esta dependencia, el distribuidor de actualizaciones recibe un identificador para la región geográfica asociada al dispositivo médico solicitante. En un modo de realización, el identificador acompaña a la solicitud para descargar una actualización de producto desde el dispositivo solicitante. Cuando el valor del tipo de región coincide con el identificador de la región geográfica, se cumple la dependencia.

Cuando se satisface una dependencia dada, se recupera y verifica otra dependencia como se indica en 105 hasta que se hayan verificado todas las dependencias asociadas a la actualización de producto. Si no se cumple con una dependencia dada, entonces el distribuidor de actualizaciones continuará con el procesamiento de errores como se indica en 107. En un modo de realización, la actualización de producto se cancela y se notifica al usuario el problema de compatibilidad. En este modo de realización ejemplar, cuando cada una de las dependencias para la actualización de producto se ha cumplido, la actualización de producto se distribuye en 109 al dispositivo solicitante. En otros modos de realización, dos o más dependencias se pueden definir como condiciones OR. Se entiende fácilmente que el procedimiento de verificación se podría modificar para adaptarse a dichas condiciones entre dependencias.

Como se usa en el presente documento, el término módulo se puede referir a, ser parte de, o incluir un circuito integrado específico de la aplicación (ASIC); un circuito electrónico; un circuito de lógica combinacional; una matriz de puertas programables *in situ* (FPGA); un procesador (compartido, dedicado o grupal) que ejecuta código; otros componentes adecuados que proporcionan la funcionalidad descrita; o una combinación de parte de o todo lo anterior, como en un sistema en chip. El término módulo puede incluir memoria (compartida, dedicada o grupal) que almacena código ejecutado por el procesador.

El término código, como se usa anteriormente, puede incluir software, *firmware* y/o microcódigo, y se puede referir a programas, rutinas, funciones, clases y/u objetos. El término compartido, como se usa anteriormente, significa que parte de o todo el código de múltiples módulos se puede ejecutar usando un único procesador (compartido). Además, parte de o todos los códigos de múltiples módulos se pueden almacenar en una única memoria (compartida). El término grupal, como se usa anteriormente, significa que parte de o todo el código de un único módulo se puede ejecutar usando un grupo de procesadores. Además, parte de o todos los códigos de un único módulo se pueden almacenar usando un grupo de memorias.

Los aparatos y procedimientos descritos en el presente documento se pueden implementar por uno o más programas informáticos ejecutados por uno o más procesadores. Los programas informáticos incluyen instrucciones ejecutables por procesador que se almacenan en un medio legible por ordenador tangible no transitorio. Los programas informáticos también pueden incluir datos almacenados. Los ejemplos no limitantes del medio legible por

ordenador tangible no transitorio son una memoria no volátil, un almacenamiento magnético y un almacenamiento óptico.

- 5 La descripción anterior de los modos de realización se ha proporcionado para propósitos ilustrativos y descriptivos. No pretende ser exhaustiva ni limitar la divulgación. Los elementos o características individuales de un modo de realización particular no están limitados, en general, a ese modo de realización particular, sino que, cuando corresponda, son intercambiables y se pueden usar en un modo de realización seleccionado, incluso si no se muestran o describen específicamente. Los mismos también se pueden variar de muchas maneras. Dichas variaciones no se deben considerar como una desviación de la divulgación, y todas dichas modificaciones están
- 10 destinadas para incluirse dentro del alcance de la divulgación.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema implementado por ordenador para distribuir actualizaciones de productos, que comprende:

5 una base de datos de auditoría (28) que se puede hacer funcionar para almacenar datos de distribución para actualizaciones de productos;

10 una interfaz de actualización (24) de un servidor de distribución (14) está configurada para distribuir actualizaciones de productos en respuesta a una solicitud para descargar las actualizaciones de productos y mantener los datos de distribución en la base de datos de auditoría (28);

15 un dispositivo de configuración (16) en comunicación de datos con la interfaz de actualización (24) para registrarse con la interfaz de actualización (24) y que se puede hacer funcionar para descargar actualizaciones de productos desde la interfaz de actualización (24), en el que el registro incluye proporcionar información de identificación para un usuario del dispositivo de configuración (16) e información de identificación para el dispositivo de configuración (16), en el que la descarga de una actualización de producto dada de las actualizaciones de productos comprende:

20 autenticarse, mediante el dispositivo de configuración, en una primera entidad de autenticación distinta del servidor de distribución;

recibir, mediante el dispositivo de configuración, un primer testigo de autenticación desde la primera entidad de autenticación,

25 usar el primer testigo de autenticación mientras interactúa con el servidor de distribución;

consultar, mediante el dispositivo de configuración, la interfaz de actualización (24) para obtener la última versión de la actualización de producto dada, en el que la interfaz de actualización (24) se puede hacer funcionar para comunicar la última versión de la actualización de producto dada al dispositivo de configuración (16) en respuesta a la consulta;

30 solicitar, mediante el dispositivo de configuración, una actualización para la actualización de producto dada, en el que la interfaz de actualización (24) se puede hacer funcionar para descargar la actualización de producto dada en el dispositivo de configuración (16) en respuesta a la solicitud de actualización;

35 verificar, mediante el dispositivo de configuración, la descarga de la actualización de producto dada y comunicar un mensaje de confirmación con respecto a la descarga a la interfaz de actualización;

40 y

un dispositivo médico (18) en comunicación de datos con el dispositivo de configuración (16) para registrarse con el dispositivo de configuración (16) y que se puede hacer funcionar para descargar una actualización de producto particular de las actualizaciones de productos descargadas desde el dispositivo de configuración (16), en el que el dispositivo de configuración (16) crea un registro de la actualización de producto particular en un registro de transacciones (74) y carga el registro de transacciones en la interfaz de actualización (24), en el que para descargar la actualización de producto particular, el dispositivo médico está adaptado para

autenticarse en una segunda entidad de autenticación distinta del dispositivo de configuración;

50 recibir un segundo testigo de autenticación desde la segunda entidad de autenticación,

usar el segundo testigo de autenticación mientras interactúa con el dispositivo de configuración;

55 proporcionar una lista de actualizaciones de productos al dispositivo de configuración en respuesta a una consulta recibida desde el dispositivo de configuración, en el que el dispositivo de configuración recibe una selección de una actualización de producto particular de la lista de un usuario del dispositivo de configuración;

descargar la actualización de producto particular desde el dispositivo de configuración.

