(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 636 475**

(51) Int. Cl.:

G07F 11/18	(2006.01)
A61G 12/00	(2006.01)
A61J 7/00	(2006.01)
E05B 65/46	(2007.01)
G07F 11/62	(2006.01)
A47B 67/02	(2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.05.2013** **PCT/US2013/042524**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **05.12.2013** **WO13181072**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.05.2013** **E 13730685 (8)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.05.2017** **EP 2856441**

(54) Título: **Cajón de acceso a un único artículo**

(30) Prioridad:

29.05.2012 US 201213482935

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
05.10.2017

(73) Titular/es:

CAREFUSION 303, INC. (100.0%)
3750 Torrey View Court
San Diego, CA 92130, US

(72) Inventor/es:

RAHILLY, MICHAEL

(74) Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 636 475 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

Cajón de acceso a un único artículo

Referencia cruzada a solicitudes relacionadas

Esta solicitud reivindica prioridad a la solicitud de Estados Unidos N.º 13/482.935 presentada el 29 de mayo 2012.

Antecedentes

Campo

La presente invención se refiere en general a contenedores seguros y portátiles y, en particular, a un cajón secundario multicompartimento acoplable con tapas de cierre.

Descripción de la técnica relacionada

Los hospitales suelen gestionar el almacenamiento y la dispensación de medicamentos para los pacientes utilizando una máquina de dispensación automatizada (ADM, por sus siglas en inglés Automated Dispensing Machine). La ADM normalmente se encuentra cerca de o en el control de enfermería y contiene artículos que cubren las necesidades de los pacientes en un área designada dentro del hospital.

Un problema común de las ADM es que la enfermera debe hacer varios desplazamientos entre la cabecera de un paciente y la ADM durante el cuidado de un paciente. La enfermera primero debe desplazarse desde su ubicación actual, a menudo el control de enfermería, hasta el paciente para determinar las necesidades del paciente. Cuando se requiere un medicamento, la enfermera a continuación, debe regresar al control de enfermería, iniciar sesión en la ADM e identificar el medicamento deseado, con lo que la ADM dispensa el medicamento a la enfermera. Después, la enfermera debe desplazarse de nuevo hasta el paciente para administrarle el medicamento, tras lo cual la enfermera regresa al control de enfermería o a otra actividad.

Otro problema de las ADM es que una única ADM no puede contener todos los medicamentos utilizados por el hospital. Algunos medicamentos se usan con tan poca frecuencia que es probable que una dosis del medicamento en una ADM típica expire antes de que un paciente la requiera. Algunos medicamentos son caros y los hospitales no pueden permitirse almacenar estos medicamentos en lugares donde no se prescribe en ese momento a un paciente. Cuando uno de estos medicamentos vuelve a prescribirse, un farmacéutico o un técnico en farmacia deben llevar el medicamento recientemente prescrito a la ADM más cercana al paciente y cargar el medicamento en la ADM. Esto a menudo requiere la retirada de un medicamento diferente de la ADM para proporcionar espacio para el nuevo medicamento.

Un sistema actual para transportar medicamentos de forma segura incluye receptáculos de un solo compartimento que tienen una tapa de cierre, que son seguros durante el transporte y solo pueden abrirse cuando están acoplados a una estación de acoplamiento apropiada. Tal receptáculo transportable se divulga en la patente de Estados Unidos 6.1 16.461 de Broadfield et al, que se incorpora en el presente documento como referencia. La patente de Estados Unidos 6.1 16.461 divulga que la farmacia utiliza una estación de acoplamiento para abrir el receptáculo y cargar una o más dosis de un medicamento en el receptáculo. El receptáculo se transporta a continuación a una ADM que está equipada con un cajón que tiene estaciones de acoplamiento y se coloca en una de las estaciones de acoplamiento del cajón. Los medicamentos en el receptáculo están entonces disponibles para dispensarse a las enfermeras en la ADM. Un inconveniente potencial de este sistema es que cada receptáculo contiene un único medicamento, mientras que un paciente normal en un hospital puede recibir una docena o más medicamentos.

La patente de Estados Unidos 2012/0004772 A1 se refiere a un cartucho para su uso en un sistema de dispensación. El cartucho incluye un cuerpo que tiene un exterior y una pluralidad de compartimentos. Una pluralidad de tapas están unidas de forma móvil al cuerpo y están configuradas para cubrir un compartimento. Un mecanismo de liberación es móvil a lo largo de un eje. Una pluralidad de pasadores están unidos de forma móvil al cuerpo. Cada pasador está configurado para fijar la tapa respectiva cuando está en una primera posición y para liberar la tapa respectiva cuando está en una segunda posición. El mecanismo de liberación no hará que un pasador se mueva a la segunda posición cuando el mecanismo de liberación se mueve a lo largo del eje en una primera dirección. El mecanismo de liberación hará que un único pasador se mueva a la segunda posición, dejando los pasadores restantes en la primera posición cuando el mecanismo de liberación se mueve a lo largo del eje en una segunda dirección.

La patente de Estados Unidos 2004/0108795 A1 se refiere a un armario de dispensación automatizada que incluye un ordenador de control y una pluralidad de cajones que tienen una pluralidad de conjuntos de filas en el mismo. Cada conjunto de fila tiene compartimentos que incluyen una tapa con pestañas, un conjunto de bloqueo con un

pestillo que puede accionarse para engancharse a y desengancharse de la pestaña, y un indicador que responde al conjunto de bloqueo.

La patente de Estados Unidos 2011/012491 A1 se refiere a un cajón que incluye un contenedor y un miembro de activación. El contenedor incluye un receptáculo y una tapa. La tapa se mueve entre una posición abierta que permite el acceso al receptáculo y una posición cerrada que restringe el acceso al receptáculo. El contenedor incluye además un elemento de sujeción, acoplado a la tapa, para sujetar la tapa al receptáculo cuando la tapa está en la posición cerrada. El miembro de activación se mueve radialmente alrededor del eje más largo del miembro de activación, e incluye un accionador. Cuando el miembro de activación gira en una primera dirección, el accionador se coloca en una primera orientación con relación al elemento de sujeción. Cuando el miembro de activación gira en una segunda dirección opuesta a la primera dirección, el accionador se coloca en una segunda orientación con relación al elemento de sujeción de tal manera que el accionador acciona el elemento de sujeción para hacer que la tapa se mueva a la posición abierta.

La patente de Estados Unidos 2005/113970 A1 se refiere a un armario adecuado para su uso en el almacenamiento de artículos. El armario incluye un cajón que tiene una base. Una pluralidad de casetes están dispuestos dentro del cajón. Cada casete puede moverse individualmente en una dirección que es sustancialmente perpendicular a la base. Una pluralidad de mecanismos de bloqueo cooperan para inhibir el movimiento de cada una de la pluralidad de casetes. Un controlador puede funcionar para accionar uno o más mecanismos de bloqueo para liberar una de la pluralidad de casetes para el movimiento.

