

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 845 725**

51 Int. Cl.:

G16H 40/40

(2008.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.05.2016** **PCT/IB2016/052822**

87 Fecha y número de publicación internacional: **01.12.2016** **WO16189417**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.05.2016** **E 16724732 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.12.2020** **EP 3304370**

54 Título: **Sistema y método de bomba de infusión con capacidad de fuente de editor de múltiples bibliotecas de fármacos**

30 Prioridad:

26.05.2015 US 201562166381 P

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

27.07.2021

73 Titular/es:

ICU MEDICAL, INC. (100.0%)
951 Calle Amanecer
San Clemente, CA 92673, US

72 Inventor/es:

JACOBSON, JAMES D. y
BELKIN, ANATOLY S.

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 845 725 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

Sistema y método de bomba de infusión con capacidad de fuente de editor de múltiples bibliotecas de fármacos

Campo técnico

La presente invención se refiere a dispositivos médicos. Más específicamente, la invención se refiere a sistemas y métodos de bomba de infusión con capacidad de fuente de editor de múltiples bibliotecas de fármacos.

Antecedentes de la invención

Las bombas de infusión son dispositivos médicos que administran líquidos, incluidos nutrientes y medicamentos como antibióticos, medicamentos de quimioterapia y analgésicos, en el cuerpo del paciente en cantidades controladas. Muchos tipos de bombas, incluidas las de gran volumen, analgesia controlada por el paciente (PCA), elastoméricas, de jeringa, enterales y de insulina, se utilizan en todo el mundo en instalaciones sanitarias, como hospitales, y en el hogar. Los médicos y los pacientes confían en las bombas para la administración segura y precisa de líquidos y medicamentos.

Más del 90 por ciento de los pacientes quirúrgicos y un tercio de los pacientes no quirúrgicos reciben algún tipo de terapia intravenosa mientras están en el hospital. Los informes de la industria indican que en los hospitales se producen anualmente de manera aproximada 400.000 lesiones relacionadas con los fármacos, lo que genera \$3,5 mil millones en costes médicos adicionales. Se ha desarrollado un software de seguridad, incluidos los sistemas de reducción de errores de fármacos (DERS), para reducir los errores de medicación, mejorar la calidad de la atención y mejorar el flujo de trabajo.

Los sistemas de reducción de errores de fármacos (DERS) suelen utilizar un editor de bibliotecas de fármacos (DLE) para desarrollar bibliotecas de fármacos que incluyen protocolos, conjuntos de reglas y/o ajustes de configuración de la bomba, que luego se cargan en una bomba de infusión. La biblioteca de fármacos en la bomba de infusión proporciona listas de selección de medicamentos para que el cuidador seleccione la terapia deseada, perfiles de medicamentos que incluyen límites rígidos y suaves, y ajustes de configuración de la bomba que incluyen, entre otros, límites de oclusión de presión distal, límites de aire en línea, configuraciones de devolución de llamada, configuraciones de pantalla de retroiluminación, etc.

Los editores de bibliotecas de fármacos son actualmente de dos tipos: DLE dedicados o DLE empresariales. Los DLE dedicados solo se pueden conectar a una bomba de infusión a la vez para descargar la biblioteca de fármacos a la bomba de infusión individual. Los DLE empresariales son parte de un sistema de centro de salud integrado y se pueden conectar para descargar una biblioteca de fármacos a varias bombas de infusión.

Los DLE dedicados para un solo tipo de bomba de infusión pueden implementar sistemas de reducción de errores de fármacos de una manera sencilla y rentable, pero por lo general tienen una funcionalidad reducida en comparación con los DLE empresariales. Los DLE dedicados generalmente proporcionan bibliotecas basadas en protocolos, en las que el cuidador del punto de atención selecciona un protocolo predefinido de una lista, luego acepta o modifica los parámetros de infusión predefinidos para la infusión que se administrará. Los DLE dedicados funcionan bien para el hogar, hogares de ancianos y otras instalaciones más pequeñas en las que se usa una cantidad limitada de medicamentos.

Los DLE empresariales para múltiples bombas de infusión pueden implementar sistemas de reducción de errores de fármacos como parte de sistemas más complejos y costosos que tienen grandes bibliotecas de fármacos, una funcionalidad rica y herramientas de informes sofisticadas. Los DLE empresariales se pueden utilizar para proporcionar bibliotecas de medicamentos basadas en perfiles, con el cuidador del punto de atención seleccionando un medicamento de una lista de medicamentos y luego programando la infusión para que se administre dentro de los límites asignados al medicamento. Los DLE empresariales funcionan bien para hospitales, centros de tratamiento, centros quirúrgicos y otras instalaciones grandes.

Desafortunadamente, actualmente no se encuentra disponible ninguna bomba de infusión que sea capaz de obtener bibliotecas de fármacos de diferentes tipos de editores de bibliotecas de fármacos, por ejemplo, tanto de DLE dedicados como de DLE empresariales. Aunque en el caso de los DLE empresariales, un DLE se puede utilizar con diferentes tipos de bombas de infusión, ninguna bomba de infusión puede recibir bibliotecas de fármacos de más de un DLE, aunque un tipo de bomba de infusión se puede utilizar en diferentes entornos, como el hogar u hospital. En la práctica actual, una bomba de infusión puede recibir una biblioteca de fármacos de un tipo específico de editor de bibliotecas de fármacos, pero no de otro. Por ejemplo, una bomba de infusión puede recibir una biblioteca de fármacos de un editor de bibliotecas de fármacos de empresa, pero no un editor de bibliotecas de fármacos dedicado. De manera similar, un tipo diferente de bomba de infusión puede recibir una biblioteca de fármacos de un editor de bibliotecas de fármacos dedicado, pero no un editor de biblioteca de fármacos empresarial. Por lo tanto, el fabricante debe producir y los usuarios deben seleccionar diferentes bombas de infusión y DLE asociados para diferentes aplicaciones, aumentando el coste y la complejidad. Se requiere una programación diferente para los DLE dedicados y los DLE empresariales, lo que aumenta la confusión y el esfuerzo necesarios para los programadores de diferentes DLE. Los sistemas de salud que cubren múltiples niveles de atención, desde la atención domiciliar hasta la atención

hospitalaria, deben mantener diferentes DLE para diferentes niveles, lo que aumenta los costes para el sistema de salud y para los consumidores.

El documento US 2008/091466A1 da a conocer un editor de bibliotecas de fármacos como parte de una unidad de gestión de medicamentos (MMU). Se describe que las MMU se pueden usar para configurar dispositivos médicos, tales como bombas de administración de medicación, así como para almacenar información de actividad con respecto a la actividad de cada uno de los dispositivos médicos. Los editores de bibliotecas de fármacos se pueden implementar en un entorno remoto.

El documento WO 2014/100736A2 revela que un usuario puede cargar archivos de una biblioteca de administración de medicamentos (DAL) en dispositivos médicos utilizando un servicio de edición para cargar primero los archivos en un almacenamiento y luego transferir los archivos del almacenamiento a los dispositivos médicos. Se describe que al menos un ordenador editor puede estar configurado para comunicarse con un servidor a través de una red en un modelo basado en cliente-servidor de tal modo que un ordenador editor pueda acceder a un software de edición de bibliotecas de fármacos.

El documento WO 2014/131730 A2 da a conocer que los datos operativos, que se almacenan en un servidor de bibliotecas de fármacos, se pueden compartir entre dispositivos médicos en una red, y que las bibliotecas de fármacos se pueden editar. También se describe que cuando las bibliotecas de fármacos se instalan localmente en los dispositivos médicos, es engorroso distribuir bibliotecas de fármacos nuevas o actualizadas en todo un entorno sanitario sin tener que instalar variantes duplicadas de bibliotecas de fármacos en diferentes dispositivos médicos.

Sería deseable tener sistemas y métodos de bombas de infusión con capacidad de fuente de editor de múltiples bibliotecas de fármacos que superaran las desventajas anteriores.