60 2. El sistema de la reivindicación 1, en el que la interfaz de actualización (24) está configurada para recibir el registro para la actualización de producto dada desde el dispositivo de configuración (16) y se puede hacer funcionar para actualizar la base de datos de auditoría (28) con respecto a la actualización de producto dada.

65 3. El sistema de cualquiera de las reivindicaciones previas 1 - 2, en el que una entrada para la actualización de producto dada en la base de datos de auditoría (28) incluye información de identificación para el dispositivo

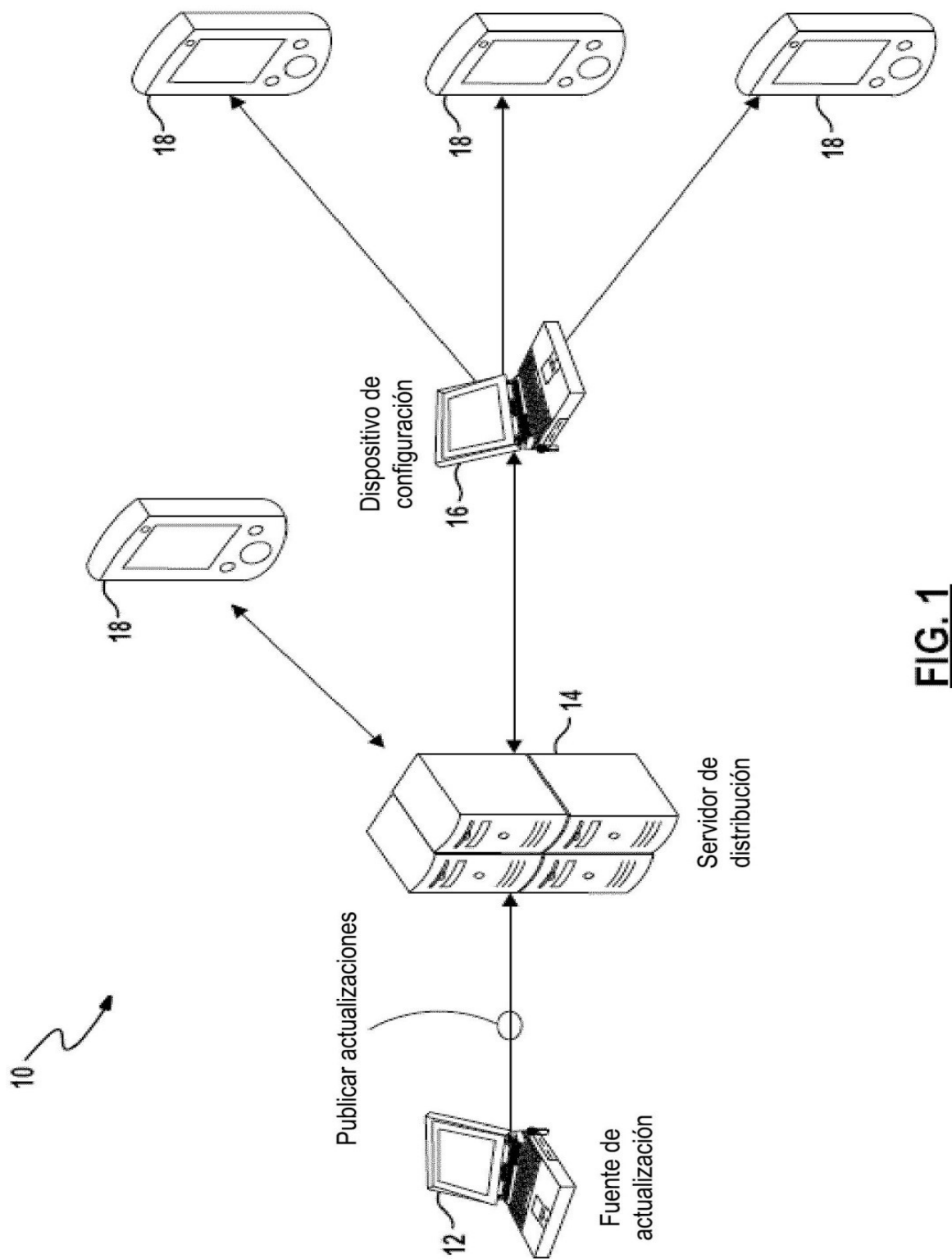
de configuración (16), información de identificación para un usuario del dispositivo de configuración (16) e información de identificación para el dispositivo médico (18).