El documento WO 99/30248 A1 se refiere a un aparato de dispensación para la dispensación controlada de suministros farmacéuticos y médicos, que incluye un armario que tiene una pluralidad de cajones, cada cajón tiene una pluralidad de receptáculos, cada uno de los receptáculos dimensionado para contener un artículo, y que tiene una tapa movible entre una posición cerrada y una posición abierta. Se proporcionan cierres accionables selectivamente para mantener de forma liberable la tapa en la posición cerrada, los cierres incluyen un cable accionador eléctricamente sensible conectado a los cierres y que causa el movimiento de los cierres en respuesta a una corriente eléctrica suministrada al cable accionador eléctricamente sensible. Un procesador está en comunicación con el cierre accionable selectivamente y está configurado para enviar una señal al cable accionador eléctricamente sensible para desbloquear la tapa.

El documento EP 2 312 099 A2 se refiere a un dispositivo que tiene un armario de cajones, que comprende cajones que están bloqueados en el armario por medio de dispositivos de bloqueo del cajón controlables eléctricamente. Las aletas de los cajones pueden bloquearse en los cajones mediante dispositivos de bloqueo de las aletas controlables eléctricamente. Los dispositivos de bloqueo de aleta están en conexión de control con un controlador mediante un elemento de contacto eléctrico que está conectado eléctricamente con un elemento contador de contacto en el armario de cajones en una posición cerrada de los cajones. Los dispositivos de bloqueo de las aletas están diseñados como dispositivos de doble efecto de bloqueo que se mueven entre posiciones abierta y cerrada.

La patente de Estados Unidos 2009/224638 A1 se refiere a un armario de medicamentos que incluye al menos un cajón, un mecanismo de accionamiento, y un mecanismo de cierre del cajón. El cajón incluye un elemento deslizante y un contenedor que incluye un receptáculo y una tapa que se mueve entre una posición abierta y una posición cerrada. El contenedor también incluye un elemento de sujeción para sujetar la tapa al receptáculo. El elemento deslizante mantiene la tapa en la posición cerrada cuando al menos una porción de la pared está acoplada con el elemento de sujeción, y acciona la tapa de la posición cerrada a la posición abierta cuando el elemento de sujeción pasa a través de una abertura en la pared. El mecanismo de accionamiento controla el movimiento longitudinal del elemento deslizante y está montado en el chasis, permitiendo que el cajón esté libre de conexiones eléctricas con el chasis. Cuando el mecanismo de accionamiento no se usa para mover la tapa a la posición abierta, se inhibe el movimiento longitudinal del elemento deslizante.

La patente de Estados Unidos 5 883 806 A se refiere a un contenedor para artículos farmacéuticos, que comprende una bandeja que tiene al menos un compartimento adaptado para contener de forma recuperable al menos un artículo farmacéutico, cada uno de dichos compartimentos que tiene asociado una tapa que puede moverse entre una posición cerrada que restringe el acceso al compartimento asociado y una posición abierta que permite el acceso al compartimento asociado, y cada tapa que tiene asociada un mecanismo que responde a las señales de control de un ordenador para permitir el movimiento entre las posiciones cerrada y abierta.

Sumario

Es deseable proporcionar un sistema y un método para proporcionar múltiples medicamentos específicos para el paciente de manera que los medicamentos puedan almacenarse y dispensarse en la habitación del paciente o, si se almacenan en una ADM, puedan moverse de manera eficiente de una ADM a otra cuando el paciente se traslade de un área de atención a otro. También es deseable proporcionar almacenamiento monodosis de medicamentos para reducir el tiempo que se necesita para dispensar un medicamento.

Las realizaciones de la presente invención están definidas mediante las reivindicaciones.

En ciertos aspectos, se divulga un cajón que comprende varios cajones secundarios de acceso a un único artículo (SIA, por sus siglas en inglés single-item access), en el que al menos uno de dichos cajones secundarios incluye un cuerpo que comprende al menos una pared interna fija que divide el cuerpo en una pluralidad de compartimentos y una pluralidad de tapas acopladas al cuerpo para cerrar respectivamente la pluralidad de compartimentos. Cada tapa tiene una posición cerrada y un gancho de la tapa. El cajón secundario SIA también incluye una pluralidad de pasadores de la tapa acoplados al cuerpo y configurados para enganchar respectivamente el gancho de tapa de una de la pluralidad de tapas cuando la tapa está en la posición cerrada, un pasador del cajón secundario acoplado al cuerpo y configurado para enganchar un gancho de retención de un sistema externo, una interfaz de comunicación configurada para comunicarse con un dispositivo externo y un procesador acoplado a la pluralidad de pasadores de tapa, al pasador del cajón secundario y a la interfaz de comunicación. El procesador está configurado para recibir señales del dispositivo externo a través de la interfaz de comunicación, para hacer que uno de la pluralidad de pasadores de tapa seleccionable libere el gancho de la tapa respectivo al recibir una señal de liberación de tapa, y para hacer que el pasador del cajón secundario libere el gancho de retención al recibir una señal de liberación del cajón secundario.

En ciertos aspectos, se divulga un sistema de punto de cuidados (POC, por sus siglas en inglés point-of-care) que incluye un armario de dispensación (DC, por sus siglas en inglés dispensing cabinet) y un cajón secundario SIA. El DC incluye una carcasa con una bolsa de contención y un gancho de retención y un primer procesador dispuesto dentro de la carcasa. El sistema POC también incluye un cajón secundario SIA que tiene un cuerpo configurado para fijarse dentro de la bolsa de contención en el que el cuerpo comprende un compartimento, una tapa acoplada al cuerpo en el que la tapa puede fijarse selectivamente en una posición cerrada que cierra el compartimento, un pasador de la tapa acoplado al cuerpo y configurado para fijar la tapa, un pasador del cajón secundario acoplado al cuerpo y configurado para enganchar y liberar selectivamente un gancho de retención, y un segundo procesador acoplado al pasador de la tapa y al pasador del cajón secundario. El segundo procesador está configurado para hacer que el pasador del cajón secundario libere el gancho de retención al recibir una señal de liberación del cajón secundario del primer procesador.

En ciertos aspectos, se divulga un método para proporcionar medicamentos específicos para el paciente. El método incluye la etapa de acoplar un cajón secundario SIA en una estación de carga en la que el cajón secundario SIA incluye un cuerpo que comprende un compartimento, una tapa acoplada al cuerpo y que puede fijarse selectivamente en una posición cerrada que cierra el compartimento, un pasador de la tapa acoplado al cuerpo y configurado para fijar la tapa, un pasador del cajón secundario acoplado al cuerpo y configurado para enganchar y liberar selectivamente un gancho de retención, y un procesador acoplado al pasador de la tapa y al pasador del cajón secundario en el que el procesador está configurado para hacer que el pasador de la tapa libere la tapa al recibir una señal de liberación de la tapa. El método también incluye las etapas de proporcionar una señal de liberación de la tapa al procesador para liberar de este modo la tapa y permitir así el acceso al compartimento, cargar en el compartimento al menos una dosis de un medicamento prescrito para un paciente especificado, cerrar la tapa, retirar el cajón secundario SIA de la estación de carga, transportar el cajón secundario SIA a un DC que está situado en un POC para el paciente especificado en el que el DC tiene una bolsa de contención y un gancho de retención, y cargar el cajón secundario SIA en la bolsa de contención de manera que el pasador del cajón secundario se enganche con el gancho de retención del DC.