Compendio de la invención

Un aspecto de la presente invención proporciona un sistema de bomba de infusión que incluye un primer editor de biblioteca de fármacos operable para generar una primera biblioteca de fármacos; un segundo editor de biblioteca de fármacos operable para generar una segunda biblioteca de fármacos; y una bomba de infusión operable para conectarse al primer editor de biblioteca de fármacos y al segundo editor de biblioteca de fármacos, teniendo la bomba de infusión una biblioteca de fármacos operativa que es una de las primeras bibliotecas de fármacos recibidas del primer editor de biblioteca de fármacos y la segunda biblioteca de fármacos recibida del segundo editor de biblioteca de fármacos. El primer editor de biblioteca de fármacos es un editor de la biblioteca de fármacos dedicado y un editor de biblioteca de fármacos empresarial, y el segundo editor de biblioteca de fármacos es el otro del editor dedicado de la biblioteca de fármacos y el editor de biblioteca de fármacos empresarial.

Otro aspecto de la presente invención proporciona un método para configurar una o más bombas de infusión que incluye proporcionar una bomba de infusión que tiene una biblioteca de fármacos operativa; preparar una primera biblioteca de fármacos en un primer editor de bibliotecas de fármacos; cargar la primera biblioteca de fármacos en la bomba de infusión desde el primer editor de biblioteca de fármacos como la biblioteca de fármacos operativa; administrar una infusión desde la bomba de infusión según la primera biblioteca de fármacos; preparar una segunda biblioteca de fármacos en un segundo editor de bibliotecas de fármacos; cargar la segunda biblioteca de fármacos en la bomba de infusión desde el segundo editor de biblioteca de fármacos como la biblioteca de fármacos operativa; y administrar una infusión desde la bomba de infusión según la segunda biblioteca de fármacos. El primer editor de biblioteca de fármacos es un editor de biblioteca de fármacos dedicado y el editor de biblioteca de fármacos empresarial, y el segundo editor de biblioteca de fármacos es el otro del editor dedicado de la biblioteca de fármacos y el editor de biblioteca de fármacos empresarial.

Otro aspecto de la presente invención proporciona un método para configurar una o más bombas de infusión que incluye proporcionar una bomba de infusión adaptada para recibir una biblioteca de fármacos de uno de los editores de múltiples bibliotecas de fármacos y tener una biblioteca de fármacos operativa; preparar una de una primera biblioteca de fármacos en un primer editor de biblioteca de fármacos o una segunda biblioteca de fármacos en un segundo editor de biblioteca de fármacos; seleccionar uno del primer editor de biblioteca de fármacos y el segundo editor de biblioteca de fármacos como fuente para una biblioteca de fármacos recibida; cargar la biblioteca de fármacos recibida en la bomba de infusión como la biblioteca de fármacos operativa; y administrar una infusión desde la bomba de infusión según la biblioteca de fármacos operativa, en la que el primer editor de biblioteca de fármacos es un editor de biblioteca de fármacos dedicado y un editor de biblioteca de fármacos empresarial, y el segundo editor de biblioteca de fármacos es el otro del editor de biblioteca de fármacos dedicado y el editor de biblioteca de fármacos empresarial.

Otro aspecto más de la presente invención proporciona una bomba de infusión para uso seleccionable con uno de un primer editor de biblioteca de fármacos operable para generar una primera biblioteca de fármacos y un segundo editor de biblioteca de fármacos operable para generar una segunda biblioteca de fármacos, siendo el primer editor de biblioteca de fármacos uno de un editor de biblioteca de fármacos dedicado y un editor de biblioteca de fármacos empresarial, y siendo el segundo editor de biblioteca de fármacos el otro del editor de biblioteca de fármacos dedicado y el editor de biblioteca de fármacos empresarial. La bomba de infusión incluye una memoria operativa para almacenar una biblioteca de fármacos operativa; un controlador de flujo conectado operativamente a la memoria; y un impulsor de fluido conectado operativamente al controlador de flujo. La memoria se puede operar para recibir una selección de

una de la primera biblioteca de fármacos del primer editor de biblioteca de fármacos y la segunda biblioteca de fármacos del segundo editor de biblioteca de fármacos como la biblioteca de fármacos operativa, y el controlador de flujo se puede operar para controlar el impulsor de fluido según la biblioteca de fármacos operativa recibida.

- 5 Las características y ventajas anteriores y otras de la invención resultarán más evidentes a partir de la siguiente descripción detallada de las realizaciones actualmente preferidas, leídas junto con los dibujos adjuntos. La descripción detallada y los dibujos son meramente ilustrativos de la invención más que limitativos de la misma, estando definido el alcance de la invención por las reivindicaciones adjuntas y sus equivalentes.

Breve descripción de los dibujos

- 10 **La figura 1** es un diagrama de bloques de un sistema de bomba de infusión con capacidad de fuente de editor de múltiples bibliotecas de fármacos según la presente invención;

La figura 2 es un diagrama de bloques de un sistema de gestión de medicamentos con un editor de biblioteca de fármacos empresarial para un sistema de bomba de infusión con capacidad de fuente de editor de múltiples bibliotecas de fármacos según la presente invención.

- 15 **La figura 3** es un diagrama de bloques de un sistema de bomba de infusión dedicado con un editor de biblioteca de fármacos dedicado para un sistema de bomba de infusión con capacidad de fuente de editor de múltiples bibliotecas de fármacos según la presente invención.

La figura 4 es un diagrama de bloques de una bomba de infusión con capacidad de fuente de editor de múltiples bibliotecas de fármacos según la presente invención;

- 20 **La figura 5** es un diagrama de flujo de un método de uso para un sistema de bomba de infusión con capacidad de fuente de editor de múltiples bibliotecas de fármacos según la presente invención.

La figura 6 es un diagrama de flujo de otro método de uso para un sistema de bomba de infusión con capacidad de fuente de editor de múltiples bibliotecas de fármacos según la presente invención.

Los elementos iguales comparten números de referencia iguales en las distintas figuras.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas actualmente

- 25 En la presente memoria se describe un sistema de bomba de infusión con capacidad de fuente de editor de múltiples bibliotecas de fármacos. La bomba de infusión puede recibir una biblioteca de fármacos operativa de un editor de biblioteca de fármacos dedicado o de un editor de biblioteca de fármacos empresarial. Por tanto, la bomba de infusión se puede utilizar con un sistema de gestión de medicación, como el que se utiliza en una instalación de atención médica de una gran empresa, como un hospital, o en una pequeña instalación de atención especializada, como un hogar de ancianos o el hogar de un paciente.

- 30 **La figura 1** es un diagrama de bloques de un sistema de bomba de infusión con capacidad de fuente de editor de múltiples bibliotecas de fármacos según la presente invención. En este ejemplo, el sistema de bomba de infusión incluye un editor de biblioteca de fármacos dedicado y un editor de biblioteca de fármacos empresarial. La bomba de infusión proporciona un fluido terapéutico desde un depósito de fluido a un paciente según los parámetros y/o límites operativos establecidos en una biblioteca de fármacos operativa.

- 35 Un sistema de bomba de infusión **100** incluye un primer editor de bibliotecas de fármacos (DLE) **110**, un segundo editor de bibliotecas de fármacos (DLE) **120**, y una bomba de infusión **130**. El primer editor de bibliotecas de fármacos **110** es operable para generar una primera biblioteca de fármacos **112** y el segundo editor de biblioteca de fármacos **120** es operable para generar una segunda biblioteca de fármacos **122**. La bomba de infusión **130** se puede utilizar para conectarse a uno de los primeros editores de bibliotecas de fármacos **120** o el segundo editor de biblioteca de fármacos **130** según lo desee para una aplicación en particular. La bomba de infusión **130** tiene una biblioteca de fármacos operativa **132**, que es una de las primeras bibliotecas de fármacos **112** recibida del primer editor de biblioteca de fármacos **110** o la segunda biblioteca de fármacos **122** recibida del segundo editor de biblioteca de fármacos **120**. El primer editor de bibliotecas de fármacos **110** es uno de los editores de bibliotecas de fármacos dedicados y un editor de bibliotecas de fármacos empresariales, y el segundo editor de bibliotecas de fármacos **120** es el otro del editor de biblioteca de fármacos dedicado y el editor de biblioteca de fármacos empresarial. Por tanto, un editor de bibliotecas de fármacos es de un tipo y el otro editor de bibliotecas de fármacos es de un tipo diferente.