- 5 4. El sistema de cualquiera de las reivindicaciones previas 1 - 3, en el que la entrada para la actualización de producto dada en la base de datos de auditoría (28) incluye además información de identificación para un usuario asociado al dispositivo médico (18).
- 10 5. El sistema de cualquiera de las reivindicaciones previas 1 - 4, en el que el dispositivo de configuración (16) se puede hacer funcionar para descargar la actualización de producto particular en el dispositivo médico (18) mientras está desconectado de la interfaz de actualización (24).
- 15 6. El sistema de cualquiera de las reivindicaciones previas 1 - 5, en el que el dispositivo de configuración (16) se puede hacer funcionar para crear un registro de la actualización de producto particular en el registro de transacciones (74), de modo que el registro incluye información de identificación para el dispositivo médico (18).
- 20 7. Un procedimiento para distribuir actualizaciones de productos a través de un intermediario a dispositivos médicos de usuario final (18), que comprende:
25 registrar una aplicación de configuración (30) que reside en un dispositivo de configuración intermediario (16) con una interfaz de actualización (24) de un servidor de distribución (14), en el que el registro del dispositivo de configuración (16) incluye información de identificación para un usuario del dispositivo de configuración (16) e información de identificación para el dispositivo de configuración (16);
30 descargar una actualización de producto desde la interfaz de actualización (24) al dispositivo de configuración (16) en respuesta a una solicitud para descargar la actualización de producto;
35 registrar un dispositivo médico dado (18) con la aplicación de configuración (30), en el que el registro incluye información de identificación para el dispositivo médico dado (18);
40 distribuir la actualización de producto desde el dispositivo de configuración (16) al dispositivo médico dado (18);
45 crear un registro de la actualización de producto para el dispositivo médico (18) en el dispositivo de configuración (16) en un registro de transacciones; y
50 comunicar el registro de transacciones desde el dispositivo de configuración (16) a la interfaz de actualización (24), en el que la descarga de la actualización de producto comprende:
55 autenticarse, mediante el dispositivo de configuración, en una primera entidad de autenticación distinta del servidor de distribución;
60 recibir, mediante el dispositivo de configuración, un primer testigo de autenticación desde la primera entidad de autenticación;
65 usar el primer testigo de autenticación mientras interactúa con el servidor de distribución;
consultar, mediante el dispositivo de configuración, la interfaz de actualización (24) para obtener la última versión de la actualización de producto, en el que la interfaz de actualización (24) se puede hacer funcionar para comunicar la última versión de la actualización de producto al dispositivo de configuración (16) en respuesta a la consulta;
solicitar, mediante el dispositivo de configuración, una actualización para la actualización de producto, en el que la interfaz de actualización (24) se puede hacer funcionar para descargar la actualización de producto en el dispositivo de configuración (16) en respuesta a la solicitud de actualización;
verificar, mediante el dispositivo de configuración, la descarga de la actualización de producto y comunicar un mensaje de confirmación con respecto a la descarga a la interfaz de actualización;
en el que la distribución comprende:
autenticarse en una segunda entidad de autenticación distinta del dispositivo de configuración;
recibir un segundo testigo de autenticación desde la segunda entidad de autenticación;
usar el segundo testigo de autenticación mientras interactúa con el dispositivo de configuración;

5

proporcionar una lista de actualizaciones de productos al dispositivo de configuración en respuesta a una consulta recibida desde el dispositivo de configuración, en el que el dispositivo de configuración recibe una selección de una actualización de producto particular de la lista de un usuario del dispositivo de configuración;

descargar la actualización de producto particular desde el dispositivo de configuración.