Breve descripción de los dibujos

Los dibujos adjuntos, que se incluyen para proporcionar una mayor comprensión y se incorporan en y constituyen una parte de esta memoria descriptiva, ilustran realizaciones divulgadas y junto con la descripción sirven para explicar los principios de las realizaciones divulgadas. En los dibujos:

La figura 1 representa una porción de un carro de dispensación convencional que se utiliza para llevar los medicamentos y los suministros a las habitaciones de los pacientes.

La figura 2 representa un cajón secundario SIA a modo de ejemplo de acuerdo con ciertos aspectos de la presente divulgación.

La figura 3 representa un DC a modo de ejemplo de acuerdo con ciertos aspectos de la presente divulgación.

La figura 4 es una vista ampliada del pasador del cajón secundario de un cajón secundario SIA cargado en una bolsa de contención de un DC de acuerdo con ciertos aspectos de la presente divulgación.

La figura 5 es un diagrama de bloques de ciertos elementos activos de una realización del cajón secundario SIA de acuerdo con ciertos aspectos de la presente divulgación.

La figura 6 es un diagrama de bloques de ciertos elementos activos de una realización del DC de acuerdo con

ciertos aspectos de la presente divulgación.

La figura 7 representa una ADM configurada para aceptar cajones secundarios SIA de acuerdo con ciertos aspectos de la presente divulgación.

La figura 8 representa un cajón ADM a modo de ejemplo configurado para aceptar realizaciones de altura completa de cajones secundario SIA de acuerdo con ciertos aspectos de la presente divulgación.

La figura 9 representa un módulo de cajón ADM que tiene múltiples cajones de acuerdo con ciertos aspectos de la presente divulgación.

La figura 10 es un diagrama de flujo de un proceso a modo de ejemplo para proporcionar medicamentos a un paciente de acuerdo con ciertos aspectos de la presente divulgación.

Descripción detallada

La siguiente descripción divulga realizaciones de un sistema de dispensación específica para el paciente que incluye un DC y cajones secundarios multicompartimento que contienen los medicamentos para un paciente específico. En ciertas realizaciones, el DC se monta en la pared de la habitación del paciente específico. En algunas realizaciones, cada compartimento del cajón secundario contiene una sola dosis de un medicamento. Sin embargo, aunque se describe en el contexto de una habitación de un paciente, las realizaciones de la presente divulgación también pueden estar situados en otras áreas además de en la habitación del paciente.

La descripción detallada que se expone a continuación pretende ser una descripción de diversas configuraciones de la tecnología en cuestión y no pretende representar las únicas configuraciones en las que la tecnología en cuestión puede ponerse en práctica. Los dibujos adjuntos se incorporan en el presente documento y constituyen una parte de la descripción detallada. La descripción detallada incluye detalles específicos con el fin de proporcionar un conocimiento profundo de la tecnología en cuestión. Sin embargo, para los expertos en la materia será evidente que la tecnología en cuestión puede ponerse en práctica sin estos detalles específicos. En algunos casos, estructuras y componentes bien conocidos se muestran en forma de diagrama de bloques para evitar oscurecer los conceptos de la tecnología en cuestión. Los componentes similares se etiquetan con números de elementos idénticos para facilitar la comprensión.

Tal como se utiliza en esta divulgación, el término "gancho" se define como una característica de retención que tiene una superficie de captura configurada para engancharse mediante un elemento de cierre. La característica de retención puede estar configurada con una superficie de captura abierta tal como un saliente o una protuberancia o una característica cerrada tal como una bolsa o un bucle. Cualquier característica que pueda capturarse y retenerse y posteriormente liberarse selectivamente por una segunda característica entra dentro del alcance de este término.

Tal como se utiliza en esta divulgación, el término "resorte" se define como cualquier elemento que crea una fuerza de resistencia cuando se deforma en una primera dirección, en el que la fuerza de resistencia se aplica en una segunda dirección opuesta a la primera dirección. Ejemplos de resortes incluyen bloques de un material elástico compresible, bandas de un material elástico estirable, voladizos de plástico y bobinas metálicas.

Tal como se utiliza en esta divulgación, el término "pasador" se define como cualquier dispositivo en el que se hace que una primera parte se mueva con respecto a una segunda parte mediante la aplicación de electricidad. Como un ejemplo, la primera parte puede ser un árbol o rotor y la segunda parte puede ser una carcasa o estátor. Otro ejemplo es un solenoide, en el que la primera parte es el núcleo móvil y la segunda parte es la bobina estacionaria. El pasador puede incluir otros mecanismos o elementos que se acoplan a una o ambas de la primera y de la segunda parte. Estos otros elementos pueden enganchar y desenganchar selectivamente ganchos u otras características de retención mediante el movimiento de una de las partes primera y segunda. La fuerza entre la primera y segunda parte puede crearse mediante la interacción de uno o más de los imanes permanentes, elementos metálicos y circuitos eléctricos. Un pasador puede incluir componentes eléctricos que controlen el flujo de electricidad a través de una o más porciones del motor, incluyendo uno o más de un conmutador tal como un transistor, un elemento de detección tal como un sensor de efecto Hall, un elemento de control tal como un procesador y un dispositivo de manejo de señales tal como un transceptor. Un pasador puede incluir electrónica digital para aceptar comandos y proporcionar señales a otros aparatos electrónicos.

Tal como se utiliza en esta divulgación, el término "punto de cuidados" o "POC" se define como cualquier lugar en el que se administren cuidados. Aunque las realizaciones de la presente divulgación describen la habitación de un paciente en un hospital como el POC, dentro del alcance de un POC se incluyen otros lugares, tal como un área de tratamiento de un departamento de oncología o la casa de un paciente.

Tal como se utiliza en esta divulgación, el término "armario de dispensación" o "DC" se define como cualquier dispositivo que proporcione una bolsa de contención adaptada para recibir de forma segura un cajón secundario

SIA. Aunque las realizaciones de la presente divulgación describen un DC montado en la pared, dentro del alcance de un DC se incluyen otros tipos de dispositivos tales como un armario anclado a un mostrador o un armario anclado a un carro móvil.