- 40 En este ejemplo, el primer editor de bibliotecas de fármacos **110** es el editor de biblioteca de fármacos empresarial y el segundo editor de biblioteca de fármacos **120** es el editor de biblioteca de fármacos dedicado. El primer editor de bibliotecas de fármacos **110** puede proporcionar bibliotecas de fármacos operativas a varias bombas de infusión **140** además de la bomba de infusión **130**. El editor de biblioteca de fármacos empresarial **110** es parte de una unidad de gestión de medicamentos **220** que está en comunicación electrónica o en red con otros sistemas de información electrónica dentro de un sistema de salud, lo que facilita o proporciona comunicación bidireccional entre las bombas y los otros sistemas de información electrónica, como se ve mejor en la **figura 2**. El segundo editor de biblioteca de fármacos **120** solo proporciona bibliotecas de fármacos a una bomba de infusión a la vez, en este caso

bomba de infusión **130**. El editor de bibliotecas de fármacos dedicado **120** como se define en la presente memoria, es un editor de biblioteca de fármacos independiente que no está conectado en red a otros sistemas de información dentro de un sistema de salud. El editor de biblioteca de fármacos dedicado se puede conectar de manera operativa y proporciona una biblioteca de fármacos para un solo tipo de bomba de infusión, generalmente un conjunto limitado de bombas de infusión locales, como de una a quince bombas de infusión en una única ubicación geográfica. El editor de biblioteca de fármacos dedicado también está limitado en las funciones que realiza y normalmente solo maneja la creación, edición y descarga de una biblioteca de fármacos a la bomba. El editor de biblioteca de fármacos empresarial, como se define en la presente memoria, es un editor de biblioteca de fármacos que se puede conectar de manera operativa y que proporciona bibliotecas de fármacos para varios tipos diferentes de bombas de infusión, por ejemplo, una multitud (más de quince) de bombas dispersas geográficamente de diversos tipos (PCA, jeringa, parenteral de gran volumen, etc.). El editor de biblioteca de fármacos empresarial suele formar parte de un conjunto más amplio de aplicaciones de software que se ejecutan o se conectan a través de una computadora cliente a un servidor que tiene más funciones, como comunicaciones bidireccionales entre la bomba y el servidor, así como registros e informes sofisticados. sobre la programación de la bomba, la entrada del usuario y el funcionamiento (incluidas, entre otras, alarmas, alertas, mensajes, anulaciones, modificaciones de programas, etc.). La aplicación del editor de biblioteca de fármacos dedicado y el editor de biblioteca de fármacos empresarial se describen a continuación en asociación con **figuras 2 & 3**, respectivamente.

Haciendo referencia a la **figura 1**, el primer editor de bibliotecas de fármacos **110** y segundo editor de biblioteca de fármacos **120** se pueden conectar de forma operativa a la bomba de infusión **130** como lo indican las líneas discontinuas entre los editores de biblioteca de fármacos **110**, **120** y la bomba de infusión **130**. Las conexiones entre los editores de bibliotecas de fármacos **110**, **120** y la bomba de infusión **130** pueden ser cableadas, inalámbricas o una combinación de cableado e inalámbrico. Para el editor de biblioteca de fármacos empresarial, las conexiones entre los editores de la biblioteca de fármacos **110**, **120** y la bomba de infusión **130** pueden incluir componentes intermedios según se desee para una aplicación particular. Uno de los editores de la biblioteca de fármacos **110**, **120** se puede conectar a la bomba de infusión **130** para transferir la biblioteca de fármacos **112**, **122**, respectivamente, a la bomba de infusión **130** como la biblioteca de fármacos operativa **132**, y luego se puede desconectar la conexión entre el editor de biblioteca de fármacos y la bomba de infusión.

El primer editor de bibliotecas de fármacos **110** y el segundo editor de bibliotecas de fármacos **120** se utilizan para crear y/o modificar la primera biblioteca de fármacos **112** y la segunda biblioteca de fármacos **122**, respectivamente. El editor de biblioteca de fármacos opera en la biblioteca de fármacos dentro del editor de biblioteca de fármacos para respaldar, mantener, editar y/o exportar la biblioteca de fármacos operativa recibida por la bomba de infusión. Un programador (no mostrado), tal como un farmacéutico con licencia, médico, ingeniero biomédico o similar, que trabaje con el editor de biblioteca de fármacos en una interfaz de usuario puede crear y/o modificar las bibliotecas de fármacos como desee para una aplicación particular. El editor de biblioteca de fármacos se puede implementar en un sistema de gestión de medicamentos en una o más computadoras y permite al programador importar, exportar y editar bibliotecas de fármacos completas y valores de bibliotecas de fármacos individuales para controlar y personalizar una biblioteca de fármacos según las preferencias del hospital. En un ejemplo, las bibliotecas de fármacos en el editor de bibliotecas de fármacos se pueden formular y editar utilizando una plataforma de software de administración de bases de datos convencional, tal como SQL Server o SQL Desktop Engine de Microsoft of Redmond, Washington.

La primera biblioteca de fármacos **112** y la segunda biblioteca de fármacos **122** puede ser parte cada una de una base de datos de biblioteca de fármacos personalizable disponible para el primer editor de biblioteca de fármacos **110** y el segundo editor de bibliotecas de fármacos **120**, respectivamente. La biblioteca de fármacos incluye información relacionada con el fármaco y la bomba de infusión, que puede incluir, entre otros, el nombre del fármaco, la clase del fármaco, la concentración del fármaco, la cantidad del fármaco, las unidades del fármaco, la cantidad de diluyente, las unidades de diluyente, las unidades de dosificación, la dosis o velocidad de administración, los parámetros o límites del medicamento (rígidos o flexibles), las configuraciones y/o modos del dispositivo/infusor, las designaciones y restricciones del área de atención clínica (CCA), la versión de la biblioteca y similares. La biblioteca de fármacos también puede incluir parámetros operativos para informar desde cada una de las bombas de infusión al sistema de gestión de medicamentos.

La **figura 2** es un diagrama de bloques de un sistema de gestión de medicamentos **200** con un editor de bibliotecas de fármacos empresarial para un sistema de bomba de infusión con capacidad de fuente de editor de múltiples bibliotecas de fármacos según la presente invención. El editor de biblioteca de fármacos empresarial es un editor de biblioteca de fármacos que se puede conectar de forma operativa y que proporciona bibliotecas de fármacos para una multitud de bombas de infusión, por ejemplo, más de quince bombas. Un ejemplo de editor de una biblioteca de fármacos empresarial **222** es el editor de biblioteca de fármacos de Hospira MedNet^{MR} Meds^{MR} de Hospira, Inc. de Lake Forest, IL, EE. UU. Las bombas de infusión que utiliza el editor de biblioteca de fármacos de la empresa suelen ser de diversos tipos diferentes. Los tipos en este contexto pueden significar diferentes mecanismos operativos, fabricantes, modelos o versiones de software o hardware, a modo de ejemplo y no de limitación.

El sistema de gestión de medicamentos **200** proporciona un sistema integrado de gestión de medicamentos para toda la empresa que reduce los riesgos de errores de medicación y mejora la seguridad del paciente. El sistema de gestión de medicamentos (MMS) **200** incluye un sistema de información hospitalaria (HIS) **210**, una unidad de gestión de medicamentos (MMU) **220**, una red electrónica **230**, y bombas de infusión **240**. En una realización, el sistema de

gestión de medicamentos (MMS) **200** opera en un entorno hospitalario que se puede interpretar ampliamente, como se usa en la presente memoria para significar cualquier centro de atención médica, que incluye, entre otros, un hospital, centro de tratamiento, clínica, consultorio médico, centro de cirugía diurna, hospicio, hogar de ancianos y cualquiera de los anteriores asociado con un entorno de atención domiciliaria. En una realización, el sistema de gestión de medicamentos **200** opera en un gran centro de atención médica, como un hospital o un centro de tratamiento. La unidad de gestión de medicamentos **220** implementado en uno o más servidores empresariales incluye un editor de bibliotecas de fármacos **222** con una biblioteca de fármacos **224**. Cada una de las bombas de infusión **240** incluye una biblioteca de fármacos operativa **242**, estando adaptadas cada una de las bibliotecas de fármacos operativas **242** para cada bomba de infusión individual **240** al paciente que utiliza cada bomba de infusión individual **240**, es decir, las bibliotecas de fármacos operativas **242** pueden ser diferentes entre ellas según sea necesario para satisfacer las necesidades terapéuticas de un paciente en particular, el uso previsto de la bomba de infusión o la ubicación de la bomba o del paciente. El sistema de gestión de medicamentos **200** puede incluir una o más computadoras/servidores con software asociado según sea necesario para una aplicación en particular.

