

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 711 331**

51 Int. Cl.:

G16H 40/63 (2008.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.10.2005 PCT/US2005/038741**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.05.2006 WO06047674**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.10.2005 E 05813778 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.01.2019 EP 1805683**

54 Título: **Dispositivo de recopilación de datos, sistema, método y producto de programa informático para recopilar datos relacionados con la dispensación de medios de contraste**

30 Prioridad:

27.10.2004 US 622477 P

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

03.05.2019

73 Titular/es:

**ACIST MEDICAL SYSTEMS, INC. (100.0%)
7905 Fuller Road
Eden Prairie, MN 55344, US**

72 Inventor/es:

**WILLIAMS, ROBERT C. JR.;
HARTMAN, STEVEN;
TENGO, TITO;
GODFREY, CLARK y
CROSS-HANSEN, ALAN**

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

ES 2 711 331 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 de recopilación de datos, sistema, método y producto de programa informático para recopilar datos relacionados con la dispensación de medios de contraste

5

Campo de la invención

La presente invención se refiere en general a la recopilación de datos relacionados con la dispensación de medios usados durante el transcurso de un número de procedimientos médicos. En un ejemplo, la presente invención se refiere a la recopilación y archivo de datos de un sistema inyector y/o dispositivo de detección de extravasación de manera que el personal clínico y/o los gestores de consultorio de formación de imágenes médicas pueden acceder más fácilmente a información relacionada con estadísticas de uso del sistema de inyector y/o dispositivo de detección de extravasación. En un ejemplo, la presente invención proporciona un dispositivo médico, que incluye, pero sin limitación un sistema, método, y/o producto de programa informático que pueden estar integrados en un conjunto de formación de imágenes médicas y en comunicación con uno o más sistemas inyectores, una o más redes informáticas, y/o uno o más dispositivos de detección de extravasación para permitir, por ejemplo, el análisis de estadísticas relacionadas con el uso de los medios, el uso de los sistemas inyectores, el uso de accesorios desechables usados en un procedimiento médico, por ejemplo, componentes de jeringa y/o el uso de los dispositivos de detección de extravasación a través del transcurso de un periodo de tiempo seleccionado, por ejemplo.

10

15

20

Antecedentes de la invención

Los procedimientos médicos, tales como procedimientos de formación de imágenes, a menudo se basan en el uso de un medio, tal como medios de contraste, medios de descarga, u otro medio líquido, sólido y/o gaseoso, que se dispensa y/o inyecta en la estructura biológica en la que van a formarse imágenes de manera que el procedimiento proporciona información más detallada a un radiólogo u otro personal médico responsable de analizar los resultados del procedimiento (tales como imágenes médicas). Tales procedimientos de formación de imágenes médicas pueden incluir, por ejemplo, angiografía, tomografía computarizada (TC), ultrasonidos y/o RMN/IMR. La expresión "medios de contraste", como se emplea en el presente documento, hace referencia esencialmente a cualquier tipo adecuado de medio, como se usa en las técnicas médicas, que se inyecta en un individuo y, en el contexto de un procedimiento médico tal como, por ejemplo, un procedimiento de formación de imágenes (tal como RM, angiografía, ultrasonidos o TC), facilita destacar áreas seleccionadas del cuerpo del individuo mientras se está escaneando el individuo. Además, la expresión "medios de contraste", como se emplea en el presente documento, puede hacer también referencia a otros agentes diagnósticos o terapéuticos para inyección en los individuos. La expresión "medios de descarga", como se emplea en el presente documento, hace referencia esencialmente a cualquier tipo adecuado de medio, tal como una solución salina, que puede usarse para descargar medio de contraste, u otros tipos de materiales, del tubo de un sistema de infusión (o cualesquiera otros componentes del mismo) y que es bien adecuado para fluir a través del cuerpo del individuo para servir a un fin complementario útil tal como, por ejemplo, mantener sus venas abiertas en la preparación para otra infusión de medios de contraste. Los medios de contraste pueden inyectarse en una vasculatura del individuo antes de un procedimiento médico (tal como, por ejemplo, un procedimiento de formación de imágenes médicas) por un dispositivo de dispensación que incluye, pero sin limitación un inyector de potencia que tiene un controlador electrónico.

25

30

35

40

45

50

Algunos dispositivos de dispensación pueden incluir controladores electrónicos que pueden recopilar y almacenar información relacionada con el uso y/o función del dispositivo de dispensación. Por ejemplo, en algunos casos, el dispositivo de dispensación puede crear un conjunto de datos que contienen, por ejemplo, información con respecto a volúmenes de medios de contraste dispensados, indicaciones de hora y fecha para procedimientos médicos particulares que incluyen, pero sin limitación procedimientos de formación de imágenes médicas, información relacionada con la presión de dispensación ejercida por el dispositivo de dispensación durante una operación de dispensación particular (tal como, por ejemplo, el perfil de presión para una inyección alimentada de medios de contraste) y/o información con respecto al uso de desechables estériles (que incluyen jeringas u otros accesorios usados por el dispositivo de dispensación).

55

60

65

Además, en algunas instalaciones de formación de imágenes médicas, el dispositivo de dispensación puede estar en comunicación con un accesorio de detección de extravasación (EDA) (tal como el Accesorio de Detección de Extravasación EZ- EM (EDA®)), u otro dispositivo accesorio que pueda detectar eventos de extravasación en un individuo que experimenta un procedimiento de formación de imágenes médicas. Tales accesorios pueden incluir, pero sin limitación, sensores electrónicos adhesivos que pueden adherirse a una piel del individuo en el sitio de inyección de medios de contraste (en procedimientos que usan un inyector de potencia, por ejemplo). El EDA puede ser capaz por lo tanto de detectar cambios en impedancia en el sitio de inyección que corresponden a un evento de extravasación (que puede incluir, por ejemplo, casos en los que se están liberando medios de contraste de manera inadvertida fuera del área de inyección objetivo (es decir, fuera de la vasculatura del individuo)). Los dispositivos EDA pueden incluir componentes electrónicos embebidos que pueden estar en comunicación con el controlador electrónico del dispositivo de dispensación, de manera que un operador del dispositivo de dispensación puede elegir si activar o no el EDA durante una operación de dispensación dada. Además, el EDA puede generar un conjunto de datos durante el transcurso de su operación durante una operación de dispensación. Por ejemplo, un EDA puede

generar, en algunos casos, un conjunto de datos que pueden almacenarse ya sea en sus componentes electrónicos embebidos, o enviarse al controlador electrónico del dispositivo de dispensación para almacenamiento junto con los datos de dispositivo de dispensación. Tales datos de EDA pueden incluir, pero sin limitación, indicaciones de fecha y hora, una indicación en cuanto a si se activó o no el EDA, e indicación de si se detectó o no un evento de extravasación durante una operación de dispensación dada, y un perfil de impedancia (durante el tiempo) generado por el EDA a medida que se adhiere a un sitio de inyección.

Los dispositivos de dispensación usados en consultorios de formación de imágenes médicas pueden ser inyector de potencia basados en jeringa (que incluyen los sistemas de inyector de potencia E-Z-EM Empower CT® y Empower CTA®) que pueden incluir una o más jeringas (que contienen cargas precargadas de medios de contraste y/o solución salina). Además, tales sistemas pueden estar electrónicamente controlados mediante controladores electrónicos que pueden pre-programarse para administrar una diversidad de medios de contraste ya sea de manera arterial o intravenosa en conjunto con procedimientos de formación de imágenes médicas. Además, tales dispositivos de dispensación alimentados automatizados pueden estar también en comunicación con un EDA que puede detectar un evento de extravasación y registrar un evento de este tipo (junto con el correspondiente perfil de impedancia generado por el EDA) ya sea en un componente electrónico embebido o con el controlador electrónico del dispositivo de dispensación.

Los conjuntos de datos generados, procesados y/o almacenados por el dispositivo de dispensación (y/o su controlador electrónico), el EDA, y/u otros dispositivos accesorios usados para dispensar y/o monitorizar la dispensación de medios de contraste en un conjunto de formación de imágenes médicas están almacenándose actualmente de tal manera que pueden ser accesibles por un técnico que da servicio al dispositivo de manera que el técnico puede determinar diversos tipos de información, incluyendo, pero sin limitación, las estadísticas de uso y/o códigos de error del dispositivo. Los conjuntos de datos pueden no almacenarse y/u organizarse de una manera que permitiera que los datos incluidos en los mismos se usaran de manera eficaz por profesionales clínicos y/u otros profesionales encargados de gestionar un consultorio de formación de imágenes médicas. Por el contrario, los gestores de consultorio médico y el personal médico se basan en métodos de mantenimiento de registros manuales para registrar y/o anotar el uso de medios de contraste y/u otras estadísticas relacionadas con el uso de un dispositivo de dispensación y/o EDA dentro de un consultorio de formación de imágenes médicas. Por lo tanto, los clínicos deben tomar tiempo valioso para recopilar manualmente estadísticas de uso que ya pueden estar almacenadas (en un formato relativamente inaccesible y/o poco útil) dentro de los componentes electrónicos de los dispositivos dentro del conjunto de formación de imágenes médicas, además, los gestores de consultorio clínico deben reorganizar los datos sin procesar tomados por los clínicos para convertir las estadísticas de uso del dispositivo de dispensación y/o EDA en un formato que pueda ser útil, desde una perspectiva de negocio, para evaluar la eficacia de los consultorios de formación de imágenes médicas. Por ejemplo, el gestor de consultorio clínico a menudo está encargado de identificar fuentes de desperdicio y predecir necesidades presupuestarias para un periodo de tiempo dado (es decir, instancias de medios de contraste pre-cargados pero sin uso, el uso excesivo de desechables, y/o instancias excesivas de eventos de extravasación (que pueden señalar que un dispositivo de dispensación está funcionando incorrectamente y/o requiere servicio o sustitución)).

Por lo tanto, existe una necesidad de un dispositivo, sistema, método, y/o producto de programa informático que puedan recopilar, almacenar, procesar y/o disponer conjuntos de datos de un dispositivo médico, que incluye, pero sin limitación, un dispositivo de dispensación u otro accesorio de formación de imágenes médicas de manera que los datos dentro de los conjuntos de datos (es decir, conjuntos de datos de uso) puedan usarse de manera eficaz por un gestor de consultorio clínico para monitorizar el uso de medios de contraste, uso de dispositivo de dispensación, uso de EDA, el uso de diversos desechables y otros datos de uso relacionados con la dispensación de medios de contraste dentro de un conjunto de formación de imágenes médicas. También, existe una necesidad de un dispositivo que pueda comunicar con un dispositivo médico, que incluye, pero sin limitación, un dispositivo de dispensación, y/o un método y correspondiente producto de programa informático que puedan operar en un controlador electrónico de tal dispositivo que pueda recopilar, disponer, procesar, almacenar y/o presentar de manera eficaz datos relacionados con la operación de dispositivos de dispensación en un conjunto de formación de imágenes médicas.

El documento EP-A-1.182.613 desvela un sistema y método de formación de imágenes de diagnóstico que generan una pluralidad de representaciones de imagen de volumen resueltas temporalmente. Un procesador de proyección de transcurso de tiempo colapsa temporalmente las representaciones de imagen de volumen. En ciertas realizaciones, la información del transcurso del tiempo, tal como información de velocidad de flujo sanguíneo, dinámicas de las paredes de los vasos, propagación de agente de contraste, tiempo de llegada pico de agente de contraste y similares, se registran en una base de datos, proporcionando información de diagnóstico adicional o información de temporización para referencia futura.

Sumario de la invención

De acuerdo con la invención se proporciona un sistema y un método de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 8. Se definen características preferidas de la invención en las reivindicaciones dependientes.

Breve descripción de los dibujos

Habiendo descrito de esta manera la invención en términos generales, se hará ahora referencia a los dibujos adjuntos, que no están necesariamente dibujados a escala y en los que:

5 La **Figura 1** muestra un diagrama esquemático no limitante de un conjunto de formación de imágenes médicas en el que pueden utilizarse las realizaciones de la presente invención para recopilar datos desde un dispositivo de dispensación que puede dispensar medios de contraste como parte de un procedimiento de formación de imágenes médicas;

10 La **Figura 2** muestra un diagrama esquemático no limitante de un dispositivo de recopilación de datos de acuerdo con una realización de la presente invención que incluye un controlador y un dispositivo de almacenamiento en el que el dispositivo de recopilación de datos está adaptado para poder comunicar con un dispositivo médico;

15 La **Figura 3** muestra un diagrama de flujo no limitante que ilustra las etapas alternativas de un método para recopilar datos relacionados con la dispensación de medios de contraste de acuerdo con al menos una realización de la presente invención;

La **Figura 4** muestra un diagrama esquemático no limitante de datos de uso de contraste que pueden visualizarse en una interfaz de usuario de acuerdo con al menos una realización alternativa del producto de programa informático de la presente invención;

20 La **Figura 5** muestra un diagrama esquemático no limitante de uso de dispositivo de dispensación datos que pueden visualizarse en una interfaz de usuario de acuerdo con al menos una realización alternativa del producto de programa informático de la presente invención;

La **Figura 6** muestra un diagrama esquemático no limitante de datos de uso de dispositivo de dispensación diaria por procedimiento que pueden visualizarse en una interfaz de usuario de acuerdo con al menos una realización alternativa del producto de programa informático de la presente invención;

25 La **Figura 7** muestra un diagrama esquemático no limitante de datos de extravasación que pueden visualizarse en una interfaz de usuario de acuerdo con al menos una realización alternativa del producto de programa informático de la presente invención;

30 La **Figura 8** muestra un diagrama esquemático no limitante de datos de uso de EDA diarios por procedimiento que pueden visualizarse en una interfaz de usuario de acuerdo con al menos una realización alternativa del producto de programa informático de la presente invención; y

La **Figura 9** muestra un diagrama esquemático no limitante de una visualización producida por al menos una realización alternativa del producto de programa informático de la presente invención.