Tal como se utiliza en esta descripción, el término "motor" se define como un dispositivo que provoca el movimiento en respuesta a la provisión de energía eléctrica. Ejemplos no limitativos de motores incluyen un solenoide lineal, una aleación con memoria de forma o alambre "muscular" y una unidad giratoria, que puede incluir una o más de bobinas conductoras e imanes permanentes. Un motor también puede incluir elementos activos o pasivos que controlan o modulan la energía eléctrica proporcionada, por ejemplo, conmutadores, filtros y procesadores.

La figura 1 representa una porción de un carro de dispensación convencional 20 utilizado para llevar los medicamentos y suministros a las habitaciones de los pacientes. Un carro 20 puede cargarse con todos los medicamentos prescritos para un grupo de pacientes y posteriormente el carro 20 se trasladará de una habitación a otra cuando una enfermera lleve a cabo una ronda de administración de medicamentos para ese grupo de pacientes para tener todos los medicamentos disponibles en o cerca del punto de cuidados. El carro 20 normalmente tiene un número de cajones 24 montados en una carcasa cerrada 22. Cada compartimento 26 del cajón 24 puede contener un medicamento diferente. Los propios cajones 24 a menudo pueden bloquearse, pero una vez que el cajón 24 se abre, todo el contenido del cajón 24 está disponible. Los medicamentos prescritos para los distintos pacientes pueden mantenerse en cajones 24 separados o pueden mantenerse en un cajón 24 común. Un carro 20 de este tipo normalmente no proporciona el control de acceso y el seguimiento de la dispensación del medicamento que es deseable.

En un entorno médico ideal, todos los medicamentos que un paciente en particular puede requerir están disponibles en la cabecera del paciente, de manera que una enfermera puede evaluar la condición del paciente, obtener un medicamento apropiado para el tratamiento de la condición del paciente y administrar el medicamento al paciente sin salir de la cabecera. Ser capaz de completar la tarea de cuidado en una cantidad mínima de tiempo y sin interrupciones mejora la atención prestada al paciente y reduce tanto el estrés como la carga de trabajo de la enfermera. Al mismo tiempo, la seguridad es importante para evitar la autoadministración del paciente y el robo potencial, por lo que el acceso a los medicamentos debe ser seguro. Los intentos anteriores para proporcionar medicamentos específicos para cada paciente en la cabecera han sufrido de complejidad y de una excesiva cantidad de trabajo requerido para administrar múltiples medicamentos y retirarlos después cuando ya no sean necesarios para un paciente específico. El cajón secundario SIA descrito en el presente documento proporciona la capacidad de administrar y retirar múltiples medicamentos en un solo contenedor y además puede proporcionar acceso monodosis para reducir aún más la carga de trabajo de la enfermera y de los farmacéuticos.

La figura 2 representa un cajón secundario 50 a modo de ejemplo de acuerdo con ciertos aspectos de la presente divulgación. El cajón secundario 50 tiene un cuerpo 52 con al menos un compartimento 60. En ciertas realizaciones, el cuerpo comprende al menos una pared interna fija 54 que divide el cuerpo 52 en una pluralidad de compartimentos 60. La naturaleza fija de las paredes 54 reduce la probabilidad de que un usuario que tenga acceso a un compartimento 60 pueda acceder a otro compartimento 60. El cajón secundario 50 también tiene al menos una tapa 62 acoplada al cuerpo 52 para cubrir respectivamente y cerrar el compartimento 60. En ciertas realizaciones, el cajón secundario 50 comprende una pluralidad de tapas 62 configuradas para cubrir respectivamente y cerrar la pluralidad de compartimentos 60. En ciertas realizaciones, las tapas 62 están articuladas como se muestra en la figura 2. Cada tapa 62 tiene una posición cerrada, mostrada en la figura 2 mediante la posición de la tapa 62A, y, en ciertas realizaciones, un gancho de tapa 64. El cajón secundario 50 también incluye un pasador de tapa 66 acoplado al cuerpo 50 y configurado para fijar la tapa en la posición cerrada. En ciertas realizaciones, el cajón secundario 50 comprende una pluralidad de pasadores de tapa 66 configurados para enganchar respectivamente el gancho de tapa 64 de una de la pluralidad de tapas 62 cuando la tapa 62 está en la posición cerrada. En ciertas realizaciones, el pasador de tapa 66 comprende un alambre muscular. En ciertas realizaciones, el pasador de tapa 66 comprende un motor (no visible en la figura 2). Un pasador de cajón secundario 58 está acoplado al cuerpo 50 y configurado para engancharse a un gancho de retención (no mostrado en la figura 2) de un sistema externo, por ejemplo un cajón tal como se muestra en la figura 4. Cuando se acciona, cada pasador de tapa 66 libera el respectivo gancho de tapa 64. Asimismo, el pasador de cajón secundario 58 libera el gancho de retención cuando se acciona. En ciertas realizaciones, el cajón secundario 50 incluye un conector eléctrico 56 montado en el cuerpo 52 y configurado para encajar de forma desmontable con un conector externo (no mostrado en la figura 2). Los detalles de los elementos activos del cajón secundario 50 se discuten con respecto a la figura 4. En ciertas realizaciones, la tapa 62 es translúcida o transparente de forma que un usuario pueda determinar si el compartimento 60 contiene artículos. En ciertas realizaciones, la tapa 62 es opaca lo que puede reducir la tentación de entrar en el compartimento. En ciertas realizaciones, la tapa 62 está configurada para "abrirse" cuando la tapa 62 se libera.

La figura 3 representa un DC 30 a modo de ejemplo de acuerdo con ciertos aspectos de la presente divulgación. El DC 30 incluye una carcasa 32 con al menos una bolsa de contención 38. En ciertas realizaciones, cada bolsa de contención 38 tiene al menos un gancho de retención (no visible en la figura 3). La bolsa de contención 38 puede proporcionarse en una variedad de tamaños, y la figura 3 muestra una bolsa de contención 38A más grande adecuada para recibir un cajón secundario SIA 50 más grande 50. Los detalles de los elementos activos del DC 30

se discuten con respecto a la figura 5.

Un ejemplo de cajón secundario SIA 50 se muestra cargado y cerrado con pasador en una de las bolsas de contención del DC 30. Se puede observar que el cajón secundario SIA 50 sigue siendo accesible y que las tapas individuales 62 puede abrirse para proporcionar acceso al compartimento 60 respectivo mientras que el cajón secundario SIA 50 está dispuesto en la bolsa de contención 38. En ciertas realizaciones, el DC 30 incluye uno o más indicadores visuales 35, por ejemplo una luz LED, una notificación en la pantalla 36, o la tapa 62 “apareciendo de repente”, para indicar al usuario que la tapa 62 se desbloquea. En ciertas realizaciones, el DC 30 incluye uno o más indicadores visuales 35, por ejemplo una luz LED, una notificación en la pantalla 36, o el cajón secundario SIA 50 "apareciendo de repente", para indicar al usuario que el cajón secundario SIA 50 se desbloquea.