El sistema de gestión de medicamentos (MMS) **200** puede incluir opcionalmente sistemas de información adicionales en comunicación con la unidad de gestión de medicamentos (MMU) **220** y bombas de infusión **240** a través de la red electrónica **230**. En diversas realizaciones, el sistema de gestión de medicamentos (MMS) **200** puede incluir opcionalmente un sistema de información de farmacia (PhIS) **218** para entregar pedidos de medicamentos a un sistema de información hospitalario (HIS) **210**, una entrada de orden de médico/proveedor (POE) **216** que permite que un proveedor de atención médica entregue una orden de medicamento recetado para un paciente al sistema de información hospitalario, un sistema de laboratorio **214** para supervisar los datos del paciente y para entregar información actualizada específica del paciente, tales como pruebas de laboratorio, mediciones o similares a la MMU **220**, y/o un sistema de registro de administración de medicamentos (MAR) **212** para mantener registros de medicamentos. El sistema de gestión de medicamentos (MMS) **200** también puede incluir dispositivos de supervisión (no mostrados) en comunicación con la MMU **220** y/o sistema de laboratorio **214**, para controlar el estado del paciente que utiliza cada una de las bombas de infusión **240**.

El sistema de información hospitalaria (HIS) **210** puede ser cualquier sistema de información operable para comunicarse con todo el entorno hospitalario. El sistema de información hospitalario **210** puede incluir y/o comunicarse con el sistema de registro de administración de medicamentos (MAR) **212** para mantener registros de medicamentos y el sistema de información de farmacia (PhIS) **218** para entregar pedidos de medicamentos al sistema de información hospitalario **210**. El dispositivo de entrada de órdenes del médico/proveedor (POE) **216** puede permitir que un proveedor de atención médica entregue una orden de medicamento recetado para un paciente al sistema de información hospitalario **210** directa o indirectamente a través del PhIS **218**. Un experto en la técnica también apreciará que se puede enviar una orden de medicación a la MMU **220** directamente desde el PhIS **218** o dispositivo POE **216**. Como se usa en la presente memoria, el término orden de medicación se define como una orden o "prescripción" para administrar algo que tiene un impacto fisiológico en una persona o animal, incluidos, entre otros, fluidos líquidos o gaseosos, fármacos o medicinas, productos nutricionales líquidos y combinaciones de los mismos.

La unidad de gestión de medicamentos **220** incluye el editor de biblioteca de fármacos **222** con una biblioteca de fármacos **224**. El editor de biblioteca de fármacos **222** opera en la biblioteca de fármacos **224** dentro del editor de biblioteca de fármacos **222** para apoyar, mantener, editar, importar y/o exportar la biblioteca de fármacos operativa recibida por las bombas de infusión **240**. Un programador (no mostrado), tal como un farmacéutico con licencia, un médico o similar, puede trabajar con el editor de biblioteca de fármacos en una interfaz de usuario para crear y/o modificar la biblioteca de fármacos **224** según lo desee para una aplicación en particular. El editor de biblioteca de fármacos **222** se puede implementar en la unidad de gestión de medicamentos **220** en una o más computadoras y permite al programador importar, exportar y editar bibliotecas de fármacos completas y valores de bibliotecas de fármacos individuales para controlar y personalizar una biblioteca de fármacos según las preferencias del hospital.

La unidad de gestión de medicamentos **220** puede realizar otras funciones además de ser el editor de bibliotecas de fármacos. En una realización, la unidad de gestión de medicamentos **220** puede mantener aún más la seguridad del paciente mediante la revisión de las órdenes de medicamentos, la compatibilidad entre medicamentos y las secuencias de tiempo de administración de medicamentos. En otra realización, la unidad de gestión de medicamentos **220** puede modular el rendimiento de una orden de medicación basándose en datos de laboratorio u otra información de la paciente recibida recientemente. En otra realización, la unidad de gestión de medicamentos **220** puede supervisar el estado de las bombas de infusión y el progreso del estado de la infusión (incluidas las alarmas, los registros de eventos y las entradas de la interfaz de usuario de la bomba), generar informes y controlar software o actualizaciones del código operativo de las bombas de infusión.

La red electrónica **230** puede ser cualquier red de información operativa para conectar el sistema de información hospitalario (HIS) **210**, la unidad de gestión de medicamentos (MMU) **220**, y las bombas de infusión **240**. La red electrónica **230** puede ser cualquier combinación de redes cableadas y/o inalámbricas según se desee para una aplicación particular. La red electrónica **230** puede proporcionar comunicación dentro de una única ubicación, como un solo hospital, o puede proporcionar comunicación en diversas ubicaciones geográficas, tal como una red de atención médica.

Las bombas de infusión **240** incluyen una o más bombas de infusión con capacidad de fuente de editor de múltiples bibliotecas de fármacos. Las bombas de infusión **240** pueden ser de cualquier tipo de bomba, que incluye, pero no se limita a, una bomba que tiene un mecanismo de bombeo o impulsor de fluido, que actúa sobre un casete, depósito, vial, jeringa o entubado para transportar medicación o fluido hacia o desde un paciente. Las bombas ejemplares incluyen, pero no se limitan a, bombas enterales, bombas de infusión, analgesia controlada por el paciente (PCA) o bombas de medicación para el tratamiento del dolor, bombas de jeringa, bombas peristálticas y similares. Las bombas pueden ser estacionarias (montadas en un poste o junto a la cama y conectadas a una toma de CA) o ambulatorias (usadas o llevadas por el paciente y alimentadas por una o más baterías) o alguna combinación de estos tipos o características individuales. En una realización, la bomba de infusión con capacidad de fuente de editor de múltiples bibliotecas de fármacos puede ser una bomba de infusión como se describe a continuación en asociación con la figura **4**.

El software de seguridad Hospira MedNet^{MR} disponible en Hospira, Inc., of Lake Forest, Illinois, EE. UU. es un ejemplo de software que reside en la unidad de administración de medicamentos o MMU **220** de un sistema de gestión de medicamentos **200**. El software de seguridad Hospira MedNet^{MR} se describe en la solicitud de patente de EE.UU. con nº de serie 10/930,358 presentada el 31 de agosto de 2004, titulada Sistema de gestión de medicamentos (ahora patente de EE.UU. nº U.S 7,895,053, expedida el 22 de febrero de 2011). El software de seguridad Hospira MedNet^{MR} vincula los dispositivos de infusión con la farmacia del hospital y los sistemas de información hospitalarios, lo que permite a los médicos comunicarse, comprender y gestionar mejor de forma bidireccional la información de infusión intravenosa con respecto a las bombas de infusión en el punto de atención. Como se indicó anteriormente, un ejemplo de editor de una biblioteca de fármacos empresarial es el software Hospira MedNet^{MR} Meds^{MR}. Una primera versión de tal software se describe en la patente de EE.UU. nº 8,065,161 de Howard y otros, titulada Sistema para mantener la información sobre medicamentos y comunicarse con dispositivos de administración de medicamentos. Con un editor de bibliotecas de fármacos de este tipo, los farmacéuticos del hospital trabajan en colaboración con un equipo médico multidisciplinario para desarrollar bibliotecas de fármacos personalizadas y recomendaciones de dosis, que luego se programan en una base de datos y se transfieren a la bomba de infusión. Las bibliotecas de fármacos pueden incorporar límites de dosis tanto rígidos como flexibles, y pueden personalizar las reglas de decisión clínica para múltiples áreas de atención clínica (CCA). En diversas aplicaciones, el software de seguridad Hospira MedNetTM y el software editor de bibliotecas de fármacos Hospira MedNet^{MR}Meds^{MR} se pueden utilizar con el sistema de infusión general Hospira Plum A+^{MR}, el dispositivo de triple canal Hospira Plum A+^{MR} 3, el sistema de analgesia controlado por el paciente Hospira LifeCare PCA^{MR}, o la bomba de infusión Hospira Symbiq^{MR}.