35 Descripción detallada de la invención

Las presentes invenciones se describirán adicionalmente en lo sucesivo con referencia a los dibujos adjuntos. En las figuras, números de referencia similares se refieren a elementos similares a lo largo de todo el presente documento.

40 La **Figura 1** muestra un sistema ejemplar de la presente invención. En este punto, un dispositivo de formación de imágenes médicas **117** está localizado dentro de un conjunto médico **100** (tal como un conjunto de formación de imágenes médicas **100**) de un hospital, instalación de cuidado de la salud, y/o cualquier otra instalación. El dispositivo de formación de imágenes médicas **117** puede incluir, pero sin limitación, un escáner de tomografía computarizada (TC), un fluoroscopio, un escáner de tomografía de emisión de positrones (TEP), un escáner de resonancia magnética (RM), un dispositivo de ultrasonidos y/u otro dispositivo de formación de imágenes que puede requerir la dispensación de unos medios de contraste a un individuo antes de realizar el procedimiento de formación de imágenes médicas para mejorar la calidad de una imagen producida por el dispositivo de formación de imágenes **117**. Como se usa en el presente documento, la expresión “conjunto médico” **100** hace referencia en general a una sala o recopilación de salas dentro de, por ejemplo, un hospital u otra instalación del cuidado de la salud, en la que diversos componentes de un dispositivo médico (tal como un sistema de formación de imágenes médicas **117**, dispositivo de dispensación **115**, EDA **113**, u otros componentes) pueden localizarse y/o situarse en proximidad cercana al mismo. La expresión “conjunto médico” **100** incluye, pero sin limitación un conjunto de formación de imágenes médicas que tiene diversos componentes de un sistema de formación de imágenes médicas localizados en el mismo y/o en proximidad cercana al mismo. El conjunto médico **100** puede comprender adicionalmente, por ejemplo, una sala de control **120** donde puede estar estacionado un operador del sistema médico, así como una sala de procedimiento **110** (tal como una sala de formación de imágenes **110**) en la que puede localizarse el dispositivo médico **117** y otro equipo relacionado con un procedimiento de formación de imágenes médicas y/o situarse en proximidad cercana al mismo (en el que el otro equipo puede incluir, pero sin limitación un dispositivo de dispensación **115**, configurado para poder dispensar unos medios de contraste). El dispositivo de dispensación **115** puede comprender diversos dispositivos de dispensación automatizados adecuados para dispensar y/o inyectar medios de contraste antes de un procedimiento de formación de imágenes médicas. Por ejemplo, el dispositivo de dispensación **115** puede comprender un dispositivo inyector de potencia que incluye uno o más sistemas de dispensación de jeringa configurados para poder inyectar a un individuo medios de contraste y/o solución salina antes de un procedimiento de formación de imágenes médicas, u otro procedimiento médico. Un experto en la materia apreciará que algunos dispositivos de dispensación electrónicos **115** pueden recopilar, procesar y/o almacenar datos relacionados con una operación de dispensación del dispositivo de dispensación **115**. Sin embargo,

en dispositivos de dispensación **115** convencionales, los datos recopilados están limitados a códigos específicos y/o datos procedurales que pueden accederse únicamente y usarse por personal de servicio y/o empleados de ingeniería internos. Por lo tanto, en un ejemplo, el dispositivo de recopilación de datos **200**, método y productos de programa informático de la presente invención están configurados para poder acceder y/o almacenar los datos recopilados por el dispositivo de dispensación **115** y/o convertirlos en un formato usable que puede presentarse de manera eficaz a un clínico y/o gestor de consultorio clínico de un conjunto médico **100** y/u otra instalación médica.

Las Figuras **1** y **2** muestran un dispositivo de recopilación de datos **200** de acuerdo con un ejemplo de la presente invención en el que el dispositivo de recopilación de datos **200** está adaptado para poder comunicar con un dispositivo de dispensación **115** configurado para poder dispensar unos medios de contraste como parte de un procedimiento de formación de imágenes médicas. Como se muestra en general en la Figura **2**, el dispositivo de recopilación de datos **200** puede comprender, por ejemplo, un controlador **210** adaptado para poder comunicar con el dispositivo de dispensación **115**, en el que el controlador **210** está configurado para poder transmitir y recibir un conjunto de datos de uso desde el dispositivo de dispensación **115**. Adicionalmente, el controlador **210** puede estar configurado adicionalmente para poder disponer, procesar y/o modificar datos dentro del conjunto de datos de uso, en el que los datos dentro del conjunto de datos de uso corresponden a una o más operaciones de dispensación del dispositivo de dispensación **115**. El dispositivo de recopilación de datos **200** también comprende un dispositivo de almacenamiento **220** configurado para estar en comunicación con el controlador **210**. El dispositivo de almacenamiento **220** puede estar configurado adicionalmente para poder recibir los datos dentro del conjunto de datos de uso de manera que los datos dentro del conjunto de datos de uso pueden mantenerse de manera selectiva por el dispositivo de almacenamiento **210** y recuperarse más tarde por un usuario del dispositivo de recopilación de datos **200**. El controlador **210** puede estar configurado adicionalmente para transferir datos de un dispositivo a otro (por ejemplo, entre dispositivos médicos (tales como los dispositivos de dispensación **115**) y/o entre un dispositivo de dispensación **115** y un dispositivo de almacenamiento **220**). El dispositivo de recopilación de datos **200** puede comprender también una interfaz de usuario **230** configurada para poder comunicar con el dispositivo de almacenamiento **220** y el controlador **210** para posibilitar que un usuario del dispositivo de recopilación de datos **200** acceda, modifique y complemente de manera selectiva los datos dentro del conjunto de datos de uso.

Como se muestra en general en la Figura **1**, el dispositivo de recopilación de datos **200** puede estar configurado para poder comunicar con un dispositivo médico tal como, por ejemplo, un dispositivo de dispensación **115**, EDA **113** (véase a continuación), dispositivo electrónico complementario (es decir, dispositivo de formación de imágenes médicas **117**, controlador de dispositivo de formación de imágenes médicas **122**, dispositivos de monitorización de signos vitales, dispositivo de análisis de química de la sangre, etc.) y/u otros dispositivos informáticos mediante una red informática **150** alámbrica y/o cableada. Adicionalmente, en otra realización alternativa de la presente invención, el controlador **210** del dispositivo de recopilación de datos **200** puede estar adaptado adicionalmente para poder comunicar con un dispositivo de detección de extravasación (EDA) **113** que puede estar localizado dentro de la sala de procedimientos **110** (tal como una sala de formación de imágenes **110**) para poder participar de manera operable con un individuo que recibe medios de contraste desde el dispositivo de dispensación **115**. El EDA **113** puede estar también en comunicación con el dispositivo de dispensación **115**, dispositivo de recopilación de datos **200**, y/u otros dispositivos informáticos mediante la red informática alámbrica y/o inalámbrica **150**. Adicionalmente, el controlador **210** puede estar también configurado para poder transmitir y recibir un conjunto de datos de extravasación desde el EDA **113** de manera que el dispositivo de almacenamiento **220** del dispositivo de recopilación de datos **200** puede estar configurado adicionalmente para poder recibir los datos dentro del conjunto de datos de extravasación de manera que el conjunto de datos de extravasación puede integrarse con el conjunto de datos de uso (desde el dispositivo de dispensación **115**, por ejemplo) que puede mantenerse de manera concurrente dentro el dispositivo de almacenamiento **220** para una operación de dispensación dada.

Como se muestra en la Figura **1**, de acuerdo con algunas realizaciones de la presente invención, el dispositivo de recopilación de datos **200** puede estar localizado en la sala de control **120** del conjunto médico **100** y estar en comunicación con el dispositivo de dispensación **115** mediante una conexión alámbrica que se extiende en la sala de formación de imágenes **110** donde puede estar localizado el dispositivo de dispensación **115**. De acuerdo con algunas realizaciones, los diversos dispositivos electrónicos (que incluyen, por ejemplo el dispositivo de recopilación de datos **200**, dispositivo de dispensación **115**, EDA **113**, dispositivo de formación de imágenes **117**, controlador de dispositivo de formación de imágenes **122**, dispositivos informáticos **135**, y/o dispositivos de monitorización de signos vitales electrónicos (dispositivos EKG, dispositivos de monitorización cardiaca, dispositivos de monitorización del pulso, medidores de flujo sanguíneo, dispositivo de análisis de química de la sangre, etc.) pueden también estar en comunicación mediante una red informática alámbrica y/o cableada **150**, como se ha descrito anteriormente. En algunas realizaciones alternativas el dispositivo de recopilación de datos **200** puede comprender un dispositivo de control de inyector que está controlado por las realizaciones del producto de programa informático de la presente invención (como se describe a continuación, y como se muestra en general en la Figura **3**). En tales realizaciones, el producto de programa informático puede incluir, pero sin limitación, porciones ejecutables para recopilar un conjunto de datos de uso del dispositivo de dispensación **115**, y porciones ejecutables para dirigir el conjunto de datos de uso al dispositivo de almacenamiento **220** del dispositivo de recopilación de datos **200** (como se describe más completamente a continuación).

Como se muestra en general en la Figura **2**, el dispositivo de recopilación de datos **200** puede comprender un

dispositivo electrónico independiente, que incluye, pero sin limitación, un ordenador personal, ordenador portátil (PDA), tableta electrónica, u otro dispositivo adecuado para comunicar con el dispositivo de dispensación **115**, EDA **113**, dispositivo de formación de imágenes **117**, controlador de dispositivo de formación de imágenes **122**, y/o un ordenador en red **135** (tal como, por ejemplo, un dispositivo informático personal, cliente o servidor) mediante conexión alámbrica y/o inalámbrica o por medio de una red informática **150**. Como se ha descrito anteriormente, el dispositivo de recopilación de datos **200** comprende un controlador **210** adaptado para poder comunicar con el dispositivo de dispensación **115**, en el que el controlador **210** está configurado para poder transmitir y/o recibir un conjunto de datos de uso desde el dispositivo de dispensación **115**. Adicionalmente, el controlador **210** puede estar configurado adicionalmente para poder disponer, procesar y modificar datos dentro del conjunto de datos de uso, en el que los datos dentro del conjunto de datos de uso corresponden a una o más operaciones de dispensación del dispositivo de dispensación **115**. El controlador **210** puede comprender un microprocesador chip u otro dispositivo informático adecuado para controlar la recopilación, procesamiento y/o disposición de datos. El dispositivo de recopilación de datos **200** puede incluir también, pero sin limitación, un dispositivo de almacenamiento **220** configurado para estar en comunicación con el controlador **210**. El dispositivo de almacenamiento **220** puede estar configurado adicionalmente para poder recibir los datos dentro del conjunto de datos de uso de manera que los datos dentro del conjunto de datos de uso pueden mantenerse de manera selectiva por el dispositivo de almacenamiento **210** y recuperarse más tarde por un usuario del dispositivo de recopilación de datos **200**. Por lo tanto, el dispositivo de almacenamiento **220** puede incluir, pero sin limitación, una unidad de disco duro, chip de memoria, dispositivo de memoria flash, u otro dispositivo de memoria adecuado para recibir los datos dentro del conjunto de datos de uso de manera que los datos dentro del conjunto de datos de uso pueden mantenerse de manera selectiva y recuperarse más tarde por un usuario del dispositivo de recopilación de datos **200**.

Además, el dispositivo de recopilación de datos **200** mostrado en la Figura **2** puede comprender adicionalmente una interfaz de usuario **230** configurada para poder comunicar con el dispositivo de almacenamiento **220** y el controlador **210** para permitir que un usuario del dispositivo de recopilación de datos **200** acceda de manera selectiva, modifique, procese y/o complemente los datos dentro del conjunto de datos de uso. De acuerdo con diversas realizaciones alternativas de la presente invención, la interfaz de usuario **230** puede incluir, pero sin limitación, una pantalla táctil, teclado, dispositivo de ratón, ordenador personal, o combinaciones de los mismos. Por lo tanto, en una realización alternativa de la presente invención, un usuario puede visualizar, desplazarse a través de, anotar y/o modificar datos del conjunto de datos de uso en una pantalla táctil que está operativamente acoplada con y/o integrada con el dispositivo de recopilación de datos **200** o, como alternativa, el usuario puede acceder a los datos desde el dispositivo de recopilación de datos **200** mediante conexiones alámbricas o inalámbricas (por ejemplo, mediante la red informática **150**) de manera que los datos pueden aparecer en una pantalla u ordenador personal localizado de manera remota del conjunto de formación de imágenes **100**, por ejemplo. En otra realización alternativa de la presente invención, un gestor de consultorio clínico puede acceder, visualizar, procesar y/o manipular los datos dentro del conjunto de datos de uso mediante la red informática **150** de manera que los datos pueden ser visibles en un ordenador **135** localizado en una oficina de administración **130** localizada fuera del conjunto médico **100** (como se muestra en general en la Figura **1**).