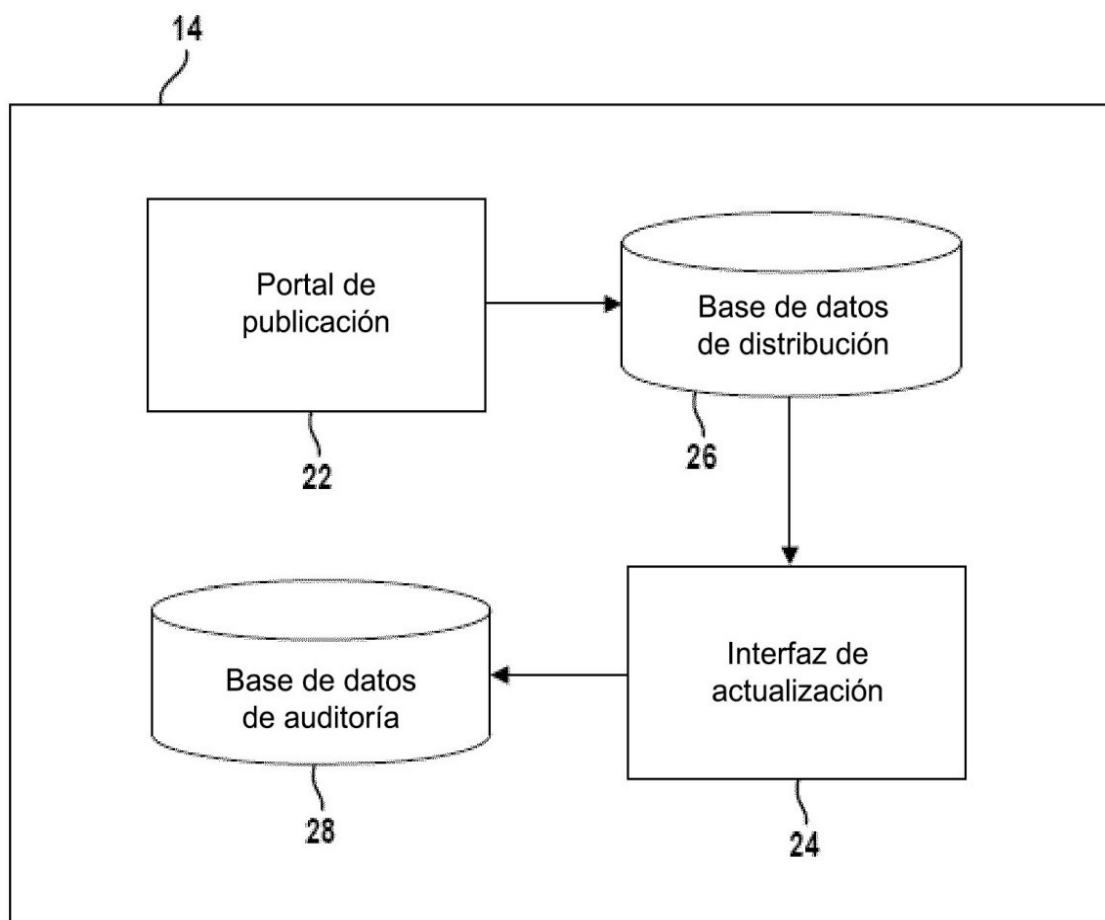


FIG. 2

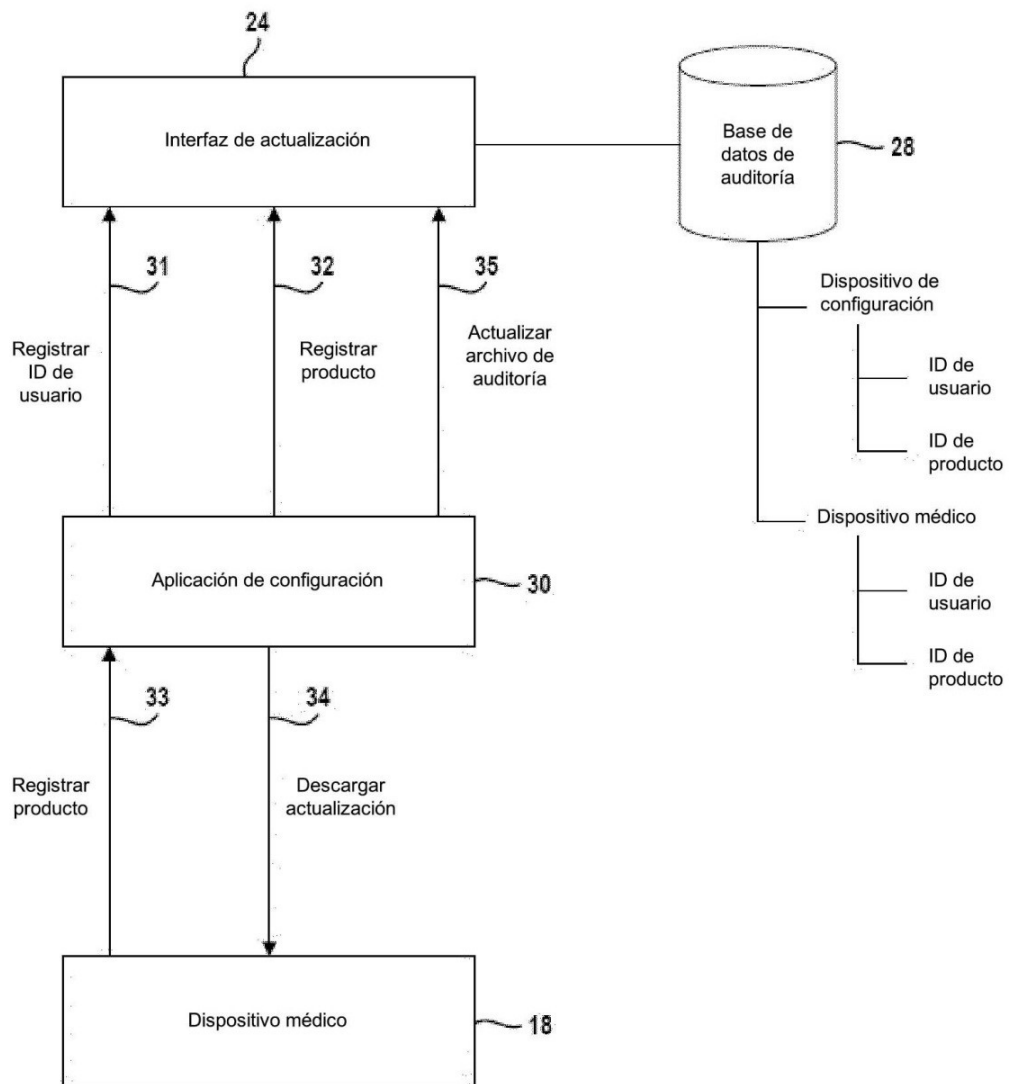