En ciertas realizaciones, múltiples tapas 62 se abren simultáneamente para proporcionar todos los medicamentos requeridos para la administración en un horario estándar, por ejemplo, la ronda de las 8 de la mañana. En ciertas realizaciones, un primer compartimento contiene un primer medicamento y un segundo compartimento contiene un segundo medicamento que se va a administrar con el primer medicamento, y por lo tanto una solicitud para dispensar el primer medicamento da como resultado que las tapas 62 de ambos compartimentos 60 se abran y se proporcione un mensaje en la pantalla 3b para recordar a la enfermera que retire y administre ambos medicamentos.

La figura 4 es una vista ampliada del pasador de cajón secundario 58 de un cajón secundario SIA 50 cargado en una bolsa de contención 38 de un DC 30 de acuerdo con ciertos aspectos de la presente divulgación. Una porción de la carcasa 32 y una porción del cuerpo 52 se han cortado para revelar el pasador de cajón secundario 58 y los asociados elementos. Hay un gancho de retención 39 unido a la parte inferior de la bolsa de contención 38. En este ejemplo de realización, el pasador de cajón secundario 58 incluye un miembro deslizante 57 capturado en una guía 55 y acoplado a un motor (no visible en la figura 4) que es parte del pasador de cajón secundario 58. El miembro deslizante 57 está acoplado a un miembro giratorio 59 que pivota alrededor de un pin 53. Cuando el miembro deslizante 57 se extiende, como se muestra en la figura 4, el miembro giratorio engancha el gancho de retención 39 y por lo tanto evita que el cajón secundario 50 se retire de la bolsa de contención 38. Cuando el miembro deslizante 57 se retrae, es decir, se mueve hacia arriba y hacia la izquierda en la vista de la figura 4, el miembro giratorio 59 gira en sentido antihorario y se desengancha del gancho de retención 39, permitiendo así que el cajón secundario 50 se retire de la bolsa de contención 38.

La figura 5 es un diagrama de bloques de ciertos elementos activos de una realización del cajón secundario SIA 50 de acuerdo con ciertos aspectos de la presente divulgación. El cajón secundario 50 incluye un procesador 72 acoplado a una memoria 76, una interfaz de comunicación 74, los accionadores de tapa 66 y el accionador del cajón secundario 58. En ciertas realizaciones, el procesador 72 está configurado para recibir señales desde un dispositivo externo a través de la interfaz de comunicación 74. Estas señales pueden incluir una o más de una señal de liberación de tapa y una señal de liberación de cajón secundario. En ciertas realizaciones, el procesador 72 está configurado además para hacer que uno de la pluralidad de pasadores de tapa 66 libere el gancho de tapa 64 respectivo al recibir una señal de liberación de tapa. En ciertas realizaciones, el procesador 72 está configurado además para hacer que el pasador de cajón secundario 58 libere el gancho de retención 39 al recibir una señal de liberación de cajón secundario.

En ciertas realizaciones, el procesador 72 está configurado para aceptar señales que comprenden información que comprende al menos uno de una identificación de un paciente, una identificación de un medicamento, una dosis de un medicamento, y una fecha de expiración de un medicamento desde un dispositivo externo a través de la interfaz de comunicación 74. El procesador almacenará la información aceptada en la memoria 76. En ciertas realizaciones, esta información se recupera de la memoria 76 mediante el procesador 72 y se proporciona al dispositivo externo a través de la interfaz de comunicación 74.

La figura 6 es un diagrama de bloques de ciertos elementos activos de una realización del DC 30 de acuerdo con ciertos aspectos de la presente divulgación. El DC 30 incluye un procesador 40 acoplado a una memoria 42, una interfaz de comunicación 41 y una interfaz de usuario 43. En ciertas realizaciones, la interfaz de usuario 43 incluye una pantalla 44 y un teclado 46. En ciertas realizaciones, la interfaz de usuario 43 incluye una pantalla táctil 45. En ciertas realizaciones, la interfaz de usuario 43 incluye un escáner biométrico, tal como un lector de huellas digitales, denominado en el presente documento como un "bio-ID" 47. En ciertas realizaciones, la interfaz de usuario 43 está configurado para aceptar la entrada de un usuario que puede incluir una o más de una identificación de usuario, una contraseña, una imagen de la exploración biométrica, una solicitud para retirar una dosis de un medicamento del cajón secundario SIA 50, una solicitud de acceso a uno de los compartimentos 60 del cajón secundario SIA 50 y una solicitud para retirar el cajón secundario SIA 50 del DC 30.

En ciertas realizaciones, la memoria 42 contiene información que incluye la autorización necesaria para acceder al contenido de cada compartimento de un cajón secundario SIA 50 que se carga en el DC 30 y el nivel de autorización de cada grupo de usuarios. El procesador 40 está configurado para aceptar una identificación de un usuario que está solicitando un medicamento contenido en uno de los compartimentos 60, para recuperar de la memoria 42 la información sobre la autorización necesaria para acceder al medicamento y el nivel de autorización del usuario que

lo solicita, para comparar la autorización necesaria para acceder al medicamento y el nivel de autorización del usuario que está solicitando el medicamento y determinar si el medicamento se debe dispensar a este usuario. Si la determinación es que el medicamento debe dispensarse, el procesador 40 está configurado para proporcionar la señal de liberación de la tapa apropiada al cajón secundario SIA 50 para hacer que la tapa 62 adecuada se abra y permitir al usuario el acceso al medicamento requerido. Si la determinación es que el medicamento no debe dispensarse a este usuario, el procesador 40 está configurado para transmitir un mensaje de error al usuario a través de la interfaz de usuario 43. En ciertas realizaciones, esto se logra mediante la visualización de un mensaje de error en la pantalla 44.

En ciertas realizaciones, la memoria 42 contiene información que incluye la autorización necesaria para liberar el cajón secundario SIA 50 que se carga en el DC 30 y el nivel de autorización de cada grupo de usuarios. El procesador 40 está configurado para aceptar una identificación de un usuario que está solicitando liberar el cajón secundario SIA 50, recuperar de la memoria 42 la información sobre la autorización necesaria para liberar el cajón secundario SIA 50 y el nivel de autorización del usuario que solicita, comparar la autorización necesaria para acceder al medicamento y el nivel de autorización del usuario que solicita el medicamento y determinar si el medicamento debe dispensarse a este usuario. Si la determinación es que el cajón secundario SIA 50 debe liberarse, el procesador 40 está configurado para proporcionar la señal de liberación del cajón secundario apropiada al cajón secundario SIA 50 para hacer que el accionador del cajón secundario 58 libere el gancho de retención 39 y permita que el usuario retire el cajón secundario SIA 50. Si la determinación es que este usuario no debe retirar el cajón secundario SIA 50, el procesador 40 está configurado para transmitir un mensaje de error al usuario a través de la interfaz de usuario 43. En ciertas realizaciones, esto se logra mediante la visualización de un mensaje de error en la pantalla 44.