En otra realización alternativa de la presente invención, el controlador **210** del dispositivo de recopilación de datos **200** puede estar configurado para poder transmitir y recibir el conjunto de datos de uso que comprenden diversos tipos de datos que pueden estar asociados con la operación de dispensación del dispositivo de dispensación **115** (o cualquier otra operación relacionada) como parte de un procedimiento médico, incluyendo pero sin limitación, un procedimiento de formación de imágenes médicas. Por ejemplo, tales datos pueden incluir, pero sin limitación: una fecha del procedimiento de formación de imágenes médicas; una hora del procedimiento de formación de imágenes médicas; una cantidad de medios de contraste dispensados; una cantidad de medios de contraste pre-cargados en el dispositivo de dispensación; el tipo de medios de contraste (es decir, iónico o no iónico); fabricante de contraste y concentración o nombre comercial; una cantidad de un dispositivo consumible (tal como una jeringa) usado por el dispositivo de dispensación; una cantidad de solución salina dispensada; y otras categorías de datos. Los datos pueden incluir también, pero sin limitación, números de ID de procedimiento, nombre de procedimiento de inyección almacenado (en caso de que el procedimiento real deba retirarse de la memoria del dispositivo de dispensación), protocolo de inyección (que incluye, por ejemplo, fases, velocidad de flujo, volumen, medios de contraste tipo y marca, y/o perfil de presión de inyección, velocidades de flujo reales o medidas, tiempo transcurrido de procedimiento de inyección real, etc.).

De acuerdo con algunas realizaciones, el dispositivo de recopilación de datos puede estar configurado para poder recopilar datos primarios de un dispositivo de dispensación **115**, EDA **113**, dispositivo de formación de imágenes **117**, un dispositivo controlador (que puede estar en comunicación con uno o más de los diversos dispositivos de dispensación **115**, EDA **113**, y/o de formación de imágenes **117** localizados dentro de un conjunto de formación de imágenes médicas **100**), y/o una red informática **150** (que puede estar en comunicación con una base de datos de historias de pacientes y/o datos administrativos pertinentes a un procedimiento específico y/u operación de dispensación). Por lo tanto, en una realización alternativa de la presente invención, el dispositivo de recopilación de datos **200** puede estar configurado adicionalmente para convertir los datos primarios en datos de resumen para su uso por un clínico y/o administrador. Por ejemplo, en una realización, los datos primarios pueden incluir un número de uno o más ciclos de carga-llenado-descarga de jeringa dispuestos por fecha y hora en el que los ciclos no corresponden a una operación de dispensación, que puede corresponder, a su vez a un punto de datos de resumen

que indica un número de operaciones de pre-llenado de jeringa (en el que el dispositivo de dispensación **115** se usó para pre-llenar un número de diferentes jeringas y otros dispositivos consumibles con medios de contraste y/o salino sin dispensar los medios de contraste y/o salino a un individuo). Adicionalmente, tales datos primarios pueden incluir también, pero sin limitación, un número de uno o más ciclos de carga-llenado-inyección-re-llenado de jeringa dispuestos por fecha y hora en el que los ciclos no corresponden a una retirada de la jeringa, para indicar un punto de datos de resumen que corresponde a una reutilización de jeringa (en, por ejemplo, casos donde la jeringa se pre-llenó con medios de contraste para una segunda operación de dispensación para el mismo individuo).

El dispositivo de recopilación de datos **200** puede estar configurado adicionalmente para poder procesar, interrogar y/o comunicar con una red informática **150** de un hospital, conjunto de formación de imágenes médicas **100**, y/u otra instalación médica de manera que el dispositivo de recopilación de datos **200** puede adicionalmente comunicar con uno/o más dispositivos médicos tales como, por ejemplo, dispositivos de formación de imágenes **117**, controladores de dispositivo de formación de imágenes **122**, ordenadores **135** y/u otros dispositivos accesorios que pueden estar localizados dentro de la instalación médica así como diversas bases de datos que pueden ser accesibles mediante la red **150**. En algunos casos, la red **150** puede estar conectada adicionalmente a la Internet o a diversas intranets para permitir acceso remoto al dispositivo de recopilación de datos **200** y/o al conjunto de datos (por ejemplo, un conjunto de datos de uso) recopilados de esta manera de acuerdo con los diversos dispositivo, método, y, producto de programa informático de las realizaciones de la presente invención. En tales casos, los datos pueden incluir adicionalmente, pero sin limitación: una o más velocidades de flujo, volumen, presión y datos de pausa programada que corresponden a una operación de dispensación; uno o más datos de identificación de protocolo que corresponden a un protocolo de dispensación pre-programado que corresponde a una operación de dispensación (según se recopilan de uno o más dispositivos de dispensación **115** en comunicación con el dispositivo de recopilación de datos mediante métodos alámbricos o inalámbricos y/o mediante una red **150**); uno o más datos de identificación individuales y/o específicos del individuo (tales como información del historial del paciente según se recopilan manualmente por un clínico o administrador usando la interfaz de usuario **230** o según se recopilan automáticamente por el dispositivo de recopilación de datos **200** mediante la red **150** de un ordenador **135** que contiene una base de datos de información de paciente); y/o uno o más datos de dispositivos de formación de imágenes que corresponden a un procedimiento de formación de imágenes médicas (según se recopilan de un dispositivo de formación de imágenes **117** o un controlador de dispositivo de formación de imágenes **122**, por ejemplo).

De acuerdo con diversas realizaciones de la presente invención, el ordenador **135** puede recibir uno o más conjuntos de datos de dispositivo de dispensación (por ejemplo, conjuntos de datos de uso) desde uno o más correspondientes dispositivos de dispensación **115** (que pueden estar localizados en uno o más conjuntos de formación de imágenes médicas **100**) conectados a la red **150**. Adicionalmente, algunas realizaciones del producto de programa informático (que operan en el controlador de dispositivo de dispensación **210**, por ejemplo) pueden ejecutarse también de una manera similar en un ordenador **135** (que puede estar situado de manera conjunta con el controlador **210** y/o en comunicación con el mismo mediante la red **150**). Por lo tanto, un ordenador situado conjuntamente y/o fuera del sitio **135** (operado por un administrador, por ejemplo) puede acceder a todas las características de visualización y operacionales asociadas con el dispositivo de recopilación **200**, y puede comprender también varias características adicionales que pueden incluir, pero sin limitación: características para sincronizar automáticamente conjuntos de datos entre el uno o más dispositivos de dispensación **115** en la red **150** para mantener datos en un formato actualizado y para asegurar que los formatos de datos recibidos desde diversos dispositivos de dispensación **115** pueden ser idénticos entre sí; características para asignar nombres definidos por el usuario a dispositivos de dispensación **115** para identificación fácil con relación a una empresa del cuidado de la salud (por ejemplo, nombres de localización, números de código y/o números de sala de habitaciones); características para visualizar de manera selectiva, editar o manipular datos del uno o más dispositivos de dispensación **115** ya sea individuo, en subconjunto definido por el usuario por nombres definidos por el usuario o agregación de todos los dispositivos de dispensación **115**; características para mantener conjuntos de datos en el ordenador **135** para fines de archivo; características para desplegar interfaces de programa de aplicación genéricas para exportar datos de sistema de dispensación a otras aplicaciones de procesamiento de textos genéricas, hoja de cálculo y base de datos comercialmente disponibles.

También, en realizaciones alternativas de la presente invención, el dispositivo de recopilación de datos **200** puede estar configurado de manera que el controlador **210** puede transmitir y/o recibir el conjunto de datos de extravasación que comprende datos relacionados a la operación de un dispositivo médico tal como un EDA **113** como parte de un procedimiento médico, incluyendo pero sin limitación, un procedimiento de formación de imágenes médicas. Tales datos recopilados, procesados y/o almacenados como parte de un conjunto de datos de extravasación pueden incluir, pero sin limitación: una fecha del procedimiento de formación de imágenes médicas; una hora del procedimiento de formación de imágenes médicas; una indicación de si se activó o no el dispositivo de detección de extravasación; una indicación de si se detectó o no un evento de extravasación; y/o un perfil de impedancia que corresponde a la operación de detección.

La presente invención proporciona también un método para recopilar, procesar, almacenar y/o acceder a un conjunto de datos relacionado con la dispensación de medios de contraste como parte de un procedimiento de formación de imágenes médicas que incluye, pero sin limitación, conjuntos de datos de uso. De acuerdo con una

realización alternativa (como se muestra en general en la Figura 3), El método puede comprender, en la etapa **310**, recopilar el conjunto de datos de uso de un dispositivo de dispensación **115**, en el que los datos dentro del conjunto de datos de uso están relacionados con una operación de dispensación del dispositivo de dispensación **115**. Adicionalmente, la etapa **315** puede comprender dirigir el conjunto de datos de uso a un dispositivo de almacenamiento **220** (tal como un módulo de memoria u otro componente de memoria) en el que el dispositivo de almacenamiento **220** está en comunicación con el dispositivo de dispensación **115** mediante un controlador **210** y en el que el dispositivo de almacenamiento **220** está configurado para poder mantener de manera selectiva los datos dentro del conjunto de datos de uso.

Los métodos de la presente invención pueden comprender también, como se muestra en la etapa **320**, recopilar un conjunto de datos de extravasación de un EDA **113**, en el que los datos dentro del conjunto de datos de extravasación están relacionados con una operación de detección del EDA **113** realizada, por ejemplo, durante un procedimiento médico, tal como un procedimiento de formación de imágenes médicas. Una realización del método de este tipo puede comprender también la etapa **325**, que incluye, pero sin limitación, dirigir el conjunto de datos de extravasación al dispositivo de almacenamiento **220** de manera que el conjunto de datos de extravasación está integrado con el conjunto de datos de uso mantenidos de manera selectiva dentro del dispositivo de almacenamiento **220**. En este punto, el conjunto de datos de uso y conjunto de datos de extravasación recopilados como parte de las realizaciones del método pueden contener datos de los diversos tipos anteriormente descritos en relación con las realizaciones del dispositivo de recopilación de datos **200** de la presente invención.

En otra realización alternativa de la presente invención, el método puede comprender adicionalmente etapas adicionales, como se muestra en general en las etapas **330** y **335**, para recopilar un conjunto de datos complementario **330** de un controlador **122** configurado para controlar y/o recopilar datos del dispositivo de formación de imágenes **117** y/o un ordenador **135**, y para dirigir el conjunto de datos complementarios al dispositivo de almacenamiento **320** de manera que el conjunto de datos complementarios está integrado con el conjunto de datos de uso mantenido de manera selectiva dentro del dispositivo de almacenamiento **220**. En algunas realizaciones, como se ha descrito anteriormente con respecto al dispositivo de recopilación de datos **200** y realizaciones del sistema de la presente invención, el conjunto de datos complementarios recopilados como parte de la etapa **330** pueden recopilarse de una base de datos y/o red informática **150** que puede estar en comunicación (mediante métodos alámbricos o inalámbricos) con un ordenador **135**. Por lo tanto, los conjuntos de datos complementarios pueden incluir, pero sin limitación, datos relacionados con un historial de paciente individual, información de aseguradora, información de inventario de dispositivo de consumible, y/u otros datos (incluyendo sitio clínico y/o conjunto de formación de imágenes médicas **100** que identifica información) que pueden almacenarse en una base de datos que reside en un ordenador remoto **135** y/u otro dispositivo electrónico en comunicación con la red **150**. Por lo tanto, de acuerdo con una realización alternativa de la presente invención, un gestor de consultorio clínico puede acceder, revisar, procesar, y/o complementar los datos dentro del conjunto de datos complementarios y/o el conjunto de datos de uso más inclusivo mediante un ordenador remoto **135** localizado en una localización remota tal como una oficina administrativa **130** (como se muestra de manera esquemática en la Figura 1).

Adicionalmente, un gestor de consultorio clínico (u otro operador) puede, mediante el ordenador **135** por ejemplo, copiar, transferir y/o crear conjuntos de copias de los datos de copias de seguridad (por ejemplo, conjuntos de datos de uso) y/o conjuntos de datos complementarios para almacenamiento de archivo y/o para posterior descarga a uno o más dispositivos de dispensación **115** y/o dispositivos complementarios que pueden requerir renovación, reemplazo y/o reemplazo de memoria.