La figura **3** es un diagrama de bloques de un sistema de bomba de infusión con un editor de biblioteca de fármacos dedicado, independiente, para un sistema de bomba de infusión con capacidad de fuente de editor de múltiples bibliotecas de fármacos según la presente invención. El editor de biblioteca de fármacos dedicado es un editor de biblioteca de fármacos que se puede conectar de manera operativa y que proporciona una biblioteca de fármacos para un solo tipo de bomba de infusión o un conjunto limitado de una a quince bombas de infusión del mismo tipo.

El sistema de bomba de infusión **300** incluye una computadora local **310** y una bomba de infusión **320**. Un editor de bibliotecas de fármacos dedicado **312** que tiene una biblioteca de fármacos **314** se implementa en la computadora local **310**. La bomba de infusión **320** incluye una biblioteca de fármacos operativa **322**. En una realización, tanto la computadora local **310** como la bomba de infusión **320** están ubicadas en el punto de atención (POC) del paciente, tal como un hospicio, un hogar de ancianos, un entorno de atención domiciliaria o similares. En otra realización, la computadora local **310** está ubicada en un área que no es de atención de pacientes, tal como un área de ingeniería biomédica, y se utiliza para instalar o configurar bombas de infusión para su distribución y uso en otros lugares. En una realización, el sistema de bomba de infusión **300** puede proporcionar diversas terapias ejemplares, tales como terapia continua, terapia de múltiples pasos, terapia intermitente, nutrición parenteral total (TPN), terapia de analgesia controlada por el paciente (PCA), terapia epidural o similares.

La computadora local **310** puede ser cualquier dispositivo informático capaz de implementar el editor de bibliotecas de fármacos dedicado **312** según se desee para una aplicación en particular. Los dispositivos informáticos ejemplares incluyen computadoras personales, tabletas, asistentes digitales personales, computadoras de mano y similares. La computadora local **310** puede comunicarse con la bomba de infusión **320** cuando está conectada a la bomba de infusión **320** mediante conexiones cableadas o inalámbricas.

La bomba de infusión **320** es una bomba de infusión con capacidad de fuente de editor de múltiples bibliotecas de fármacos. Las bombas de infusión **320** puede ser cualquier tipo de bomba, que incluye, pero no se limita a, una bomba que tiene un mecanismo de bombeo o impulsor de fluido, que actúa sobre un casete, depósito, vial, jeringa o entubado para transportar medicación o fluido hacia o desde un paciente. Las bombas ejemplares incluyen, pero no se limitan a, bombas enterales, bombas de infusión, analgesia controlada por el paciente (PCA) o bombas de medicación para el tratamiento del dolor, bombas de jeringa, bombas peristálticas y similares. En una realización, la bomba de infusión con capacidad de fuente de editor de bibliotecas de fármacos múltiples puede ser una bomba de infusión como se describe a continuación en asociación con la figura **4**.

Los sistemas de administración de medicamentos ejemplares con editores de bibliotecas de fármacos dedicados e independientes implementados o utilizados en una computadora local independiente incluyen el sistema de infusión GemStar^{MR} SP de Hospira, Inc., of Lake Forest, Illinois.

La figura 4 es un diagrama de bloques de una bomba de infusión con capacidad de fuente de editor de múltiples bibliotecas de fármacos según la presente invención. La bomba de infusión puede recibir una biblioteca de fármacos operativa de un editor de biblioteca de fármacos dedicado o de un editor de biblioteca de fármacos empresarial.

La bomba de infusión **400** es para uso selectivo con uno de los editores primero o segundo de biblioteca de fármacos como se describe anteriormente. El primer editor de biblioteca de fármacos puede funcionar para generar una primera biblioteca de fármacos y el segundo editor de biblioteca de fármacos puede funcionar para generar una segunda biblioteca de fármacos. Uno de los editores primero y segundo de biblioteca de fármacos es un editor de biblioteca de fármacos dedicado que se conecta de manera operativa y proporciona una biblioteca de fármacos para una sola bomba de infusión o un solo tipo de bomba de infusión. El otro editor de primera biblioteca de fármacos y el segundo editor de biblioteca de fármacos es un editor de biblioteca de fármacos empresarial que se puede conectar de forma operativa y que proporciona bibliotecas de fármacos para un gran número de bombas de infusión o diferentes tipos de bombas de infusión.

La bomba de infusión **400** incluye una memoria **410** operable para almacenar una biblioteca de fármacos operativa **412**, un controlador de flujo **420** operativamente conectado a la memoria **410**, y un impulsor fluido **430** conectado operativamente al controlador de flujo **420**. La memoria **410** es operable para recibir uno de la primera biblioteca de fármacos del primer editor de biblioteca de fármacos y la segunda biblioteca de fármacos del segundo editor de biblioteca de fármacos como la biblioteca de fármacos operativa **412**. El controlador de flujo **420** es operable para controlar el impulsor de fluido **430** según la biblioteca de fármacos operativa recibida **412** y administrar la infusión al paciente **450**. En una realización, la bomba de infusión **400** administra la infusión desde un depósito de líquido **440** al paciente **450**. En una realización, el impulsor de fluido **430** actúa sobre un dispositivo que contiene fluido, tal como un casete, depósito, vial, jeringa, entubado o similar, para transportar medicación o fluido hacia o desde un paciente.

La figura 5 es un diagrama de flujo de un método de uso para un sistema de bomba de infusión con capacidad de fuente de editor de múltiples bibliotecas de fármacos según una realización de la presente invención. El método se puede utilizar con el sistema de bomba de infusión y la bomba de infusión descritos anteriormente junto con las **figuras 1-4**.

Haciendo referencia a la **figura 5**, el método **500** incluye proporcionar una bomba de infusión **502** tener una biblioteca de fármacos operativa; preparar una primera biblioteca de fármacos en un primer editor de bibliotecas de fármacos **504**; cargar la primera biblioteca de fármacos **506** en la bomba de infusión desde el primer editor de biblioteca de fármacos como la biblioteca de fármacos operativa; administrar una infusión **508** desde la bomba de infusión según la primera biblioteca de fármacos; preparar una segunda biblioteca de fármacos en un segundo editor de bibliotecas de fármacos **510**; cargar la segunda biblioteca de fármacos **512** en la bomba de infusión desde el segundo editor de biblioteca de fármacos como la biblioteca de fármacos operativa; y administrar una infusión **514** desde la bomba de infusión según la segunda biblioteca de fármacos. El primer editor de biblioteca de fármacos es un editor de biblioteca de fármacos dedicado y un editor de biblioteca de fármacos empresarial, y el segundo editor de biblioteca de fármacos es el otro del editor dedicado de la biblioteca de fármacos y el editor de biblioteca de fármacos empresarial.

En una realización, el primer editor de biblioteca de fármacos es el editor de biblioteca de fármacos dedicado desplegado en un ordenador local que se puede conectar de forma operativa y local a la bomba de infusión. La computadora local puede ser una computadora personal, una tableta, un asistente digital personal, una computadora de mano o similar. En una realización, la administración de una infusión **508** desde la bomba de infusión según la primera biblioteca de fármacos incluye además administrar la infusión desde la bomba de infusión en un lugar tal como un hospicio, un hogar de ancianos, un entorno de atención domiciliaria u otro lugar de tratamiento pequeño.

En una realización, la bomba de infusión es una de una gran cantidad o multitud de bombas de infusión o una pluralidad de tipos de bombas de infusión y el primer editor de biblioteca de fármacos es el editor de biblioteca de fármacos empresarial implementado en una unidad de gestión de medicamentos que se puede conectar de manera operativa y remota desde la multitud de bombas de infusión o una pluralidad de tipos de bombas de infusión. En una realización, el primer editor de biblioteca de fármacos es el editor de biblioteca de fármacos empresarial desplegado en una unidad de gestión de medicamentos que se puede conectar de manera operativa y remota desde la bomba de infusión, y la administración de una infusión **508** desde la bomba de infusión según la primera biblioteca de fármacos incluye además administrar la infusión desde la bomba de infusión en un lugar tal como un hospital, un centro de tratamiento u otro lugar de tratamiento grande.

La figura 6 es un diagrama de flujo de otra realización de un método de uso para un sistema de bomba de infusión con capacidad de fuente de editor de múltiples bibliotecas de fármacos según la presente invención. El método se puede utilizar con el sistema de bomba de infusión y la bomba de infusión descritos anteriormente junto con **figuras 1-4**.