FIG. 3

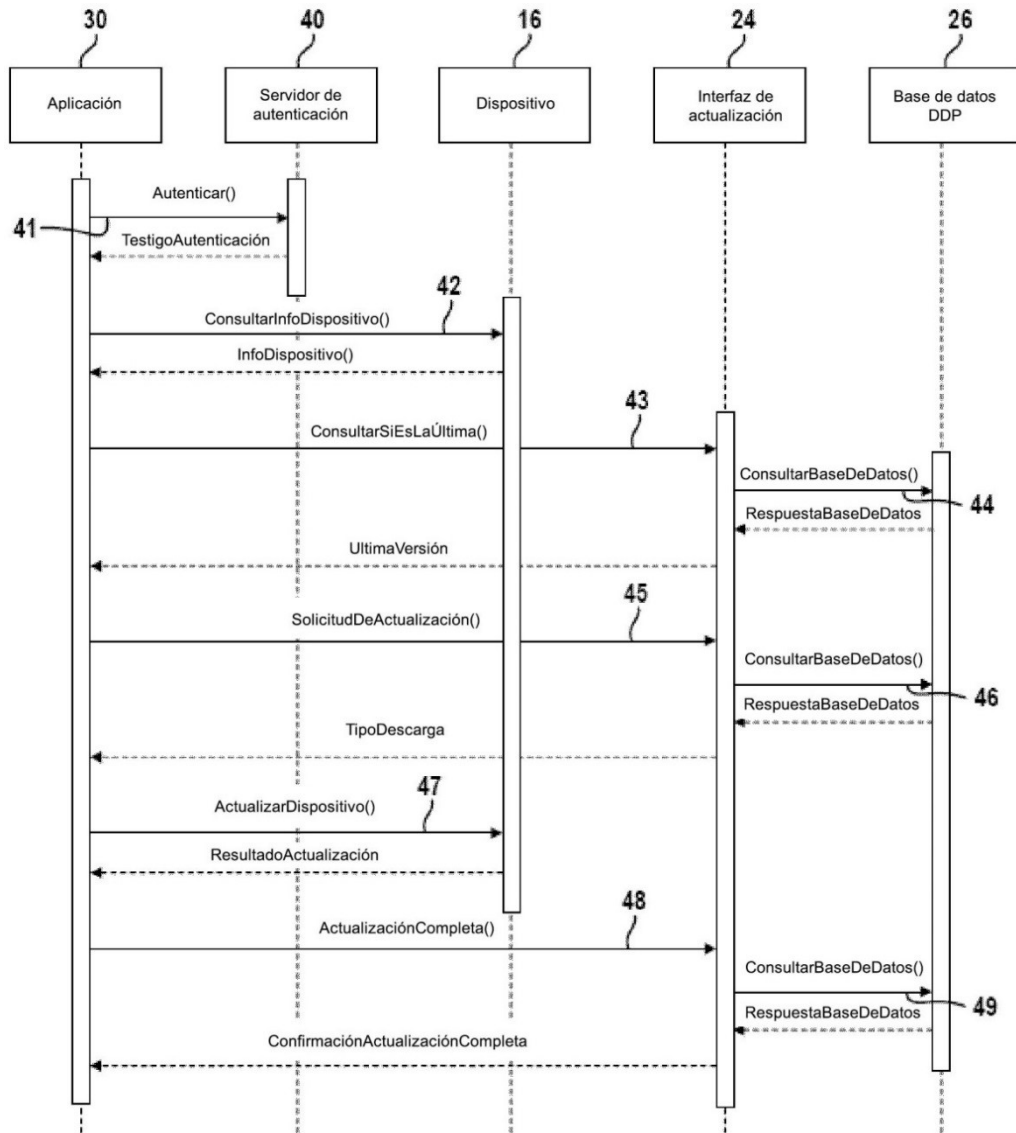


FIG. 4

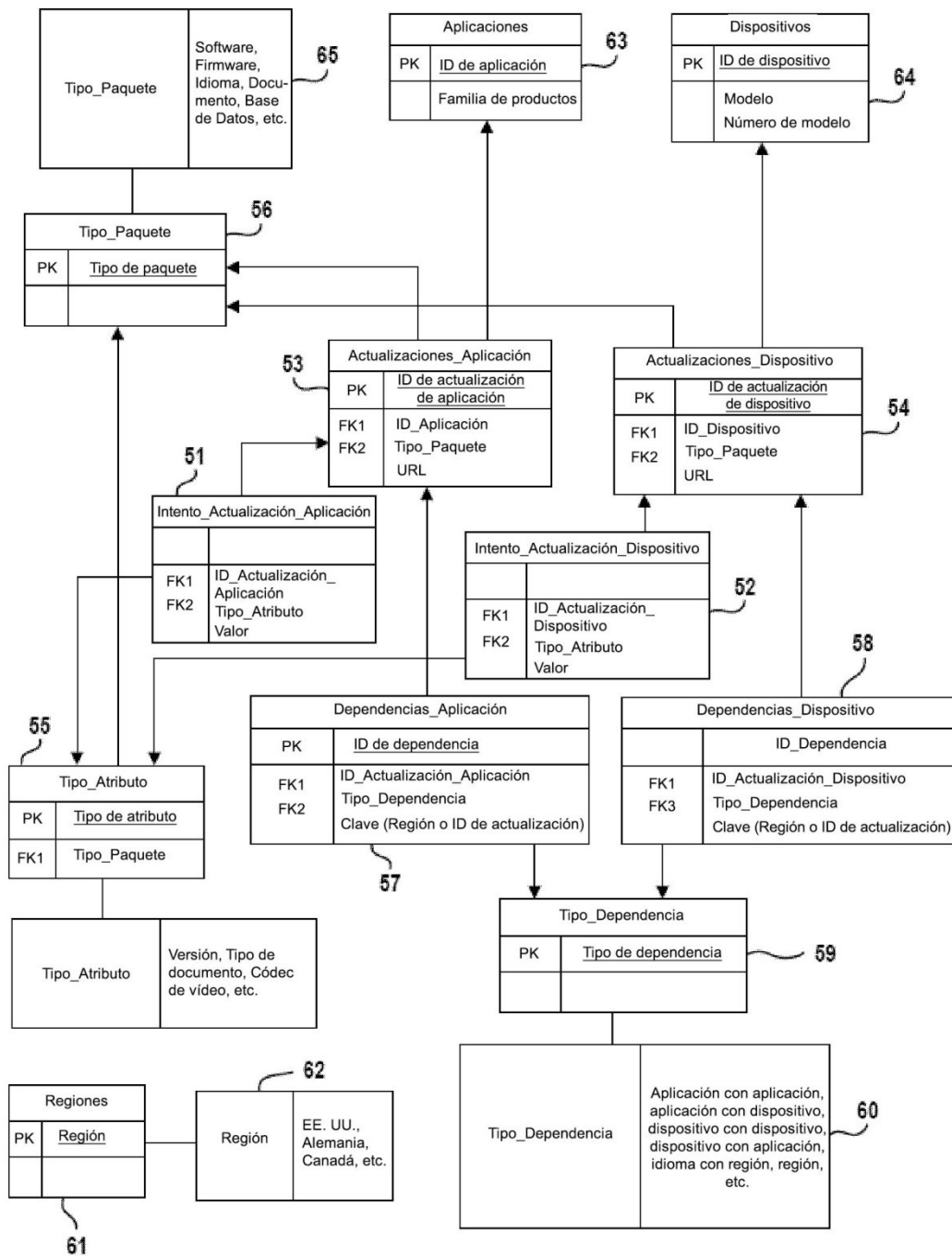