Otras realizaciones alternativas de la presente invención pueden comprender adicionalmente las etapas adicionales **340**, **350**, y **360** como se muestra en la Figura 3. En este punto, la etapa **340** puede comprender dirigir una porción de los datos dentro del conjunto de datos de uso que corresponde a uno o más procedimientos de formación de imágenes médicas del individuo en uno o más subconjuntos de datos de procedimiento, correspondiendo cada uno a un procedimiento de formación de imágenes médicas individual. Por lo tanto, la etapa **340** puede comprender disponer los datos de acuerdo con el ID de procedimiento, hora y fecha de procedimiento, y/o número de acceso de consultorio de formación de imágenes de manera que los diversos datos desde el conjunto de datos de uso y/o conjunto de datos de extravasación que corresponden a un procedimiento de dispensación dado pueden recopilarse y disponerse de acuerdo con la hora y fecha específicas (como se muestra en la etapa **350**) en la que tuvo lugar la operación de dispensación y/o procedimiento de formación de imágenes médicas. Además, el método puede comprender adicionalmente la etapa **360** que incluye visualizar datos dentro del conjunto de datos de uso a un usuario mediante una interfaz de usuario **230** configurada para poder comunicar con el dispositivo de almacenamiento **220** y el controlador **210**.

La presente invención puede utilizarse para recopilar y/o disponer datos de uso y/o datos de extravasación desde un dispositivo de dispensación **115**, EDA **113**, dispositivos de formación de imágenes **117**, y/u otros dispositivos informáticos **135** (tales como ordenadores personales) en comunicación con una red **150** de manera que los datos pueden compilarse en un formato por procedimiento (como se muestra en general en la Figura 6, de manera que un gestor de consultorio clínico puede acceder de manera selectiva a tales datos de una localización remota (tal como una oficina administrativa **130**), mediante un ordenador **135** en comunicación con una red informática **150** que está en comunicación con el dispositivo de recopilación de datos **200** de la presente invención. Las realizaciones del

método pueden permitir por lo tanto que un gestor de consultorio clínico consiga acceso más fácilmente (mediante un dispositivo de recopilación de datos **200** independiente, un ordenador en red **135** (remoto y/o mediante una intranet), y/u otro dispositivo electrónico que puede estar en comunicación con el dispositivo de almacenamiento **220**) a datos de uso detallados relacionados con la utilización de los diversos dispositivos, consumibles inventariados, y medios de contraste que pueden usarse en un conjunto de formación de imágenes médicas **100** convencional.

La presente invención puede proporcionar también una realización de producto de programa informático que puede ejecutar las diversas etapas de método **310-360** (como se muestra en general en la Figura **3**). En una realización alternativa, las realizaciones de producto de programa informático de la presente invención pueden controlar un dispositivo de recopilación de datos **200** (tal como el dispositivo **200** independiente mostrado en general en la Figura **2**, o el dispositivo de dispensación **115** controlador **200** mostrado en la Figura **1**) que comprende un controlador **210** y un dispositivo de almacenamiento **220**, en el que el dispositivo de recopilación de datos **200** está adaptado para poder comunicar (mediante una red informática **150** u otros métodos alámbricos o inalámbricos) con un dispositivo de dispensación **115** configurado para poder dispensar unos medios de contraste como parte de un procedimiento de formación de imágenes médicas. El producto de programa informático de la presente invención puede operar en conjunto con un sistema operativo (incluyendo, pero sin limitación, Windows, Linux, y/u otros sistemas operativos conocidos en la técnica) que pueden usarse como el sistema operativo de base para el dispositivo de recopilación de datos **200**, controlador de dispositivo de dispensación, ordenadores personales, y/u otros dispositivos electrónicos configurados para poder comunicar mediante la red informática **150** dentro del conjunto médico **100** y más allá. El producto de programa informático de la presente invención puede comprender una porción ejecutable para recopilar un conjunto de datos de uso de un dispositivo de dispensación **115**, en el que los datos dentro del conjunto de datos de uso están relacionados con una operación de dispensación del dispositivo de dispensación **115**. Un ejemplo no limitante de esta porción ejecutable se muestra en forma esquemática general como la etapa **310** en la Figura **3** (que muestra también algunas realizaciones de método alternativas de la presente invención). Esta porción ejecutable puede comprender adicionalmente la capacidad para determinar uno o más valores relacionados con el uso del dispositivo de dispensación **115**. Por ejemplo, el dispositivo de dispensación **115** puede almacenar datos de uso que incluyen el volumen de medios de contraste que está precargado en una jeringa desechable estéril para una operación de dispensación dada así como datos que corresponden a la cantidad de medios de contraste realmente dispensados mediante la jeringa desechable durante la misma operación. Por lo tanto, en una realización alternativa de la presente invención, la porción ejecutable mostrada en la etapa **310** de la Figura **3** puede incluir determinar matemáticamente la cantidad de medios de contraste que quedan en la jeringa desechable siguiendo el procedimiento específico. Estos datos pueden hacerse parte, a su vez, del conjunto de datos (por ejemplo, un conjunto de datos de uso) que se almacenan, por ejemplo, en el dispositivo de memoria **220** en el dispositivo de recopilación de datos **200** de la presente invención.

El producto de programa informático de la presente invención puede incluir también una porción ejecutable para dirigir el conjunto de datos de uso al dispositivo de almacenamiento **220** del dispositivo de recopilación de datos **200** (como se muestra de manera esquemática en la etapa **315** de la Figura **3**) en el que el dispositivo de almacenamiento **220** está en comunicación con el dispositivo de dispensación **115**, y en el que el dispositivo de almacenamiento está configurado para poder mantener de manera selectiva los datos dentro del conjunto de datos de uso. Por lo tanto, de acuerdo con la porción ejecutable mostrada en la etapa **315**, el producto de programa informático de la presente invención puede almacenar y/o acumular datos de uso con el tiempo, para poder producir informes de datos de uso de resumen para uno o más dispositivos de dispensación **115** que pueden estar presentes dentro de un conjunto de formación de imágenes dado **100**. Ejemplos no limitantes de tales informes se muestran en general en las Figuras **4-8** y se analizan en detalle a continuación.

Como se ha analizado anteriormente, el dispositivo de recopilación de datos **200** puede estar en comunicación con uno o más dispositivos de detección de extravasación (EDA) **113** que pueden usarse en conjunto con el dispositivo de dispensación **115** en una operación de dispensación dada para detectar posibles eventos de extravasación en individuos que reciben medios de contraste de manera intravenosa o arterial mediante un dispositivo de dispensación **115** tal como un inyector de potencia. El EDA **113** puede también generar un conjunto de datos de extravasación que corresponde a una operación de dispensación dada. Por lo tanto, las realizaciones de producto de programa informático de la presente invención pueden comprender también una porción ejecutable (como se muestra en general en la Figura **3** como la etapa **320**) para recopilar un conjunto de datos de extravasación de un EDA **113**, en el que los datos dentro del conjunto de datos de extravasación están relacionados con una operación de detección del dispositivo de detección de extravasación realizada durante una operación de dispensación y/o procedimiento de formación de imágenes médicas. Como se ha descrito anteriormente, el EDA **113** puede incluir un transductor de detección de impedancia que produce en general datos relacionados con la impedancia detectada cerca de un sitio de inyección en la piel de un individuo para detectar la aparición de eventos de extravasación. Por lo tanto, la porción ejecutable de la etapa **320** puede comprender recopilar datos de extravasación relativamente sencillos, que incluyen, por ejemplo, una indicación de si se activó o no el EDA **113** para un procedimiento médico dado, tal como una operación de dispensación, una indicación de si el EDA **113** detectó o no un evento de extravasación durante un procedimiento médico dado, tal como una operación de dispensación, y, en algunos casos datos relacionados con los valores de impedancia (u otros valores relacionados con el método de detección usado para detectar un evento de extravasación, que incluye, pero sin limitación, ultrasonido, rayos x de baja dosis, y/u

5 otras técnicas) detectados por el EDA **113** durante un procedimiento médico dado, tal como una operación de dispensación. De acuerdo con algunas realizaciones, las realizaciones de producto de programa informático de la presente invención pueden comprender también una porción ejecutable (mostrada en la etapa **325** de la Figura **3**) para dirigir el conjunto de datos de extravasación anteriormente descrito al dispositivo de almacenamiento **220** del dispositivo de recopilación de datos **200** de manera que el conjunto de datos de extravasación está integrado con el conjunto de datos de uso mantenido de manera selectiva dentro del dispositivo de almacenamiento **220**. Por lo tanto, la porción ejecutable mostrada en la etapa **325** puede comprender adicionalmente sincronizar (por, por ejemplo, la indicación de hora/fecha y/o ID de procedimiento) el conjunto de datos de extravasación con un conjunto de datos de uso dado para una operación de dispensación particular de manera que tanto los datos de extravasación como los datos de uso que pertenecen a una operación de dispensación dada pueden presentarse en un formato de resumen cohesivo (como se muestra en general en la Figura **6** (analizada a continuación)).

15 Como se ha analizado anteriormente, el dispositivo de recopilación de datos **200** puede estar en comunicación con uno o más dispositivos electrónicos alternativos que pueden usarse en conjunto con el dispositivo de dispensación **115** durante un procedimiento médico (por ejemplo, un procedimiento de formación de imágenes médicas) realizado dentro de un conjunto de formación de imágenes médicas **100** y que puede producir también un conjunto de datos complementario que corresponde a una operación de dispensación particular y/o procedimiento de formación de imágenes médicas particular. Tales dispositivos electrónicos pueden incluir, por ejemplo, uno o más dispositivos de formación de imágenes médicas **117**, uno o más controladores de dispositivos médicos de formación de imágenes médicas **122** (que pueden estar situados de manera conjunta con el dispositivo de formación de imágenes médicas **117** y/o localizados de manera remota en una sala de control **120** como se muestra en la Figura **1**), ordenadores **135** (tal como un PC localizado en una oficina administrativa **130** localizado de manera remota del conjunto de formación de imágenes médicas **100** o un ordenador de servidor también localizado de manera remota del conjunto de formación de imágenes **100**), y/u otros dispositivos electrónicos que pueden generar datos complementarios de los diversos tipos anteriormente descritos en conjunto con una operación de dispensación y/o procedimiento de formación de imágenes médicas. Por lo tanto, las realizaciones de producto de programa informático de la presente invención pueden comprender también una porción ejecutable (como se muestra en general en la Figura **3** como la etapa **330**) para recopilar un conjunto de datos complementario de uno o más de los dispositivos anteriormente descritos, en el que los datos dentro del conjunto de datos complementarios están relacionados con una operación de los dispositivos anteriores durante una operación de dispensación y/o procedimiento de formación de imágenes médicas. Por lo tanto, la porción ejecutable de la etapa **330** puede comprender, por ejemplo, recopilar datos complementarios relacionados con la operación del dispositivo de formación de imágenes **117** durante un procedimiento de formación de imágenes dado, recopilar datos complementarios relacionados con el individuo (ID de paciente, historial médico, etc.) al que se van a formar imágenes de acuerdo con un procedimiento de formación de imágenes médicas específico (es decir, desde una base de datos accesible mediante la red informática **150**), recopilar información desde un controlador de dispositivo de formación de imágenes **122** (tal como ID de clínico, datos relacionados con una rutina de formación de imágenes pre-programada, datos relacionados con el nivel de energía y tipo usado para completar el procedimiento de formación de imágenes, y/u otros datos relacionados con formación de imágenes), y/o recopilar datos desde uno o más otros dispositivos electrónicos que pueden ser accesibles y/o interrogables mediante la red informática **150** o mediante otros métodos de comunicación que se apreciarán por un experto en la materia. De acuerdo con algunas realizaciones, las realizaciones de producto de programa informático de la presente invención pueden comprender también una porción ejecutable (mostrada en la etapa **335** de la Figura **3**) para dirigir el conjunto de datos complementarios anteriormente descrito al dispositivo de almacenamiento **220** del dispositivo de recopilación de datos **200** de manera que el conjunto de datos complementarios está integrado con el conjunto de datos de uso mantenido de manera selectiva dentro del dispositivo de almacenamiento **220**. Por lo tanto, la porción ejecutable mostrada en la etapa **335** puede comprender adicionalmente sincronizar (por, por ejemplo la indicación de hora/fecha y/o ID de procedimiento) el conjunto de datos complementarios con un conjunto de datos de uso dado para una operación de dispensación particular y/o procedimiento de formación de imágenes médicas de manera que tanto los datos complementarios como los datos de uso que pertenecen a una operación de dispensación dada y/o procedimiento de formación de imágenes médicas pueden presentarse en un formato de resumen cohesivo para un gestor de consultorio clínico y/o médico de acuerdo con las diversas realizaciones de la presente invención (como se muestra en general en la Figura **6** (analizada a continuación)).

55 Como se muestra en la etapa **340** de la Figura **3**, el producto de programa informático de la presente invención puede comprender adicionalmente una porción ejecutable para dirigir una porción de los datos dentro del conjunto de datos de uso que corresponde a uno o más procedimientos de formación de imágenes médicas del individuo en uno o más subconjuntos de datos de procedimiento, correspondiendo cada uno a un procedimiento de formación de imágenes médicas individual. Por lo tanto, como se ha analizado en general anteriormente, los datos de uso que corresponden a una operación de dispensación/procedimiento de formación de imágenes individual pueden particionarse de la masa de datos tomada por un dispositivo de dispensación **115** y/o EDA **113** particular. La porción ejecutable de la etapa **340** puede comprender adicionalmente seleccionar datos desde el conjunto de datos de uso que corresponden a un ID de procedimiento particular y/o una indicación de hora/fecha particular de manera que los datos de uso pueden compilarse en una base por procedimiento y visualizarse como tal usando la porción ejecutable para visualización analizada a continuación en relación con la etapa **360** y las Figuras **4-9**. La salida de la porción ejecutable de la etapa **340** proporciona por lo tanto un conjunto de datos de uso por procedimiento.