La figura 7 representa una ADM 100 configurada para aceptar cajones secundarios 50 de acuerdo con ciertos aspectos de la presente divulgación. La ADM 100 tiene una parte superior de control 102 y un armario 110. La parte superior de control 102 incluye una interfaz de usuario 108 que, en ciertas realizaciones, incluye una pantalla 104 y un teclado 106. El armario 110 está configurado para aceptar múltiples tipos de cajones. En ciertas realizaciones, se instala en el armario 110 un cajón 112 que está configurado para aceptar realizaciones de altura completa de cajón secundario SIA 50. En ciertas realizaciones, se instalan en el armario 110 los cajones 114 y 116 que están configurados para aceptar realizaciones de altura media de cajón secundario. En ciertas realizaciones, también se instalan otros tipos de cajones en el armario 110.

La figura 8 representa un cajón ADM 112 a modo de ejemplo configurado para aceptar realizaciones de altura completa de cajones secundarios SIA 50 de acuerdo con ciertos aspectos de la presente divulgación. En este ejemplo, el cajón 112 tiene dos cajones secundarios SIA 50A de 6x1, un cajón secundario SIA 50B de 2x2 y un cajón secundario SIA 50C de 2x1 cargados. En ciertas realizaciones, el cajón 112 está configurado para aceptar cualquier tipo de cajón secundario SIA en cualquier posición. Por ejemplo, el cajón 112 de la figura 8 está configurado con seis filas de seis posiciones. Las configuraciones "2x" 50B, 50C de los cajones secundarios SIA 50 podrían colocarse en cualquiera de las dos filas adyacentes abiertas. En ciertas realizaciones, el cajón 112 proporciona un gancho de retención y un conector eléctrico para la conexión al conector 56 en cada posición posible que un cajón secundario SIA 50 de cualquier configuración podría cargarse.

La figura 9 representa un módulo de cajón 120 que tiene múltiples cajones 114, 116 de acuerdo con ciertos aspectos de la presente divulgación. El módulo de cajón 120 está adaptado para permitir la instalación de cajones de altura media 114, 116 en un armario 110 que está configurado para aceptar solo cajones de altura completa. El módulo de cajón 120 tiene un chasis de altura completa 122 que está configurado externamente para instalarse en el armario 110 y configurado internamente para aceptar los cajones de altura media 114, 116. En este ejemplo, el cajón 114 está configurado para aceptar realizaciones de altura media 50D, 50E y 50F de cajones secundarios SIA 50. El cajón 116 puede estar configurado para aceptar cajones secundarios SIA de altura media 50D, 50E y 50F o puede ser un tipo diferente de cajón.

La figura 10 es un diagrama de flujo 200 de un proceso a modo de ejemplo para proporcionar medicamentos a un paciente de acuerdo con ciertos aspectos de la presente divulgación. El proceso comienza en la etapa 202 cargando al menos una dosis de al menos un medicamento en los compartimentos 60 de un cajón secundario SIA 50, mientras que el cajón secundario SIA 50 está acoplado en una estación de carga. En ciertas realizaciones, esta carga de medicamentos se lleva a cabo en la farmacia. En ciertas realizaciones, esta carga de medicamentos se lleva a cabo en una farmacia central, una instalación del proveedor o en otro lugar fuera de las instalaciones. En ciertas realizaciones, solo se carga una única dosis de un medicamento en cualquier compartimento 60. En ciertas realizaciones, se cargan múltiples dosis en uno o más compartimentos 60.

En la etapa 204, el proceso se ramifica dependiendo de si el cajón secundario SIA 50 se cargó en la etapa 202 para un paciente específico o para un dispositivo de cobertura general. Si el cajón secundario SIA 50 está configurada para un único paciente, el procedimiento se ramifica a lo largo de la ruta 'sí' a la etapa 220 en la que el cajón secundario SIA 50 específico del paciente se mueve a un DC 30 situado en o cerca de la habitación asignada al paciente. Una vez cargados en el DC 30, los medicamentos contenidos en el cajón secundario SIA 50 están

disponibles para ser retirados, es decir, dispensados, como se muestra en la etapa 222 y administrados al paciente. Una vez que todos los medicamentos se han retirado del cajón secundario SIA 50, el proceso se mueve a la etapa 224 en la que el cajón secundario SIA 50 vacío se retira del DC 30 y se devuelve a la farmacia para su reutilización.

Si el cajón secundario SIA 50 se ha llenado de medicamentos para cubrir a una pluralidad de pacientes, el procedimiento se ramifica desde la etapa 204 a lo largo de la ruta 'no' a la etapa 210, en la que el cajón secundario SIA 50 se mueve a una ADM y se carga en un cajón 112 que está configurado para aceptar esta realización de un cajón secundario SIA 50. En la etapa 212, los usuarios solicitan medicamentos que están contenidos en uno de los compartimentos 60 del cajón secundario SIA 50 y la ADM envía la señal de liberación de tapa apropiada al cajón secundario SIA que hace que la tapa 62 adecuada se abra y permite al usuario el acceso al compartimento que contiene el medicamento solicitado. Una vez que todos los medicamentos se han retirado del cajón secundario SIA 50, el proceso se mueve a la etapa 214 en la que ya sea un farmacéutico o un técnico de farmacia vuelve a cargar el cajón secundario SIA 50 vacío en su lugar en la ADM 100 o el cajón secundario SIA 50 se retira del DC 30 y se devuelve a la farmacia para su reutilización.

Los ejemplos divulgados de un cajón secundario SIA ilustran la construcción de un dispositivo de acceso controlado multicompartimento configurado para transportar de con seguridad los medicamentos entre la farmacia y un DC situado en o cerca de una habitación asignada a un paciente. Hay un ahorro de tiempo significativo en la eliminación de los repetidos viajes de ida y vuelta entre la ubicación del paciente y la ADM más cercana para retirar los medicamentos. La provisión de múltiples compartimentos accesibles por separado permite que el sistema se configure para permitir un acceso seguro solo a una única dosis de medicamento a la vez, eliminando así la necesidad de contar los artículos de un compartimento al retirar un artículo, así como reduciendo el riesgo de que un usuario pueda eliminar más dosis de las prescritas para un paciente.

Se entiende que el orden o la jerarquía específica de etapas o bloques en los procesos divulgados es una ilustración de enfoques a modo de ejemplo. Basándose en las preferencias de diseño, se entiende que el orden o la jerarquía específica de etapas o bloques en los procesos pueden reorganizarse. Las reivindicaciones de método adjuntas presentan elementos de las diversas etapas en un orden de ejemplo y no se pretende que estén limitados al orden o jerarquía específica presentada.

La descripción anterior se proporciona para permitir a cualquier persona experta en la materia poner en práctica los diversos aspectos descritos en el presente documento. Diversas modificaciones a estos aspectos serán fácilmente evidentes para los expertos en la materia, y los principios genéricos definidos en el presente documento pueden aplicarse a otros aspectos. Por lo tanto, las reivindicaciones no pretenden limitarse a los aspectos que se muestran en el presente documento, sino que deben concederse el alcance completo consistente con las reivindicaciones de lenguaje.