FIG. 5

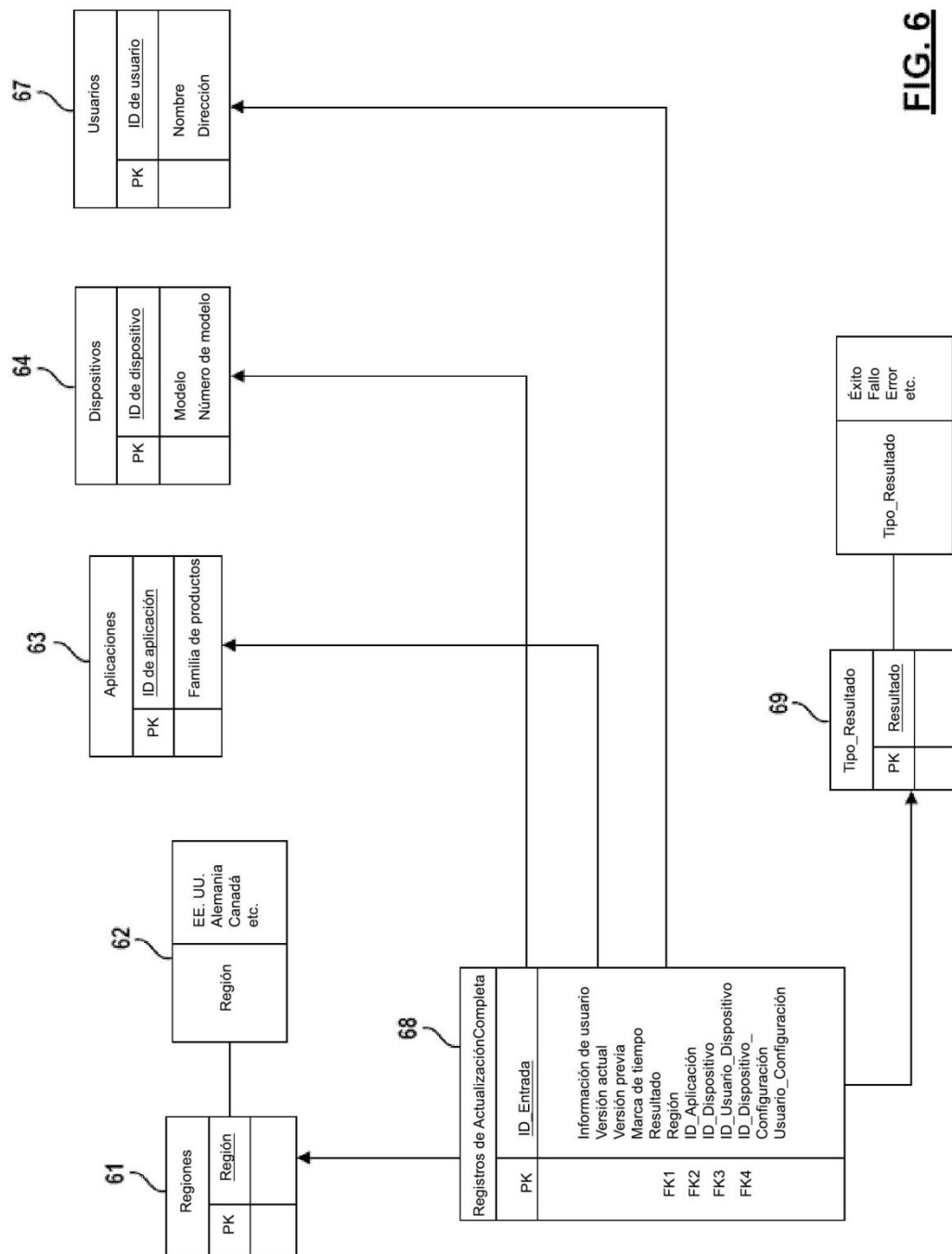


FIG. 6