El producto de programa informático de la presente invención puede comprender también una porción ejecutable mostrada en general como un ejemplo no limitado en la etapa **350** para disponer el uno o más subconjuntos de datos de procedimiento por una fecha del procedimiento de formación de imágenes médicas. En este punto, en un ejemplo, los datos de uso pueden compilarse en forma de resumen basándose en la fecha/hora de una operación de dispensación dada/procedimiento de formación de imágenes. De esta manera, el producto de programa informático puede proporcionar también a un usuario con, por ejemplo, un total mensual de datos de uso (tal como la cantidad total de medios de contraste usados, número total de inyecciones realizadas, etc.) mediante una interfaz de usuario **230** del dispositivo de recopilación de datos **210** como se muestra en general en las Figuras **4-6**.

Como se muestra en la etapa **360**, el producto de programa informático de la presente invención puede comprender también una porción ejecutable para visualizar datos dentro del conjunto de datos de uso a un usuario mediante una interfaz de usuario **230** adaptada para poder comunicar con el dispositivo de almacenamiento **210** y el controlador **220**. Por ejemplo, la porción ejecutable de la etapa **360** puede comprender adicionalmente visualizar (mediante la interfaz de usuario **230**, por ejemplo) una pantalla de navegación tal como la mostrada en la Figura **9** en la que un usuario puede elegir visualizar datos de uso relacionados con la utilización del dispositivo de dispensación **115** (inyector), datos de uso relacionados con la utilización de medios de contraste, y/o datos de uso relacionados con el EDA **113**. Como se muestra en la Figura **9**, de acuerdo con algunas realizaciones, la porción ejecutable de la etapa **360** puede comprender visualizar la pantalla de navegación en una interfaz de usuario de pantalla táctil **230** de manera que un usuario puede seleccionar cualquiera del botón de contraste **910**, el botón de inyector **920**, o el botón de EDA **930** que corresponde a las diversas vistas de resumen de los datos de uso anteriormente descritos en general.

Por ejemplo, de acuerdo con algunas realizaciones, si el usuario tocara el botón de contraste **910** podría visualizarse una pantalla de utilización de contraste anual (finalizando con el mes actual) de acuerdo con la porción ejecutable de la etapa **360**, como se muestra en general en la Figura **4**. Pueden visualizarse varios campos de datos, incluyendo pero sin limitación, Mes y Año **410**, total mensual de medios de contraste precargados **420**, total mensual de medios de contraste dispensados **430**, volumen de medios de contraste residual **440** (obtenido por, por ejemplo la porción ejecutable de la etapa **310**, en el que el total mensual de medios de contraste dispensados **430** puede restarse del total mensual de medios de contraste precargados **420**). Además, el volumen de medios de contraste promedio **5** dispensados para el mes **450** puede visualizarse también. De acuerdo con las diversas realizaciones de programa informático de la presente invención, un usuario puede navegar a más datos específicos del día presionando los botones de hora/fecha **400** que corresponden al mes de interés que provocará que el dispositivo de recopilación de datos **200** visualice campos de datos de resumen similares que corresponden a los días del mes seleccionado. Además, el usuario puede **10** desplazarse a atrás y adelante en el tiempo usando los botones de navegación de flecha **460** visualizados en la interfaz de usuario **230**.

En otra realización alternativa de la presente invención, si el usuario selecciona un mes dado y posteriormente un día dado usando el botón de hora/fecha **400** (presionado una vez para seleccionar un mes dado, y de nuevo para seleccionar un día dado), el producto de programa **15** informático (de acuerdo con la porción ejecutable de la etapa **360**) visualizará datos de uso específicos de procedimiento dispuestos por la hora del procedimiento/operación de dispensación en el día seleccionado. Tales datos de uso son por lo tanto específicos a una operación de dispensación dada y representan conjuntos de datos de uso específicos de procedimiento generados por la porción ejecutable de la etapa **340**. Los datos de uso recopilados para un procedimiento dado pueden incluir los mismos campos de datos **20** mostrados en los elementos **420**, **430**, **440** y **450** como se ha analizado anteriormente.

Como alternativa, como se muestra en la pantalla de navegación mostrada en la Figura **9**, un usuario puede optar a visualizar datos de uso relacionados con el dispositivo de dispensación **115** presionando el botón de inyector **920** que podría, a su vez, posibilitar que el producto de programa informático visualizara datos de uso mensual en la interfaz de usuario **230** como se muestra en la Figura **5**. Los datos de uso **25** visualizados, de acuerdo con una realización, incluyen, mes y año **510**, número de operaciones de dispensación **520**, número de inyecciones de contraste **530** (que pueden ser un subconjunto de operaciones de dispensación, que pueden incluir inyecciones de salino u otras operaciones de dispensación), número de inyecciones de contraste/salino, y número de jeringas desechables utilizadas (según se determina por la porción ejecutable de recopilación de datos de la etapa **310**). Como **30** se ha analizado previamente con respecto a la pantalla de datos de uso de medios de contraste (Figura **4**), un usuario puede presionar uno de los botones de hora/fecha para solicitar datos de uso diario más específicos que corresponden al dispositivo de dispensación **115**. Dentro de los resúmenes de datos de uso diario, el usuario puede presionar de nuevo el botón de hora/fecha para acceder a todos los resúmenes de datos de uso que corresponden a operaciones de dispensación individuales (como se muestra en general en la Figura **6**.) Como se muestra en la Figura **6**, los datos de uso mostrados, pueden incluir, pero sin limitación, indicación de hora/fecha **610**, velocidad de dispensación promedio **620** (es decir, velocidad de flujo de medios de contraste promedio para la operación de dispensación), volumen de medios de contraste **630**, velocidad de flujo de salino **640** (que es **0,0** si no se usa), volumen de salino **650**, presión de dispensación promedio **660**, presión de dispensación máxima **670**, indicación de si EDA **113** estaba activado **680** (que es un binario, punto de datos sí/no), y una indicación de si un evento de extravasación se detectó por el EDA **113** (que también representa un binario, punto de datos sí/no). De manera similar, los campos de datos pueden expandirse para incluir asociación de tipo de contraste, concentración y/o marca. El usuario puede navegar también a través de la pantalla de la Figura **6** usando las flechas de

desplazamiento **460** que permiten que el usuario se desplace a atrás y adelante en el tiempo. Además, el usuario puede presionar el botón de tiempo **600** para acceder a datos específicos acerca de los tipos y volúmenes relativos de los diversos medios de contraste que pueden haberse precargado en el dispositivo de dispensación **115**/jeringa para ese procedimiento específico. Además, como se muestra en la Figura **6**, el botón de presión de dispensación máxima **605** puede presionarse para una operación de dispensación dada que posibilitará que la interfaz de usuario **230** visualice el perfil de presión (es decir, la presión de dispensación con el tiempo) ejercida por el dispositivo de dispensación **115** a través del transcurso de la operación de dispensación seleccionada. De acuerdo con alguna realización alternativa, la presión del botón de presión de dispensación máxima **605** puede desencadenar adicionalmente la visualización (en una pantalla emergente, por ejemplo) de la representación de presión y/u otra información de fase de medios de contraste dispensados como parte de un procedimiento particular.

Además, como se muestra en la pantalla de navegación mostrada en la Figura **9**, un usuario puede elegir visualizar datos de uso relacionados con el EDA **113** presionando el botón de inyector **920** que podría, a su vez posibilitar que el producto de programa informático visualice datos de uso mensuales que corresponden al EDA **113** en la interfaz de usuario **230** como se muestra en la Figura **7**. Los datos de uso visualizados, de acuerdo con una realización, incluyen, mes y año **710** de uso de EDA **113**, el número de operaciones de dispensación para el mes **720**, el número de operaciones de dispensación para las que se activó **730** un EDA **113**, el número de operaciones de dispensación para las que no se activó **740** un EDA **113**, y el número de eventos de extravasación detectados por el EDA **113**. Como en las pantallas anteriormente analizadas (véanse las Figuras **4** y **5**), el usuario puede optar a desplazarse a través de un número de periodos de tiempo (usando las flechas de desplazamiento **460**), y/o el usuario puede activar el producto de programa informático (mediante la porción ejecutable de visualización de la etapa **360**) para visualizar datos de extravasación específicos de día y/o específicos de procedimiento generados por el EDA **113** y recopilados (de acuerdo con la porción ejecutable de la etapa **320**) por el dispositivo de recopilación de datos **200**. Por ejemplo, como se muestra en general en la Figura **8**, el usuario puede elegir (presionando los botones de hora/fecha **700**) visualizar datos de extravasación que corresponden a procedimientos específicos (dispuestos por tiempo, por ejemplo). Tales datos de extravasación pueden incluir, pero sin limitación, un sí/no binario que corresponde a la activación **820** de EDA **113**, así como un sí/no binario que corresponde a la detección de un evento de extravasación. En otras realizaciones alternativas de la presente invención, el usuario puede presionar un botón que corresponde a un punto de datos binario específico en la columna de datos de evento de extravasación **830** para acceder a una representación detallada del perfil de impedancia generado por el EDA **113** en la operación de dispensación específica (que conduce, a su vez, a la activación de un punto de datos "sí" para un evento de extravasación)

Mientras que la visualización de las porciones ejecutables de la etapa **360** anteriores se muestra en términos de una interfaz de usuario táctil **230** como se ha analizado anteriormente, las pantallas de datos anteriores pueden navegarse también por otros medios, que incluyen métodos de "apuntar y hacer clic" (mediante un ordenador ratón, almohadilla táctil, y/u otros métodos que pueden apreciarse por un experto en la materia). Adicionalmente, en algunas realizaciones, la interfaz de usuario **230** puede estar en comunicación con una impresora, monitor u otro dispositivo electrónico adecuado para visualizar y/o imprimir los datos de uso recopilados y/o almacenados de acuerdo con los diversos métodos de la presente invención.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema que comprende:

- 5 un dispositivo de dispensación (115) configurado para poder dispensar unos medios de contraste como parte de un procedimiento médico; y
un dispositivo (200) adaptado para poder comunicar con el dispositivo de dispensación (115), comprendiendo el dispositivo (200):
- 10 un dispositivo de almacenamiento (220) configurado para poder recibir datos dentro de un conjunto de datos desde el dispositivo de dispensación (115) de manera que los datos dentro del conjunto de datos desde el dispositivo de dispensación (115) pueden mantenerse de manera selectiva por el dispositivo de almacenamiento, en el que el conjunto de datos corresponde a datos de uso del dispositivo de dispensación de uno o más procedimientos de formación de imágenes médicas del individuo;
- 15 un controlador (210) adaptado para poder comunicar con el dispositivo de dispensación (115) y el dispositivo de almacenamiento (220), el controlador (210) está configurado para poder transmitir o recibir el conjunto de datos a o desde el dispositivo de dispensación (105), y el controlador (210) está configurado adicionalmente para poder disponer y modificar los datos dentro del conjunto de datos, y el controlador (210) está adaptado adicionalmente para poder comunicar con uno o más dispositivos electrónicos (117, 135), estando configurado adicionalmente el controlador (210) para poder transmitir y recibir un conjunto de datos complementarios a o desde el uno o más dispositivos electrónicos y en el que el dispositivo de almacenamiento (220) está configurado adicionalmente para poder recibir datos dentro del conjunto de datos complementarios de manera que el conjunto de datos complementarios está integrado con el conjunto de datos mantenido de manera selectiva dentro del dispositivo de almacenamiento (220);
- 20 una interfaz de usuario (230) configurada para comunicar con el dispositivo de almacenamiento (220) y el controlador (210); y
medios para dirigir una porción de los datos dentro del conjunto de datos de uso que corresponden a uno o más procedimientos de formación de imágenes médicas del individuo en uno o más subconjuntos de datos de procedimiento, correspondiendo cada subconjunto de datos a un procedimiento de formación de imágenes médicas individual, y para visualizar en la interfaz de usuario (230) los datos de uso para cada uno de los procedimientos de formación de imágenes médicas individuales dispuestos por tiempo del procedimiento de formación de imágenes médicas individual.

2. El sistema (200) de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende adicionalmente un dispositivo de detección de extravasación (113) en el que el controlador (210) está adaptado adicionalmente para comunicar con el dispositivo de detección de extravasación (113), estando configurado adicionalmente el controlador (210) para poder transmitir y recibir un conjunto de datos de extravasación del dispositivo de detección de extravasación (113) y en el que el dispositivo de almacenamiento (220) está configurado adicionalmente para poder recibir los datos dentro del conjunto de datos de extravasación de manera que el conjunto de datos de extravasación está integrado con el conjunto de datos mantenido de manera selectiva dentro del dispositivo de almacenamiento (220).