Haciendo referencia a la **figura 6**, el método **600** incluye el paso **602** de proporcionar una bomba de infusión con capacidad de fuente de editor de múltiples bibliotecas de fármacos; preparar en el paso **604** una primera biblioteca de fármacos utilizando un primer editor de bibliotecas de fármacos y/o preparar en el paso **606** una segunda biblioteca

de fármacos que utiliza un segundo editor de bibliotecas de fármacos; seleccionar en el paso **608** un editor de biblioteca de fármacos fuente de uno del primer editor de biblioteca de fármacos y el segundo editor de biblioteca de fármacos; cargaren el paso **610** una de la primera biblioteca de fármacos y la segunda biblioteca de fármacos en la bomba de infusión desde el editor de biblioteca de fármacos de fuente seleccionado de una biblioteca de fármacos operativa; y en un paso **612** operar la bomba de infusión según la biblioteca de fármacos operativa cargada, en otras palabras, usar la configuración y los parámetros operativos definidos en la biblioteca de fármacos operativa.

En una realización del método **600**, el paso **608** de selección de un editor de biblioteca de fármacos de origen se realiza en la bomba de infusión por un usuario que realiza una selección de una pluralidad de posibles selecciones en una interfaz de usuario de la bomba. En una realización, una función de descarga de biblioteca de fármacos podría facilitarse mediante una pantalla de visualización de la interfaz de usuario de la bomba con un menú desplegable de fuentes del editor de biblioteca de fármacos. La bomba de infusión solicita que la biblioteca de fármacos operativa se descargue desde el editor de biblioteca de fármacos de origen seleccionado. En otra realización, la selección del editor de biblioteca de fármacos de fuente se realiza en uno de los editores de la biblioteca de fármacos primero y segundo por un usuario de los editores de la biblioteca de fármacos. Una pantalla de visualización de la interfaz de usuario del editor de biblioteca de fármacos puede proporcionar un menú desplegable u otros medios de selección a la fuente del editor de biblioteca de fármacos. Luego, la fuente del editor de biblioteca de fármacos seleccionada puede descargar la biblioteca de fármacos respectiva a la bomba o bombas de destino. En otra realización, un protocolo de enlace especial entre el editor de biblioteca de fármacos y la bomba podría identificar la fuente del editor de biblioteca de fármacos seleccionada en el editor de biblioteca de fármacos. El mensaje de descarga o la biblioteca de fármacos en sí podrían contener un código, un ajuste de configuración o una dirección sobre dónde aceptar la siguiente biblioteca de fármacos. En otra realización más, la selección del editor de biblioteca de fármacos de fuente se realiza en la unidad de gestión de medicamentos (MMU) dependiendo de las preferencias y prácticas del centro sanitario para una bomba de infusión o un conjunto de bombas de infusión determinados.

Una ventaja de la presente invención es que proporciona una manera de migrar una o más bombas desde un sistema editor de bibliotecas de fármacos dedicado a un sistema editor de bibliotecas de fármacos empresarial sin tener que cambiar las bombas. También es posible quitar las bombas de un entorno de editor de bibliotecas de fármacos empresarial y colocarlas en un entorno de biblioteca de fármacos dedicado como un sitio de atención alternativa, un hogar de ancianos o el hogar del paciente sin cambiar la bomba. Esta reutilización continua de las bombas hace que su inventario y los costes de capital asociados sean más fáciles de administrar. Finalmente, la presente invención permite que el editor de bibliotecas de fármacos dedicado esté más enfocado y, por lo tanto, optimizado en sus funciones limitadas para el tipo de bomba al que sirve. El editor de bibliotecas de fármacos dedicado menos complejo sería menos costoso de producir (y comprar), más fácil de configurar, comprender y ejecutar. Por el contrario, un editor de bibliotecas de fármacos empresarial puede gestionarse más fácilmente en lo referente al ciclo de vida, tal como actualizarlo con correcciones de errores, nuevos componentes o funciones adicionales, tipos de bombas, etc. La presente invención permite aprovechar las ventajas de ambos tipos de editores de bibliotecas de fármacos en una sola bomba con capacidad de editor de múltiples bibliotecas de fármacos.

Si bien las realizaciones de la invención descritas en la presente memoria se consideran actualmente preferidas, se pueden realizar diversos cambios, reorganización de pasos y modificaciones sin apartarse del alcance de la invención. El alcance de la invención se indica en las reivindicaciones adjuntas, y todos los cambios que caen dentro del significado y rango de equivalentes deben incluirse en las mismas.

REIVINDICACIONES

1. Una bomba de infusión (130, 240, 320, 400) para uso seleccionable con uno de un primer editor de biblioteca de fármacos (110) operable para generar una primera biblioteca de fármacos (112) y un segundo editor de biblioteca de fármacos (120) operable para generar una segunda biblioteca de fármacos (122), siendo el primer editor de biblioteca de fármacos uno de un editor de biblioteca de fármacos dedicado (312) y un editor de biblioteca de fármacos empresarial (222), y siendo el segundo editor de biblioteca de fármacos el otro del editor de la biblioteca de fármacos dedicada y el editor de biblioteca de fármacos empresarial, en la que el editor de biblioteca de fármacos dedicado se puede conectar y proporciona una biblioteca de fármacos para una sola bomba de infusión o un solo tipo de bomba de infusión, y el editor de biblioteca de fármacos empresarial se puede conectar a y proporciona bibliotecas de fármacos para una pluralidad de bombas de infusión o una pluralidad de tipos de bombas de infusión, comprendiendo la bomba de infusión:
 - una memoria (410) operable para almacenar una biblioteca de fármacos operativa (132, 242, 322, 412);
 - un controlador de flujo (420) conectado operativamente a la memoria; y
 - un impulsor de fluido (430) conectado operativamente al controlador de flujo;
- 15 en la que la memoria puede funcionar para recibir una selección de una de la primera biblioteca de fármacos del primer editor de biblioteca de fármacos y la segunda biblioteca de fármacos del segundo editor de biblioteca de fármacos como la biblioteca de fármacos operativa, la biblioteca de fármacos operativa se recibe de un editor de biblioteca de fármacos de fuente de cualquiera de los editores de bibliotecas de fármacos primero o segundo; y
- 20 el controlador de flujo se puede operar para controlar el impulsor de fluido mientras que la bomba de infusión se opera según la configuración y los parámetros operativos definidos en la biblioteca de fármacos operativa recibida,
 - en la que un protocolo de enlace entre la bomba de infusión y cualquiera de los editores de la biblioteca de fármacos primero y segundo identifica dicho editor de biblioteca de fármacos de fuente,
- 25 en la que la biblioteca de fármacos operativa contiene además un ajuste de configuración en cuanto a dónde aceptar la siguiente biblioteca de fármacos para migrar la bomba de infusión desde uno de los editores de biblioteca de fármacos primero y segundo al otro de los editores de biblioteca de fármacos primero o segundo.
2. La bomba de infusión de la reivindicación 1, en la que el primer editor de biblioteca de fármacos es el editor de biblioteca de fármacos dedicado desplegado en un ordenador local conectable de forma operativa y local a la bomba de infusión.
3. La bomba de infusión de la reivindicación 1, en la que la bomba de infusión es un tipo de una pluralidad de tipos diferentes de bombas de infusión y en la que el primer editor de biblioteca de fármacos es el editor de biblioteca de fármacos empresarial desplegado en una unidad de gestión de medicamentos (220) que se puede conectar de forma operativa y remota desde la pluralidad de diferentes tipos de bombas de infusión.
- 35 4. La bomba de infusión de la reivindicación 1, en la que el impulsor de fluido se puede operar para actuar sobre un dispositivo que contiene fluido seleccionado del grupo que consiste en una casete, un depósito, un vial, una jeringa y un entubado.
5. La bomba de infusión de la reivindicación 1, en la que una señal con respecto a la selección de una de la primera biblioteca de fármacos del primer editor de biblioteca de fármacos y la segunda biblioteca de fármacos del segundo editor de biblioteca de fármacos se genera en la bomba de infusión mediante la selección del usuario en una interfaz de usuario de la bomba de infusión.
- 40 6. La bomba de infusión de la reivindicación 1, en la que una señal con respecto a la selección de una de la primera biblioteca de fármacos del primer editor de biblioteca de fármacos y la segunda biblioteca de fármacos del segundo editor de biblioteca de fármacos se genera mediante un ajuste en uno del primer editor de la biblioteca de fármacos y el segundo editor de la biblioteca de fármacos.
- 45 7. Un método (600) para configurar una o más bombas de infusión que comprende:
 - proporcionar una bomba de infusión adaptada para recibir una biblioteca de fármacos de uno de los múltiples editores de bibliotecas de fármacos y tener una biblioteca de fármacos operativa;
 - preparar (604, 606) una de una primera biblioteca de fármacos en un primer editor de biblioteca de fármacos o una segunda biblioteca de fármacos en un segundo editor de biblioteca de fármacos;
- 50