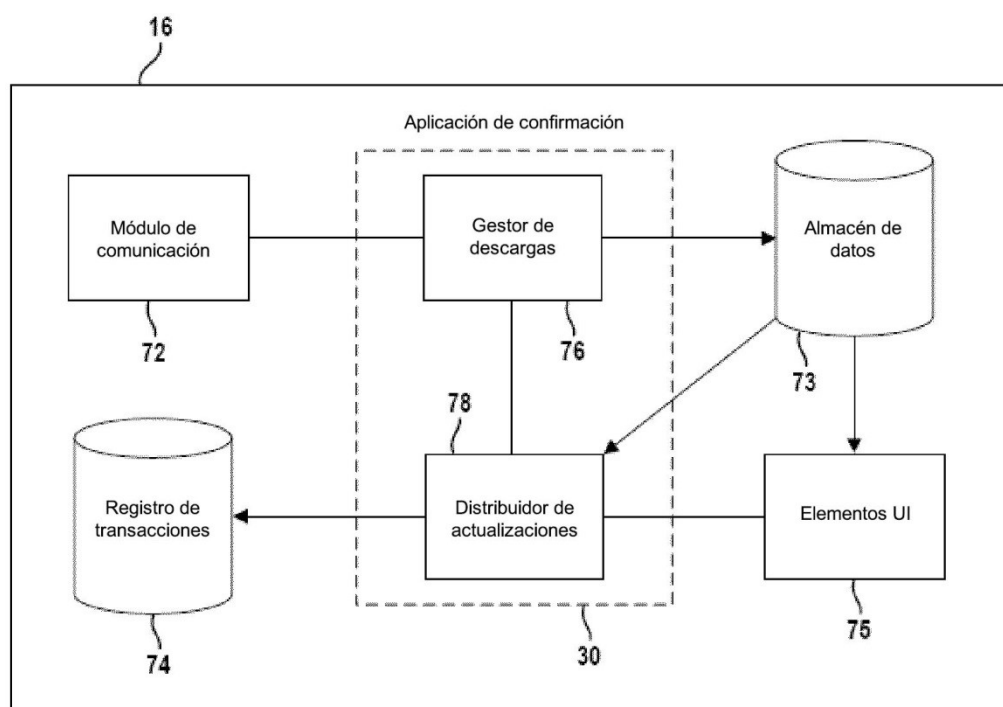


FIG. 7

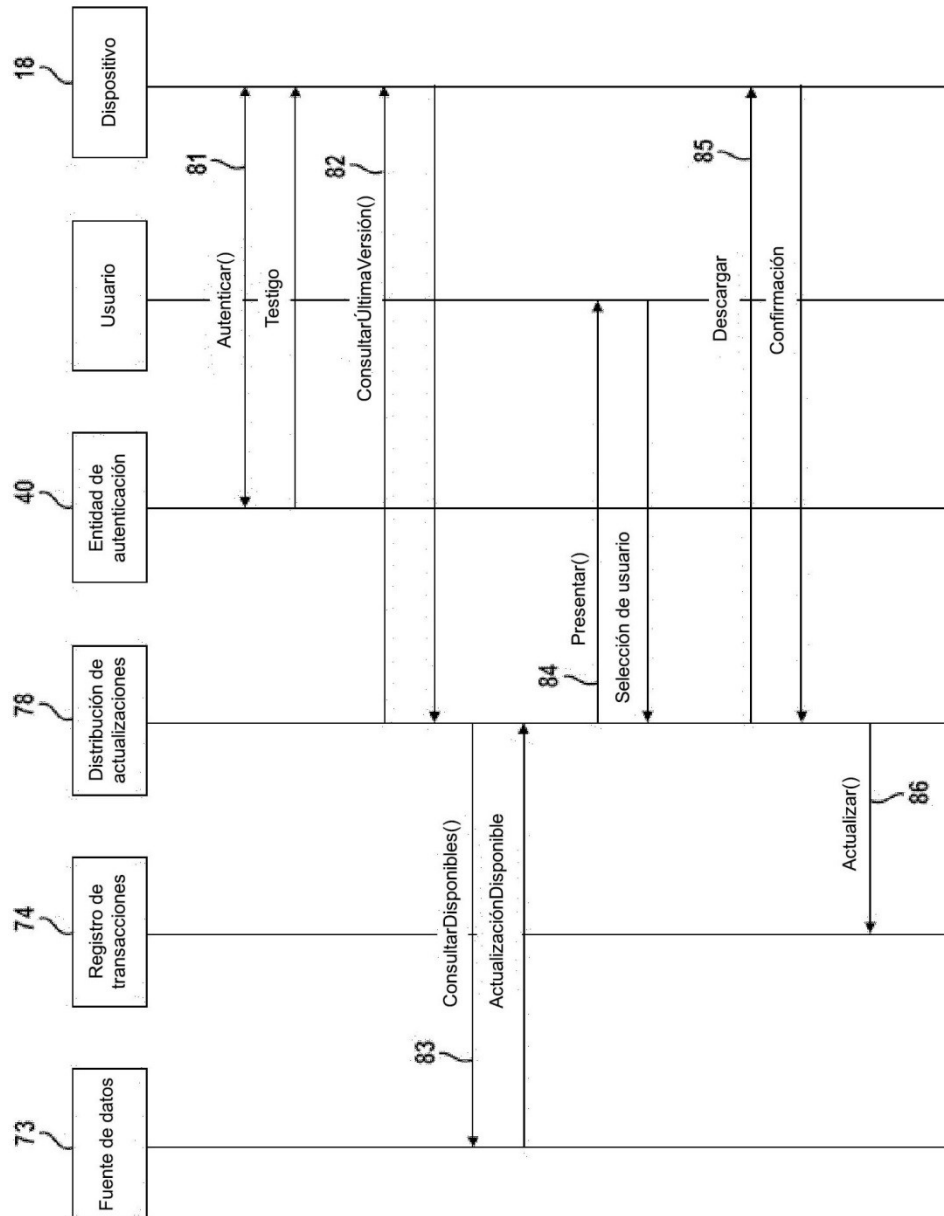


FIG. 8