3. El sistema de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende adicionalmente el uno o más dispositivos electrónicos complementarios en el que el uno o más dispositivos electrónicos complementarios, son al menos uno de:

- 45 (i) dispositivos de formación de imágenes médicas (117);
(ii) controladores de dispositivo de formación de imágenes médicas (122);
(iii) dispositivos de monitorización de signos vitales;
(iv) dispositivos de análisis de química de la sangre;
50 (v) dispositivos informáticos; y/o
(vi) combinaciones de los mismos.

4. El sistema de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la interfaz de usuario (230) es al menos uno de:

- 55 (i) pantallas táctiles;
(ii) teclados;
(iii) ratones informáticos;
(iv) ordenadores;
(v) dispositivos informáticos personales; y
60 (vi) combinaciones de los mismos.

5. El sistema de acuerdo con la reivindicación 2, en el que el controlador (210) está configurado para poder comunicar con el dispositivo de dispensación (115) y el dispositivo de detección de extravasación (113) mediante una red informática (150).

6. El sistema de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el controlador (210) está configurado para transmitir y

recibir los datos seleccionados de un grupo que consiste en:

- 5 (i) una fecha del procedimiento de formación de imágenes médicas;
- (ii) una hora del procedimiento de formación de imágenes médicas;
- (iii) una cantidad de medios de contraste dispensados;
- (iv) una cantidad de medios de contraste pre-cargados en el dispositivo de dispensación (115);
- (v) una cantidad de unos dispositivos consumibles usados por el dispositivo de dispensación (115);
- (vi) una cantidad de solución salina dispensada;
- 10 (vii) una hora e historial de presión relacionados con la operación de dispensación;
- (viii) un número de uno o más ciclos de carga-llenado-descarga de jeringa dispuestos por fecha y hora en el que los ciclos no corresponden a la operación de dispensación, para indicar una operación de pre-llenado de jeringa;
- (ix) un número de uno o más ciclos de carga-llenado-inyección-rellenado de jeringa dispuestos por fecha y hora en el que los ciclos no corresponden a una retirada de una jeringa, para indicar una reutilización de jeringa;
- 15 (x) uno o más de velocidad de flujo, volumen, presión y datos de pausa programada que corresponden a una operación de dispensación;
- (xi) uno o más datos de identificación de protocolo que corresponden a un protocolo de dispensación pre-programado que corresponde a una operación de dispensación;
- (xii) uno o más datos de identificación del individuo;
- 20 (xiii) uno o más datos de dispositivo de formación de imágenes que corresponden a un procedimiento de formación de imágenes médicas;
- (xiv) uno o más datos de medios de contraste; y
- (xv) combinaciones de los mismos.

7. El sistema de acuerdo con la reivindicación 2, en el que el controlador (210) está configurado para transmitir y recibir el conjunto de datos de extravasación que comprenden datos seleccionados de un grupo que consiste en:

- 25 (i) una fecha del procedimiento de formación de imágenes médicas;
- (ii) una hora del procedimiento de formación de imágenes médicas;
- 30 (iii) una indicación de si estaba activado o no el dispositivo de detección de extravasación (113);
- (iv) una indicación de si se detectó o no un evento de extravasación;
- (v) un perfil de impedancia que corresponde a la operación de detección; y
- (vi) combinaciones de los mismos.

8. Un método para recopilar, almacenar, procesar y acceder a un conjunto de datos relacionados con la dispensación de medios de contraste como parte de un procedimiento de formación de imágenes médicas, comprendiendo el método:

- 35 comunicar con un dispositivo de dispensación (115) mediante un controlador (210);
- 40 recopilar el conjunto de datos del dispositivo de dispensación (115), estando relacionados los datos dentro del conjunto de datos con una operación de dispensación del dispositivo de dispensación (115), en el que el conjunto de datos corresponde a datos de uso del dispositivo de dispensación (115) de uno o más procedimientos de formación de imágenes médicas del individuo;
- 45 dirigir el conjunto de datos a un dispositivo de almacenamiento (220);
- mantener de manera selectiva los datos dentro del conjunto de datos por el dispositivo de almacenamiento;
- 45 dirigir una porción de los datos dentro del conjunto de datos de uso que corresponden a uno o más procedimientos de formación de imágenes médicas individuales en uno o más subconjuntos de datos de procedimiento, correspondiendo cada subconjunto de datos a uno de los procedimientos de formación de imágenes médicas individuales;
- 50 visualizar en una interfaz de usuario (230) los datos de uso para cada uno de los procedimientos de formación de imágenes médicas individuales dispuestos por hora del procedimiento de formación de imágenes médicas individual;
- recopilar un conjunto de datos complementario de uno o más dispositivos electrónicos, estando relacionados los datos dentro del conjunto de datos complementarios con una o más operaciones del uno o más dispositivos electrónicos realizados en soporte del procedimiento de formación de imágenes médicas; y
- 55 dirigir el conjunto de datos complementarios al dispositivo de almacenamiento (220) de manera que el conjunto de datos complementarios está integrado con el conjunto de datos mantenido de manera selectiva dentro del dispositivo de almacenamiento (220).

9. El método, de acuerdo con la reivindicación 8, que comprende adicionalmente:

- 60 recopilar un conjunto de datos de extravasación de un dispositivo de detección de extravasación (113), estando relacionados los datos dentro del conjunto de datos de extravasación a una operación de detección, del dispositivo de detección de extravasación (113) realizada durante el procedimiento de formación de imágenes médicas; y
- 65 dirigir el conjunto de datos de extravasación al dispositivo de almacenamiento (220) de manera que el conjunto de datos de extravasación está integrado con el conjunto de datos mantenido de manera selectiva dentro del

dispositivo de almacenamiento (220).

10. El método de acuerdo con la reivindicación 8, en el que la etapa de recopilación comprende adicionalmente
5
recopilar el conjunto de datos complementarios del uno o más dispositivos electrónicos seleccionados a partir de, un grupo que consiste en:

- (i) dispositivos de formación de imágenes médicas (117);
- (ii) controladores de dispositivo de formación de imágenes médicas (122);
- (iii) dispositivos de monitorización de signos vitales;
- 10 (iv) dispositivos de análisis de química de la sangre;
- (v) dispositivos informáticos; y
- (vi) combinaciones de los mismos.

11. El método de acuerdo con la reivindicación 8, en el que la recopilación de una etapa de conjunto de datos
15
comprende adicionalmente recopilar datos seleccionados de un grupo que consiste en:

- (i) una fecha del procedimiento de formación de imágenes médicas;
- (ii) una hora del procedimiento de formación de imágenes médicas;
- (iii) una cantidad de medios de contraste dispensados;
- 20 (iv) una cantidad de medios de contraste pre-cargados en el dispositivo de dispensación (115);
- (v) una cantidad de unos dispositivos consumibles usados por el dispositivo de dispensación (115);
- (vi) una cantidad de solución salina dispensada;
- (vii) una hora e historial de presión relacionados con la operación de dispensación;
- (viii) un número de uno o más ciclos de carga-llenado-descarga de jeringa dispuestos por fecha y hora en el que
25 los ciclos no corresponden a la operación de dispensación, para indicar una operación de pre-llenado de jeringa;
- (ix) un número de uno o más ciclos de carga-llenado-inyección-rellenado de jeringa dispuestos por fecha y hora
en el que los ciclos no corresponden a una retirada de una jeringa, para indicar una reutilización de jeringa;
- (x) uno o más de velocidad de flujo, volumen, presión y datos de pausa programada que corresponden a una
operación de dispensación;
- 30 (xi) uno o más datos de identificación de protocolo que corresponden a un protocolo de dispensación pre-
programado que corresponde a una operación de dispensación;
- (xii) uno o más datos de identificación del individuo;
- (xiii) uno o más datos de dispositivo de formación de imágenes que corresponden a un procedimiento de
formación de imágenes médicas;
- 35 (xiv) uno o más datos de medios de contraste; y
- (xv) combinaciones de los mismos.

12. El método de acuerdo con la reivindicación 9, en el que la recopilación de una etapa de conjunto de datos de
40
extravasación comprende adicionalmente recopilar datos seleccionados de un grupo que consiste en:

- (i) una fecha del procedimiento de formación de imágenes médicas;
- (ii) una hora del procedimiento de formación de imágenes médicas;
- (iii) una indicación de si se activó o no el dispositivo de detección de extravasación (113);
- (iv) una indicación de si se detectó o no un evento de extravasación;
- 45 (v) un perfil de impedancia que corresponde a la operación de detección; y
- (vi) combinaciones de los mismos.

13. El método de acuerdo con la reivindicación 8, que comprende adicionalmente disponer el uno o más
50
subconjuntos de datos de procedimiento por una fecha del procedimiento de formación de imágenes médicas.

14. El método de acuerdo con la reivindicación 8, que comprende adicionalmente visualizar datos dentro del
conjunto de datos a un usuario mediante una interfaz de usuario (230) adaptada para poder comunicar con el
dispositivo de almacenamiento (220) y el controlador (210).

15. El método de acuerdo con la reivindicación 8, en el que la etapa de recopilación comprende adicionalmente
55
recopilar uno o más conjuntos de datos de correspondientes uno o más dispositivos de dispensación (115),
comprendiendo adicionalmente el método sincronizar automáticamente el uno o más conjuntos de datos recopilados
del correspondiente uno o más dispositivos de dispensación (115).

16. El método de acuerdo con la reivindicación 15, que comprende adicionalmente recibir un identificador definido
60
por el usuario para cada uno del uno o más dispositivos de dispensación (115).

17. El método de acuerdo con la reivindicación 15, que comprende adicionalmente visualizar de manera selectiva
datos de al menos uno del uno o más conjuntos de datos.

18. El método de acuerdo con la reivindicación 15, que comprende adicionalmente almacenar el uno o más

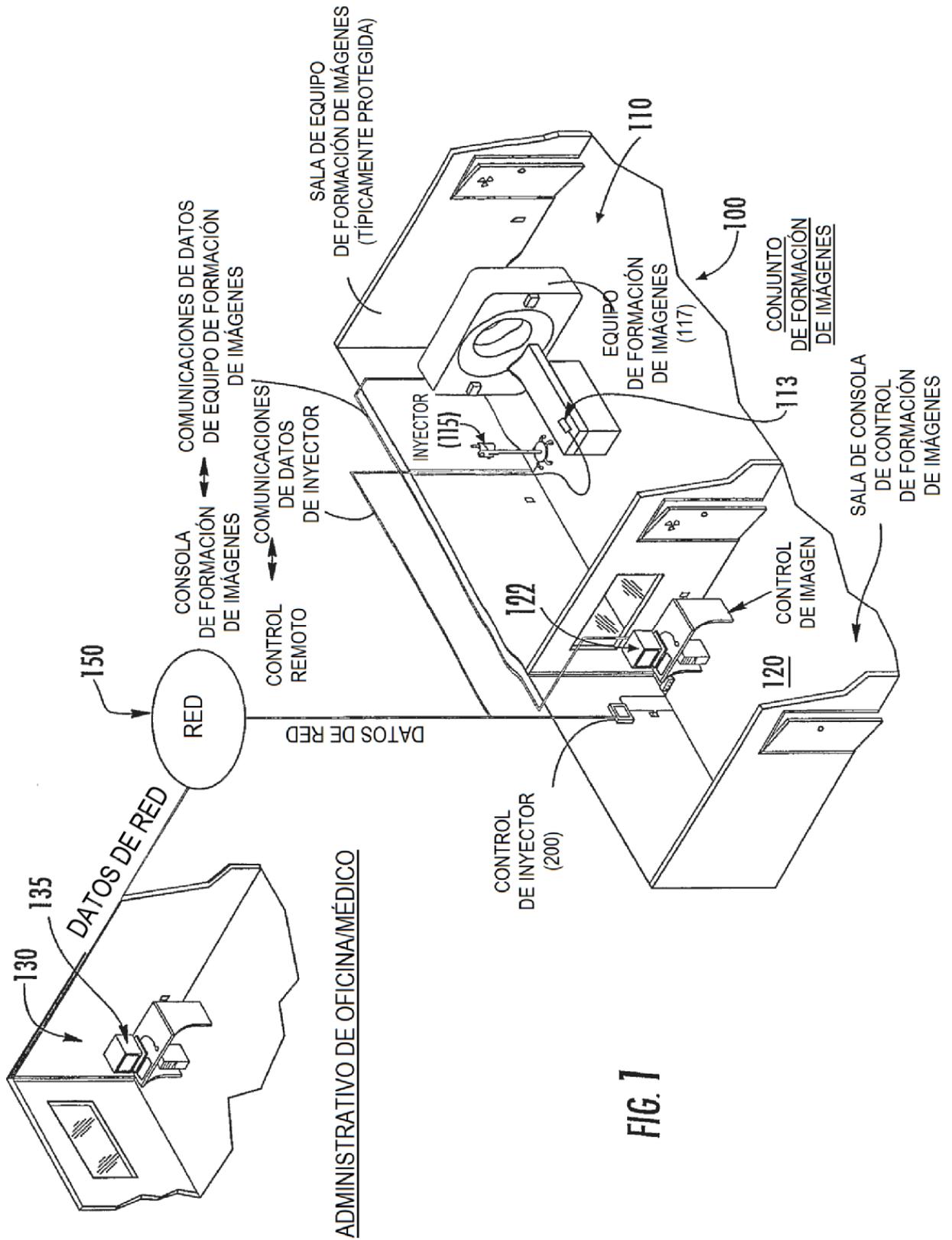
conjuntos de datos en un dispositivo de almacenamiento (220).