- seleccionar (608) uno del primer editor de biblioteca de fármacos y el segundo editor de biblioteca de fármacos como un editor de biblioteca de fármacos de fuente para una biblioteca de fármacos recibida que comprende una de la primera biblioteca de fármacos y la segunda biblioteca de fármacos;
- 5 cargar (610) la biblioteca de fármacos recibida en la bomba de infusión como biblioteca de fármacos operativa;
- administrar (612) una infusión desde la bomba de infusión según la configuración y los parámetros operativos definidos en la biblioteca operativa de fármacos;
- identificar el editor de biblioteca de fármacos de fuente mediante un protocolo de enlace entre la bomba de infusión y cualquiera de los editores de la biblioteca de fármacos primero y segundo,
- 10 en el que la biblioteca de fármacos operativa contiene además un ajuste de configuración en cuanto a dónde aceptar la siguiente biblioteca de fármacos para migrar la bomba de infusión de uno de los editores de bibliotecas de fármacos primero y segundo al otro de los editores de bibliotecas de fármacos primero o segundo,
- 15 en el que el primer editor de biblioteca de fármacos es uno de un editor de biblioteca de fármacos dedicado y un editor de biblioteca de fármacos empresarial, y el segundo editor de biblioteca de fármacos es el otro del editor de biblioteca de fármacos dedicado y el editor de biblioteca de fármacos empresarial, en el que el editor de biblioteca de fármacos dedicado se puede conectar a y proporciona una biblioteca de fármacos para una sola bomba de infusión o un solo tipo de bomba de infusión, y el editor de biblioteca de fármacos empresarial se puede conectar a y proporciona bibliotecas de fármacos para una pluralidad de bombas de infusión o una pluralidad de tipos de bombas de infusión.
- 20
- 8.** El método de la reivindicación 7, en el que el paso de seleccionar uno del primer editor de biblioteca de fármacos y el segundo editor de biblioteca de fármacos como una fuente para una biblioteca de fármacos recibida se realiza en la bomba de infusión mediante la selección del usuario en una interfaz de usuario de la bomba de infusión.
- 9.** El método de la reivindicación 7, en el que el paso de seleccionar uno del primer editor de biblioteca de fármacos y el segundo editor de biblioteca de fármacos como una fuente para una biblioteca de fármacos recibida se logra mediante una configuración en uno del primer editor de biblioteca de fármacos y el segundo editor de biblioteca de fármacos.
- 25