La referencia a un elemento en singular no pretende significar "uno y solo uno" a menos que así se indique específicamente, sino más bien "uno o más". El uso de los artículos "un" y "una" se ha de interpretar como equivalente a la frase "al menos uno". A menos que se especifique lo contrario, el término "algunos" se refiere a uno o más.

Los pronombres en masculino incluyen el género femenino y neutro y viceversa. Todos los equivalentes estructurales y funcionales a los elementos de los diversos aspectos descritos a lo largo de esta divulgación que se conocen o más tarde llegarán a conocerse por los expertos en la materia se incorporan expresamente en el presente documento como referencia y están destinados a que las reivindicaciones los abarquen. Por otra parte, nada de lo divulgado en el presente documento está destinado a dedicarse al público independientemente de si dicha divulgación se recita explícitamente en las reivindicaciones. Ningún elemento de reivindicación debe interpretarse bajo las disposiciones de la Ley sobre patentes 35 USC § 112, sexto párrafo, a menos que el elemento se recite expresamente utilizando la frase "medios para" o, en el caso de una reivindicación de método, el elemento se recite utilizando la frase "operación para".

Aunque las realizaciones de la presente divulgación se han descrito e ilustrado en detalle, debe entenderse claramente que el mismo es solamente a modo de ilustración y ejemplo y no debe tomarse a modo de limitación, limitándose el alcance de la presente invención solo por los términos de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un cajón (112) que comprende varios cajones secundarios de acceso a un único artículo, SIA, (50), en el que al menos uno de dichos cajones secundarios (50) comprende:

un cuerpo (52) que comprende un compartimento (60);
una tapa (62) acoplada al cuerpo (52), la tapa (62) que puede fijarse selectivamente en una posición cerrada que cierra el compartimento (60);
un pasador de tapa (66) acoplado al cuerpo (52) y configurado para fijar la tapa (62);
un pasador de cajón secundario (58) acoplado al cuerpo (52) y configurado para enganchar y liberar selectivamente un gancho de retención del cajón (112); y
un procesador (72) acoplado al pasador de tapa (66) y al pasador de cajón secundario (58), el procesador (72) configurado para hacer que el pasador de cajón secundario (58) libere el gancho de retención del cajón (112) al recibir una señal de liberación del cajón secundario.

2. El cajón (112) de la reivindicación 1, en el que:

el cuerpo (52) comprende una pluralidad de compartimentos (60);
el cajón secundario SIA (50) comprende además una pluralidad de tapas (62) y una pluralidad de pasadores de tapa (66) que están configurados para fijar y liberar selectivamente la tapa respectiva (62);
el procesador (72) está acoplado a la pluralidad de pasadores de tapa (66) y configurado para hacer que uno de la pluralidad de pasadores de tapa (66) seleccionable libere la tapa respectiva (62) al recibir una señal de liberación de la tapa.

3. El cajón (112) de la reivindicación 1, que comprende además una interfaz de comunicación (74) acoplada al procesador (72), en el que el procesador (72) está configurado para recibir las señales de un dispositivo externo a través de la interfaz de comunicación.

4. El cajón (112) de la reivindicación 3, que comprende además una memoria (76) acoplada al procesador (72), en el que el procesador (72) está configurado para aceptar la información del dispositivo externo, la información que comprende al menos uno de una identificación de un paciente, una identificación de un medicamento y una dosis de un medicamento, y para almacenar la información aceptada en la memoria.

5. El cajón (112) de la reivindicación 3, en el que la interfaz de comunicación (74) comprende un conector eléctrico configurado para encajar de forma desmontable con un conector externo.

6. El cajón (112) de la reivindicación 3, en el que la interfaz de comunicación (74) comprende un transceptor inalámbrico.

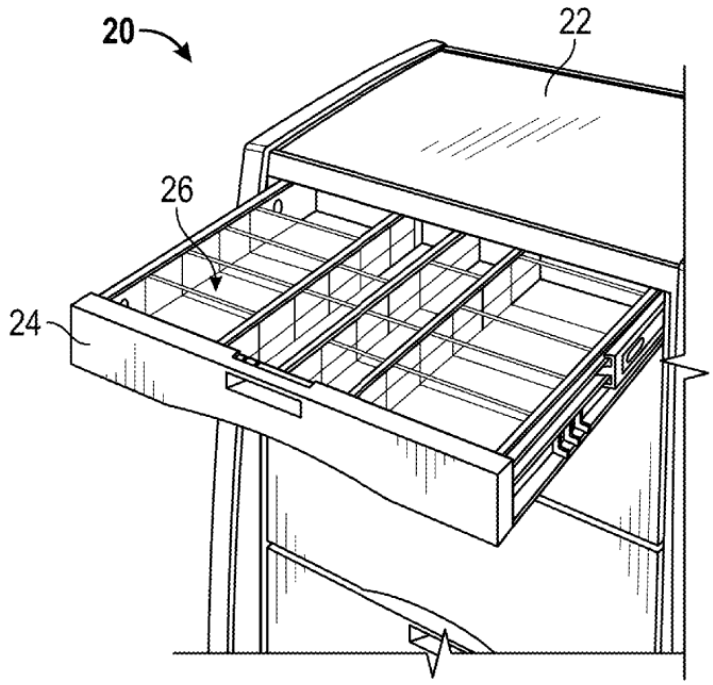

FIG. 1
(Técnica anterior)