19. El método de acuerdo con la reivindicación 18, que comprende adicionalmente sincronizar automáticamente el uno o más conjuntos de datos almacenados.

5 20. El método de acuerdo con la reivindicación 18, que comprende adicionalmente transferir al menos uno del uno o más conjuntos de datos almacenados a al menos uno del uno o más dispositivos de dispensación (115).

10 21. El método de acuerdo con la reivindicación 15, que comprende adicionalmente una exportación de al menos uno del uno o más conjuntos de datos a una aplicación informática seleccionada de un grupo que consiste en:

- (i) un programa de procesamiento de textos;
- (ii) un programa de hoja de cálculo;
- (iii) un programa de base de datos;
- 15 (iv) un programa de análisis estadístico;
- (v) un programa de gestión de inventario;
- (vi) un programa de planificación de recursos empresariales;
- (vii) un programa de visualización de radiología; y
- 20 (viii) combinaciones de los mismos.



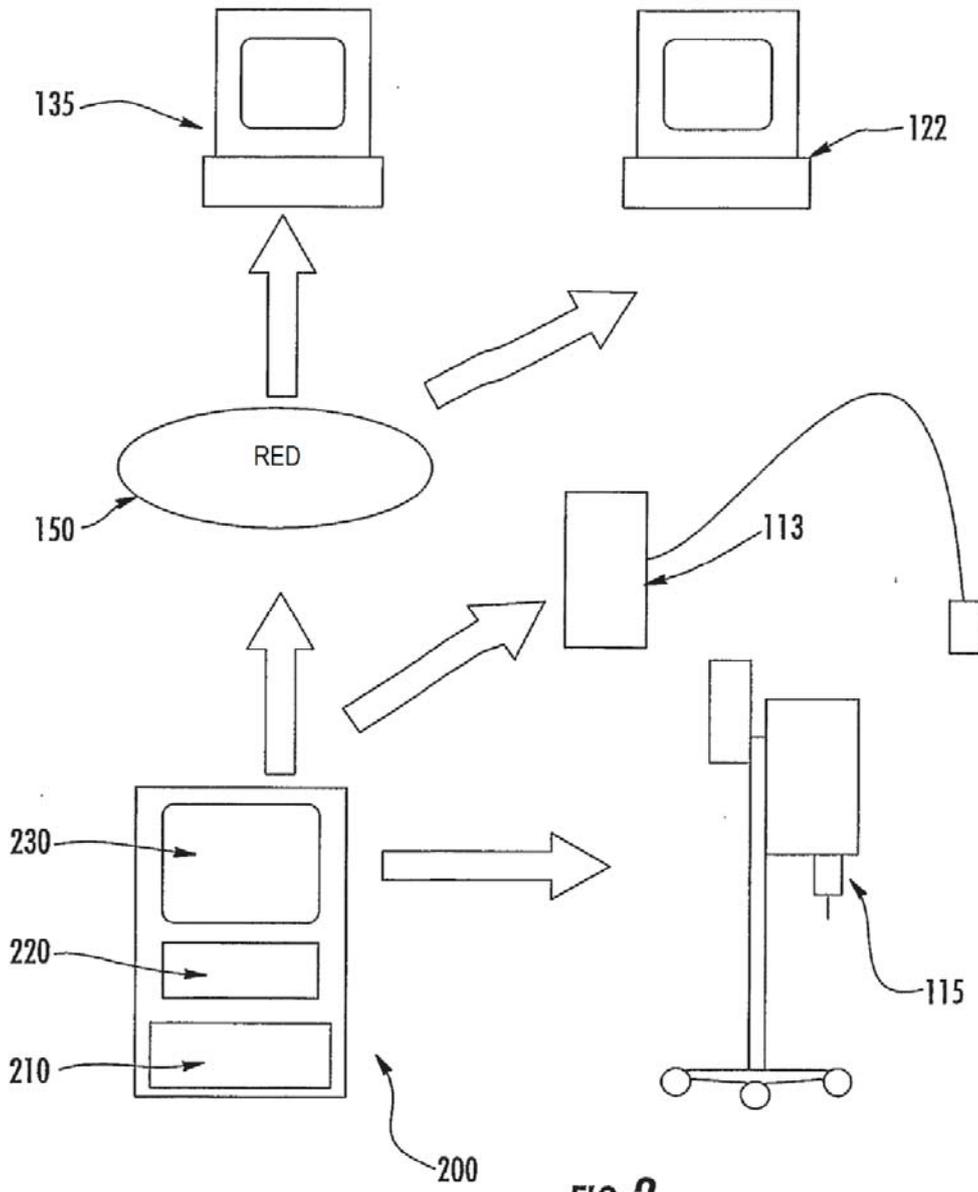


FIG. 2

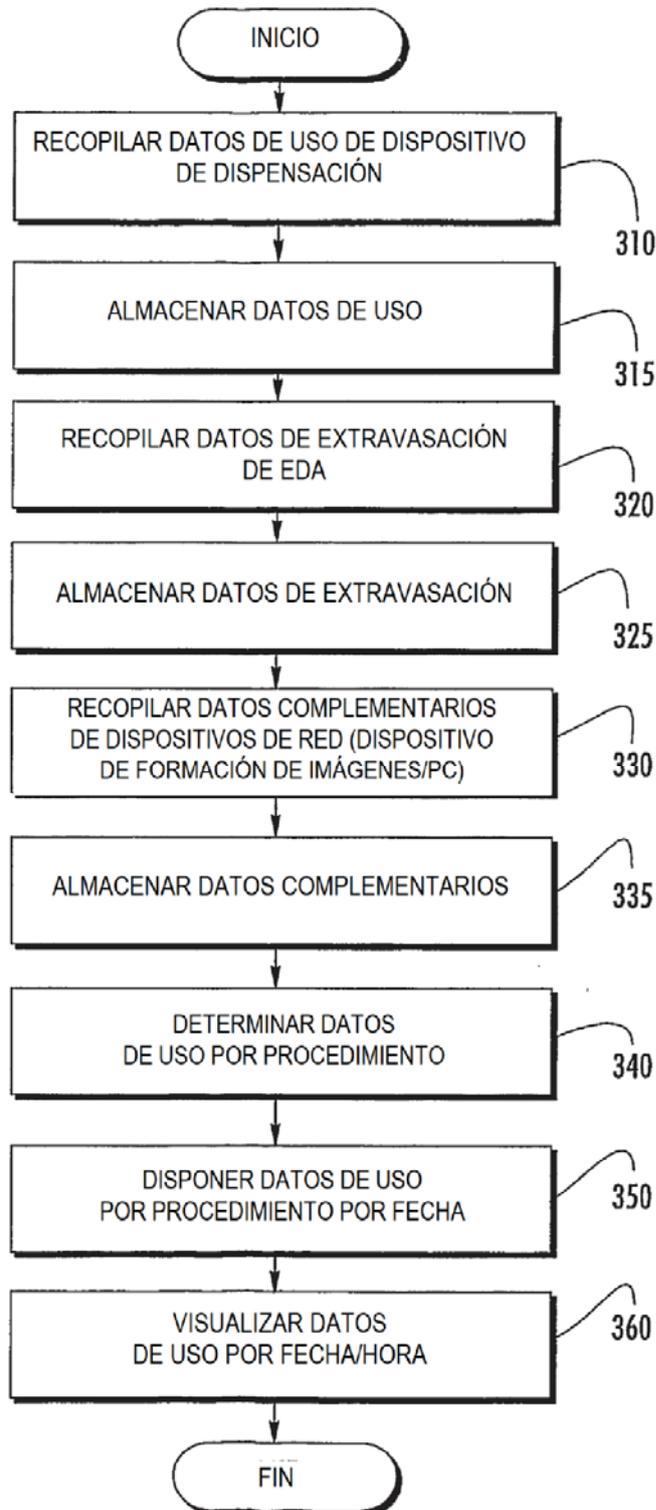


FIG. 3

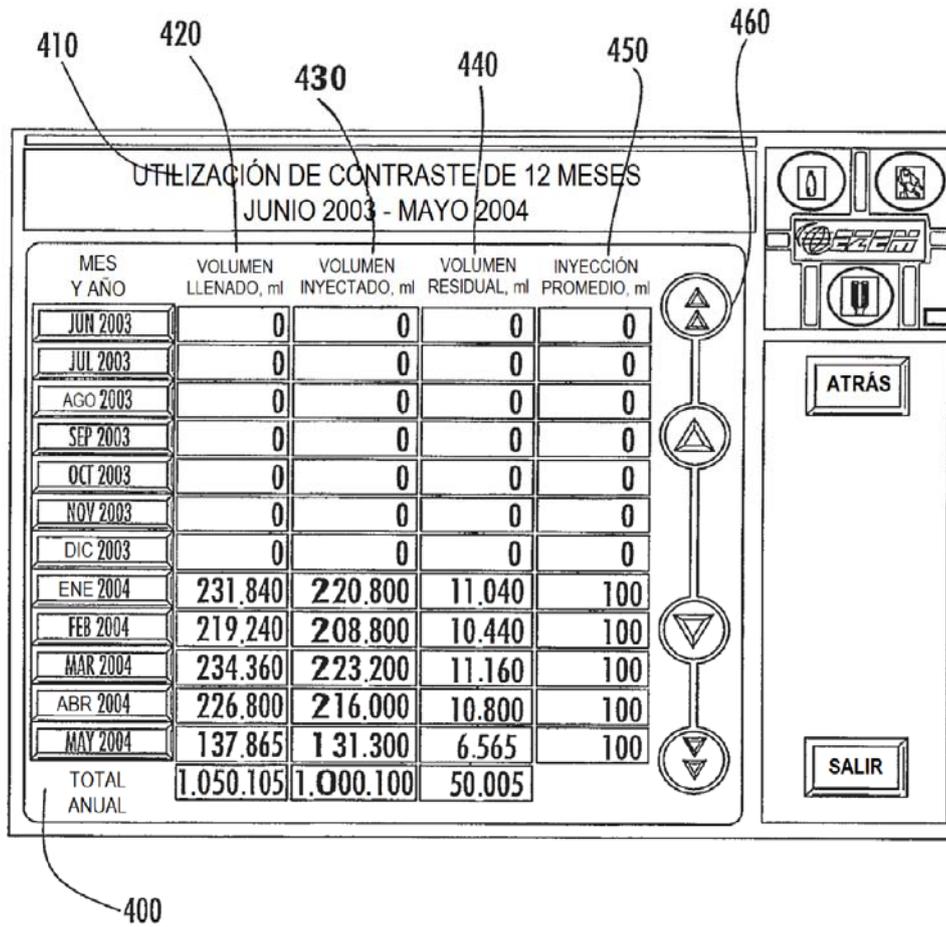


FIG. 4

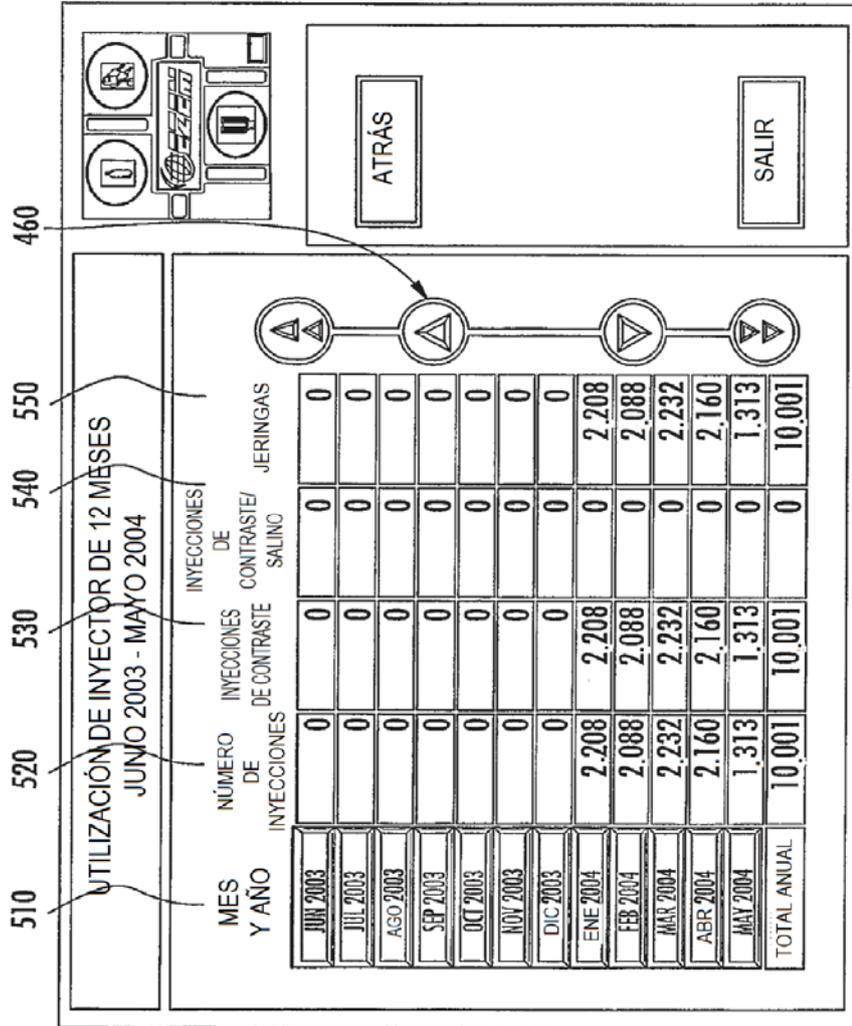


FIG. 5

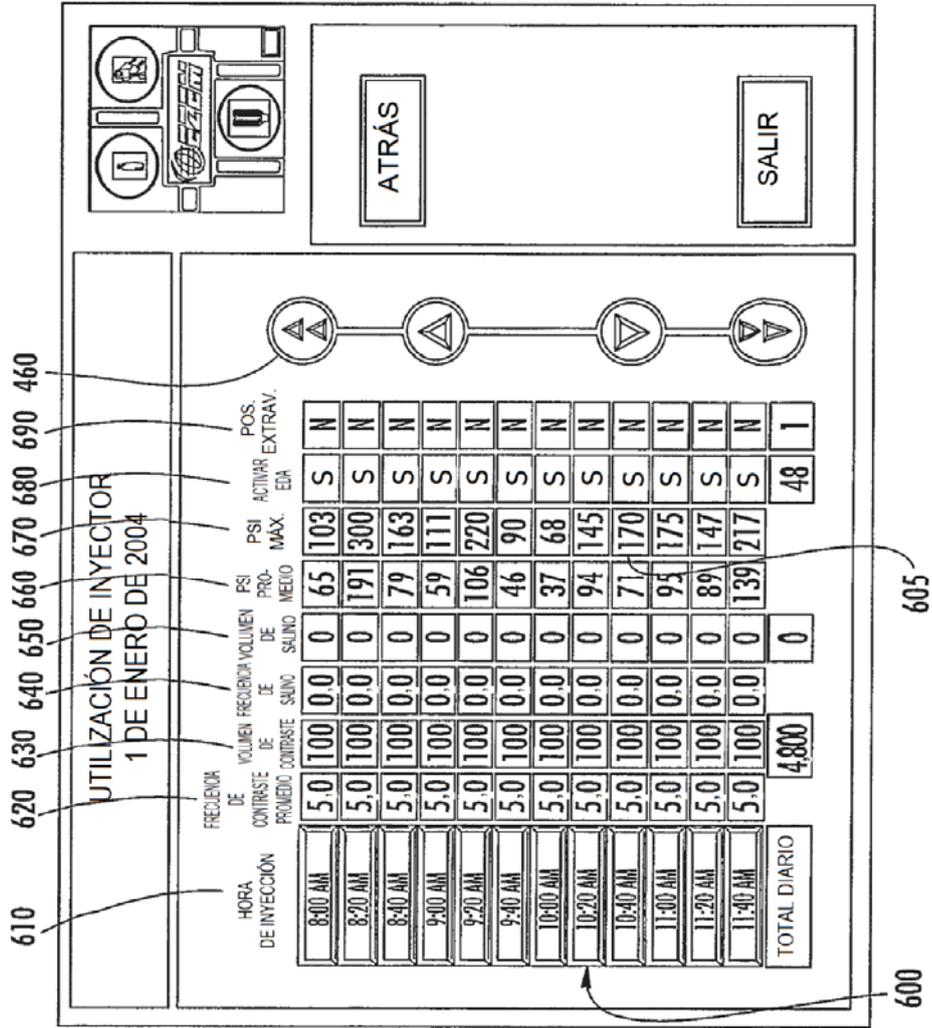


FIG. 6

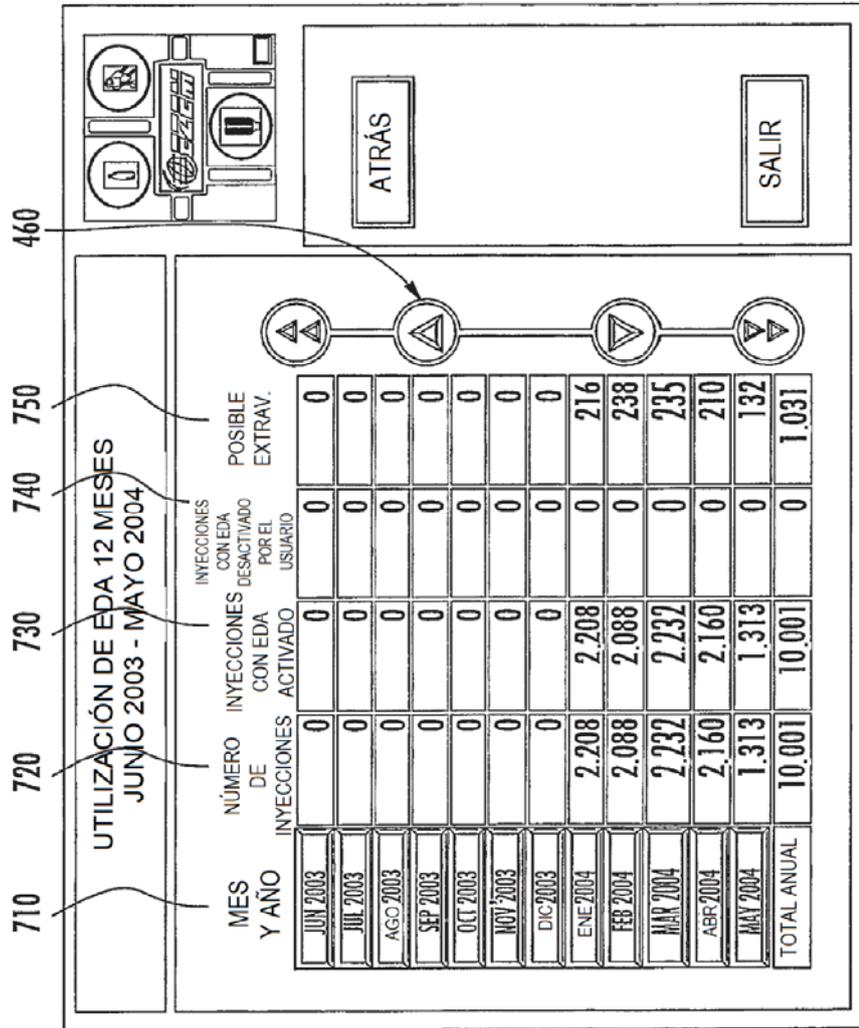


FIG.7

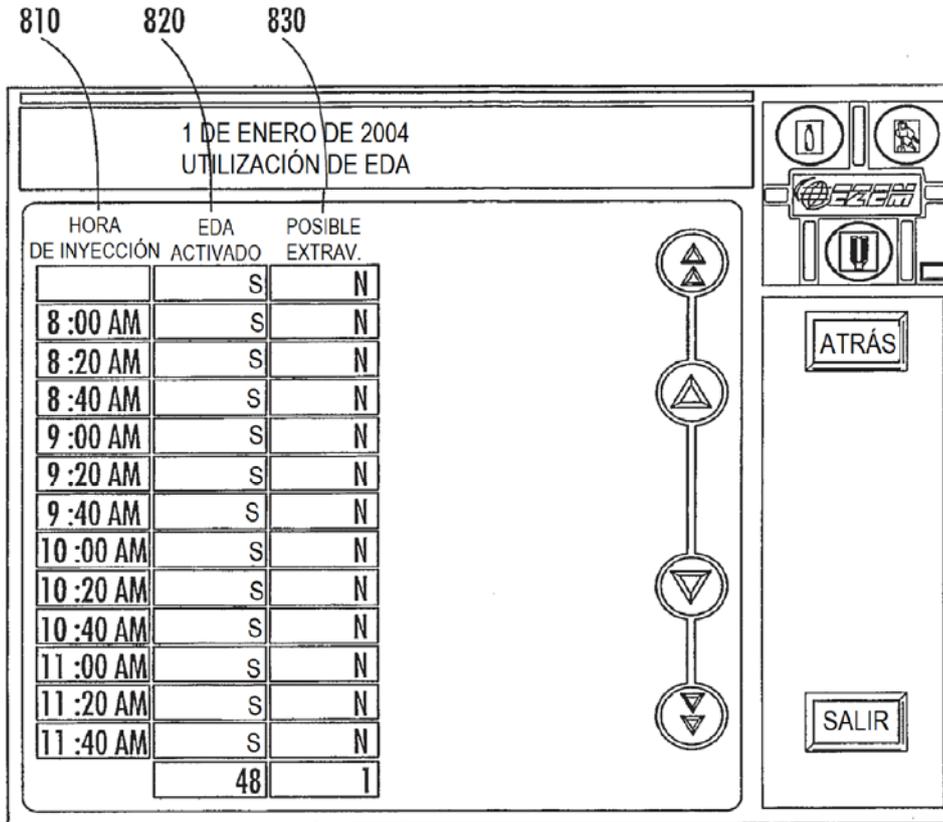


FIG. 8

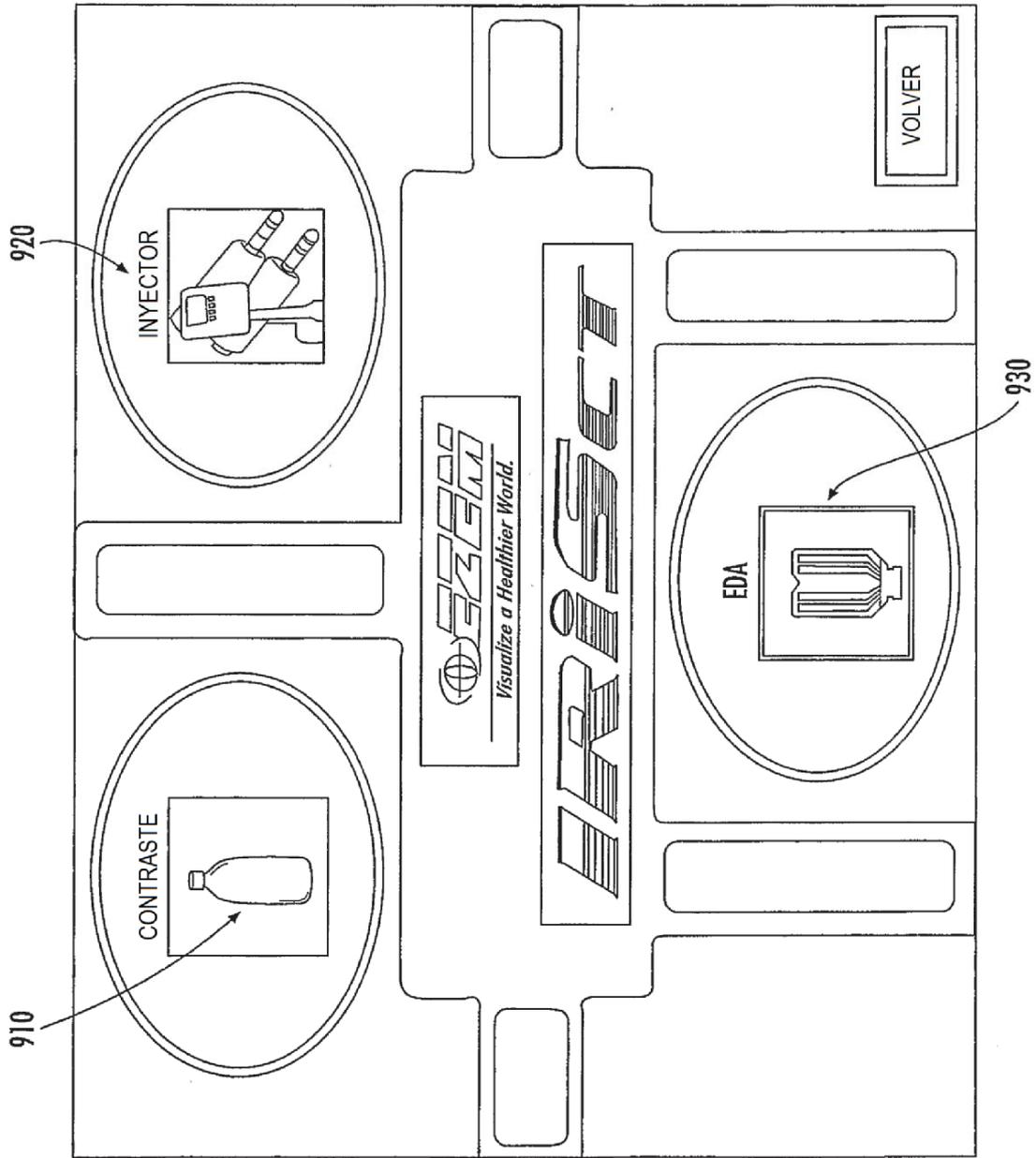


FIG. 9