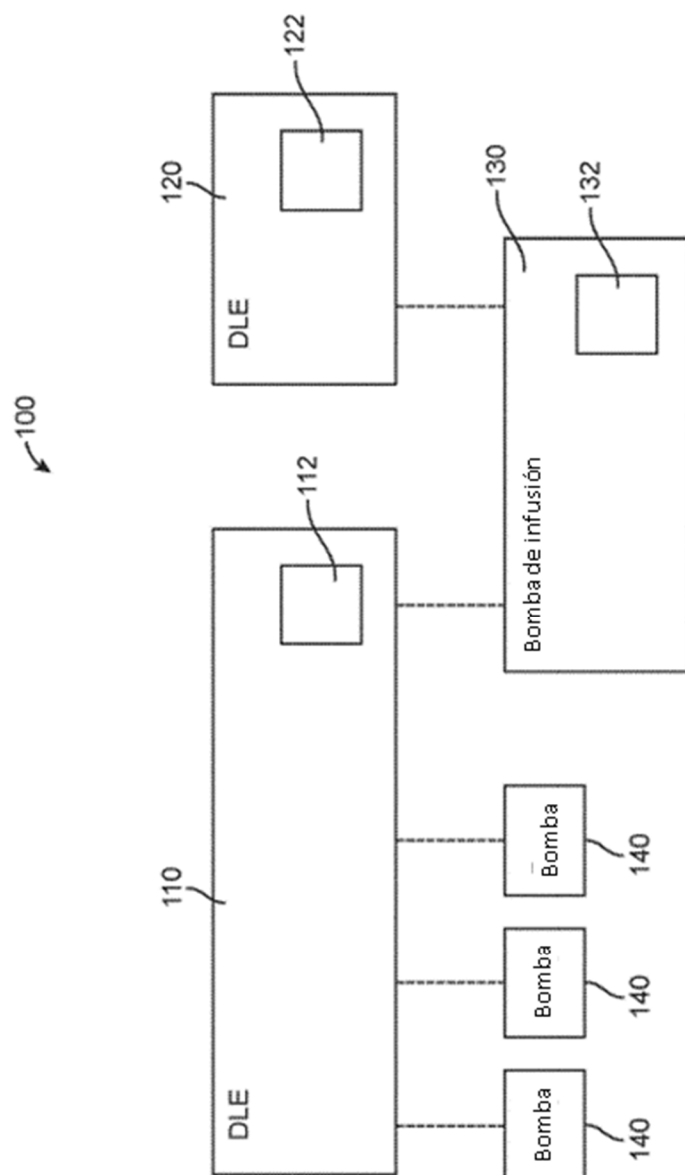


FIG. 1

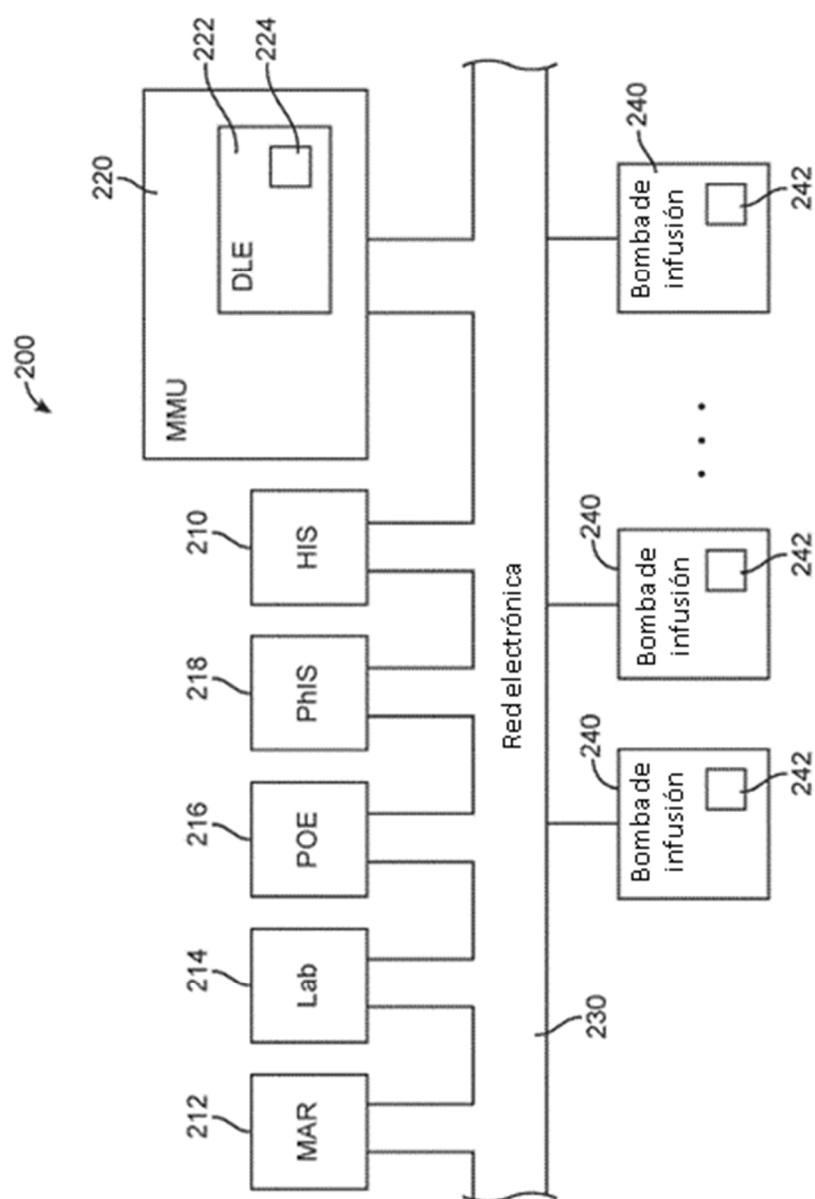


FIG. 2

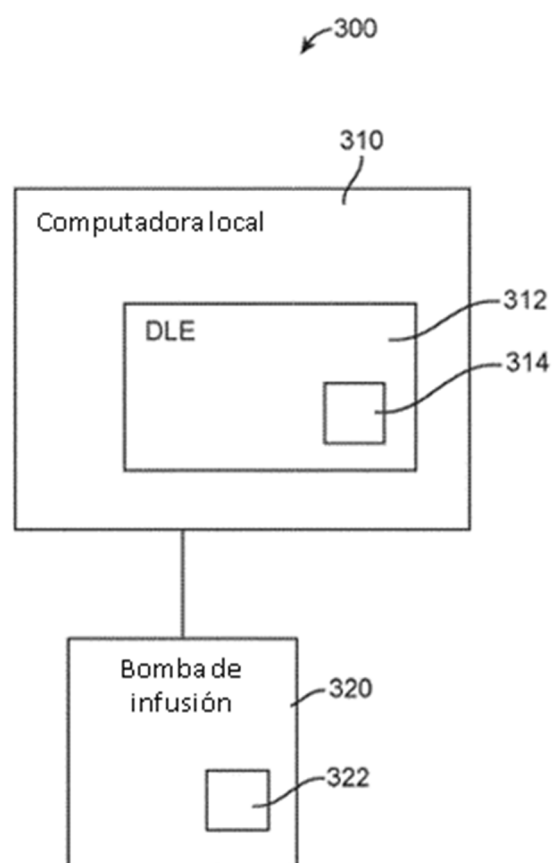


FIG. 3

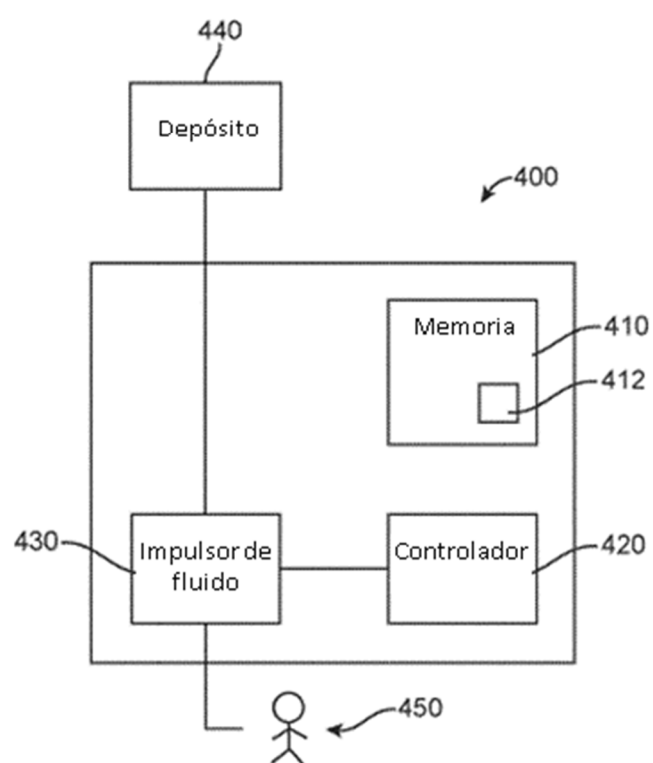


FIG. 4

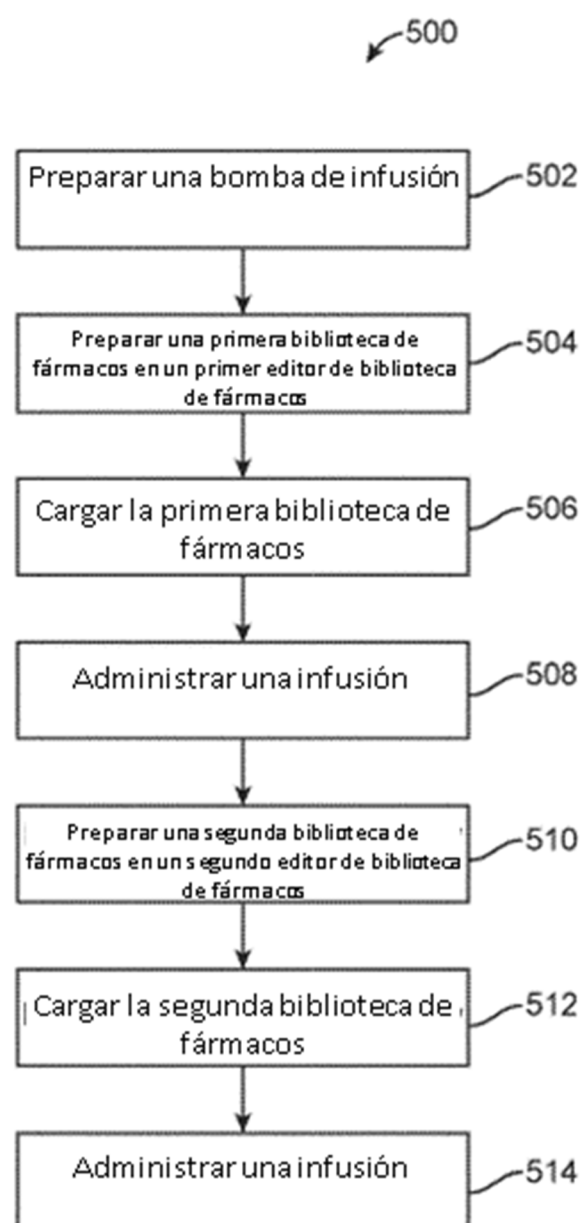


FIG. 5

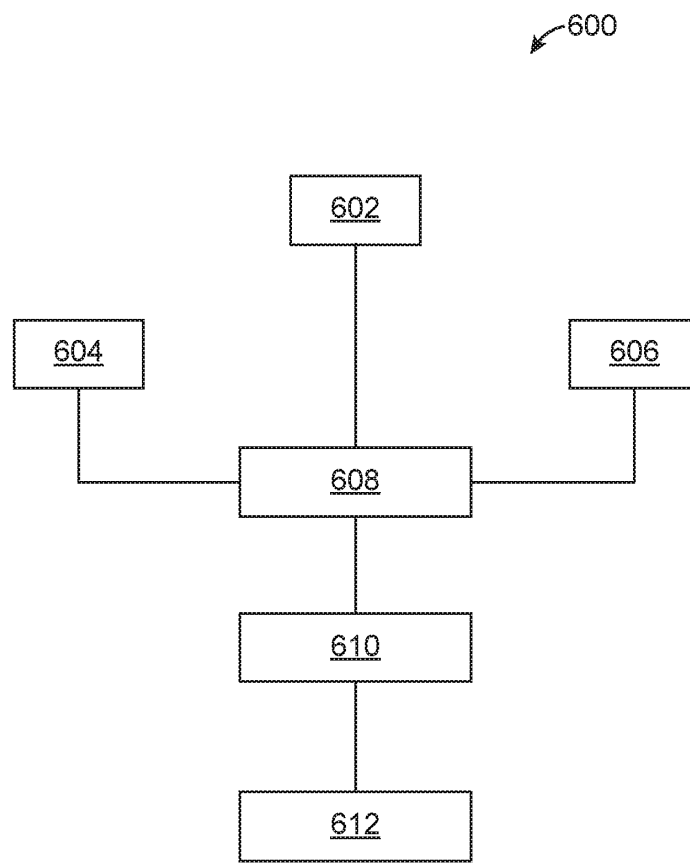


FIG. 6