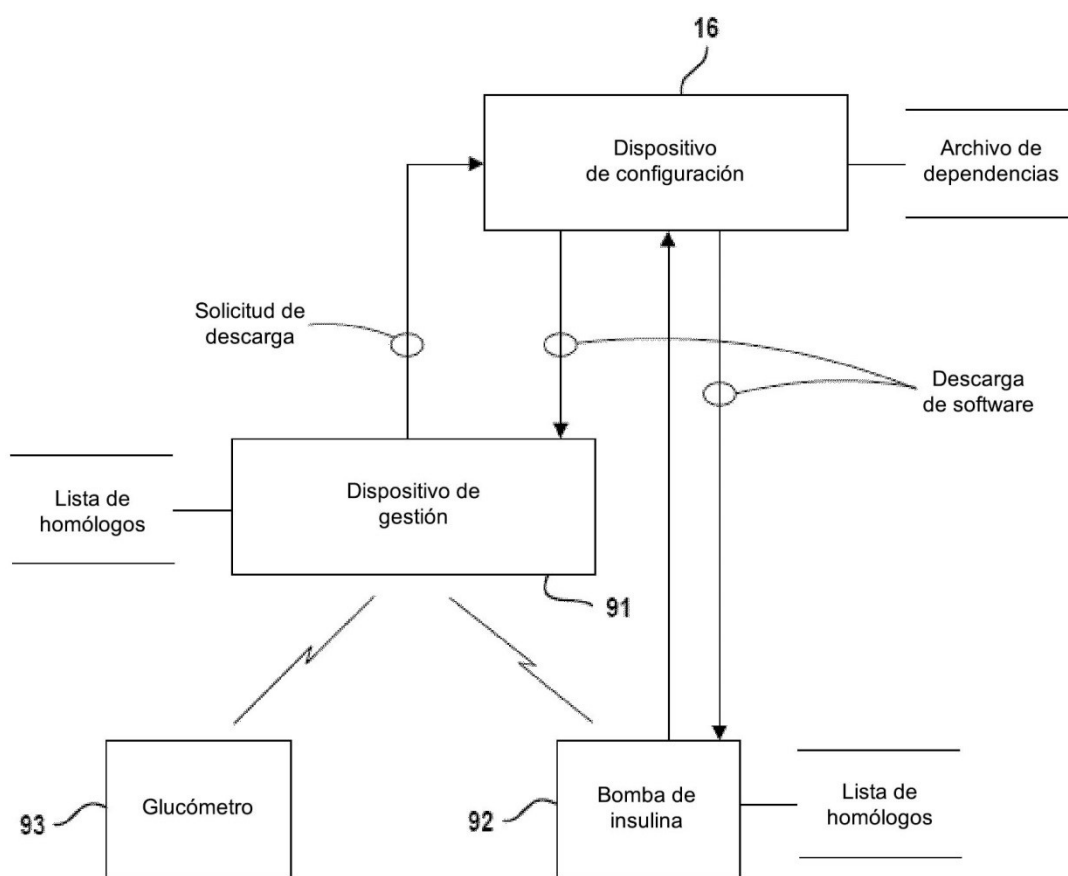


FIG. 9

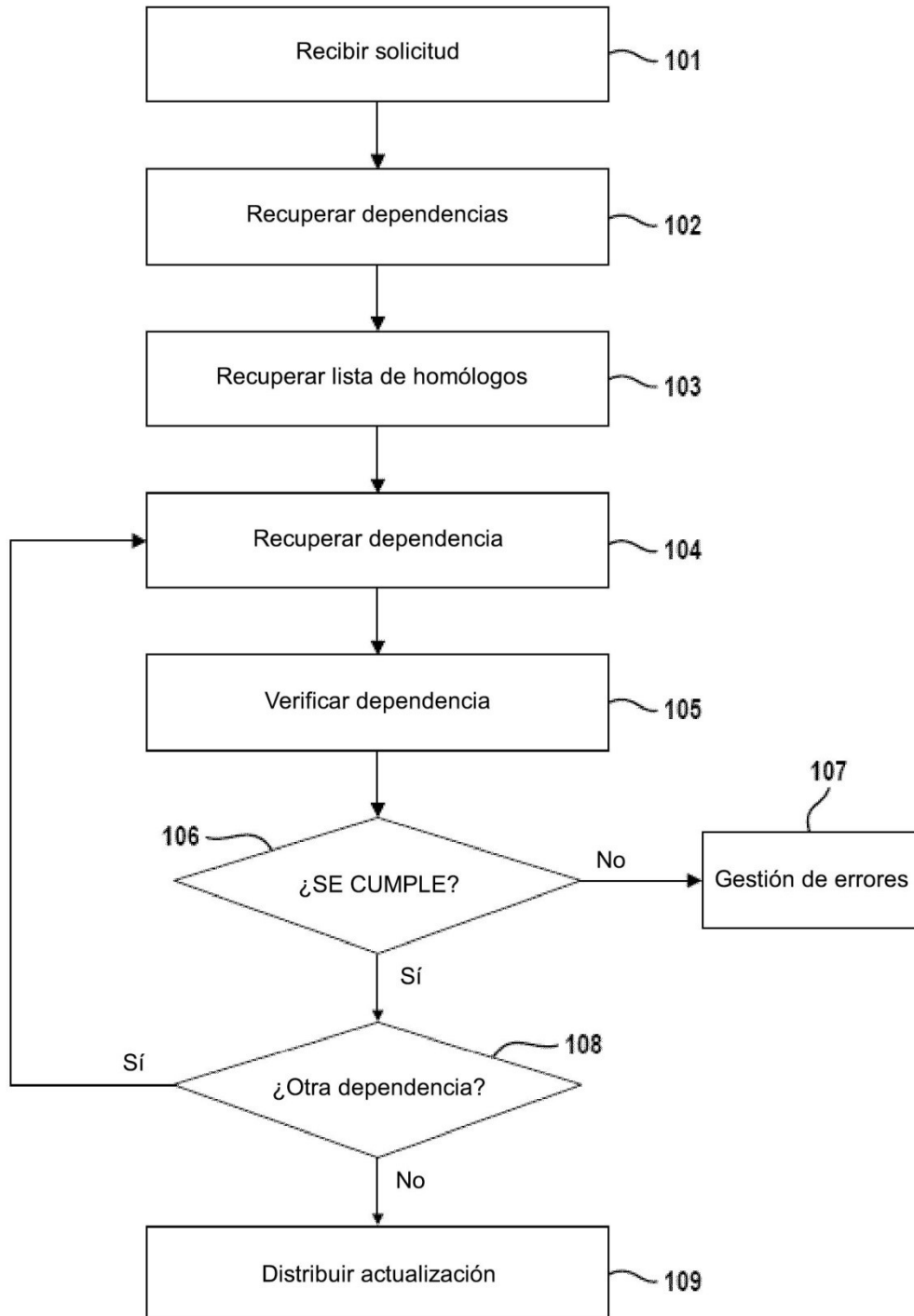


FIG. 10