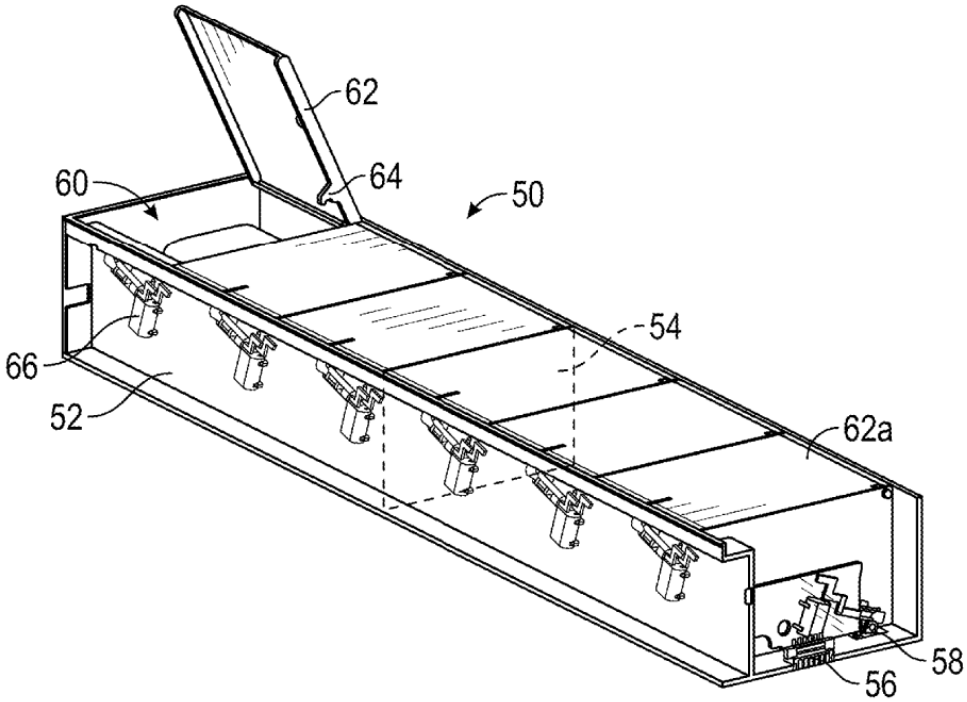

FIG. 2

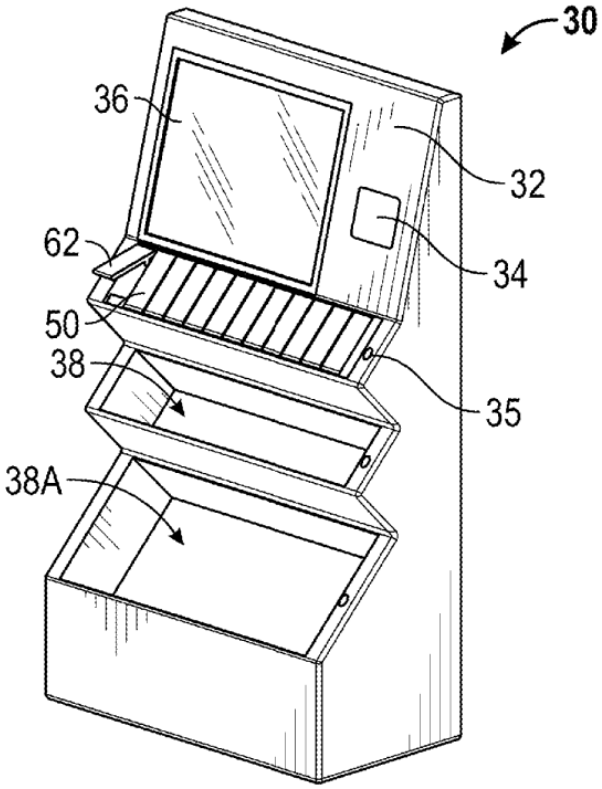

FIG. 3

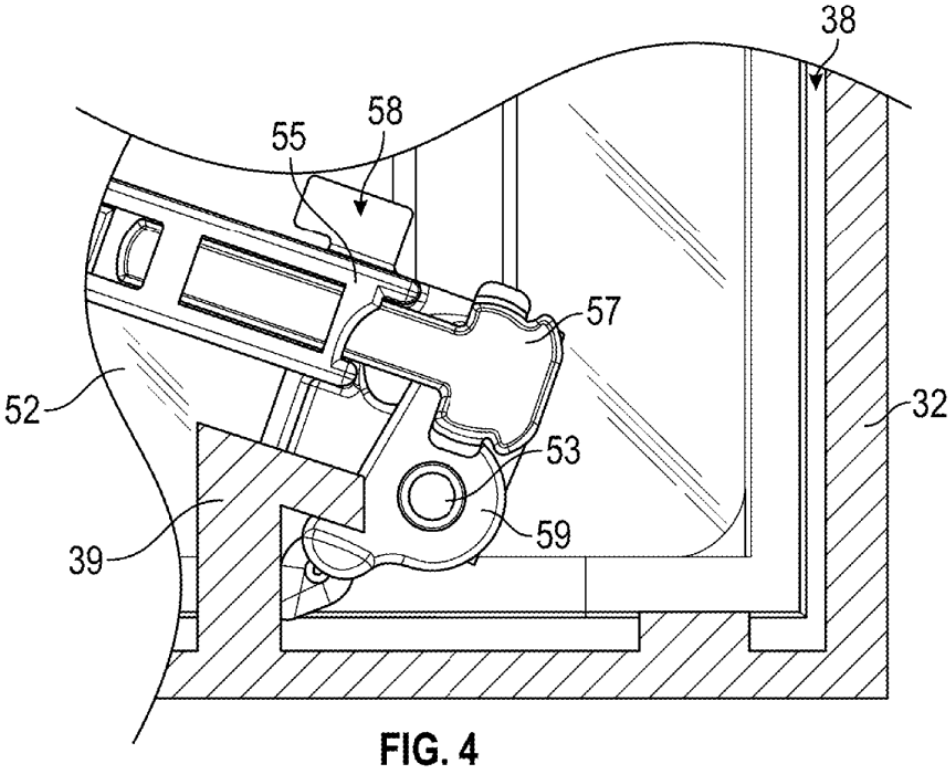

FIG. 4

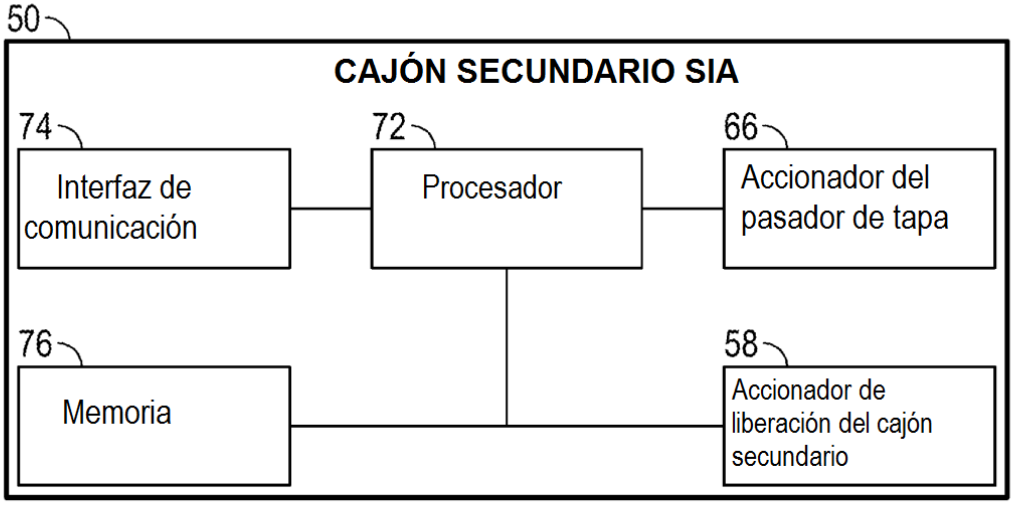
50
CAJÓN SECUNDARIO SIA
74
Interfaz de comunicación
72
Procesador
66
Accionador del pasador de tapa
76
Memoria
58
Accionador de liberación del cajón secundario

FIG. 5

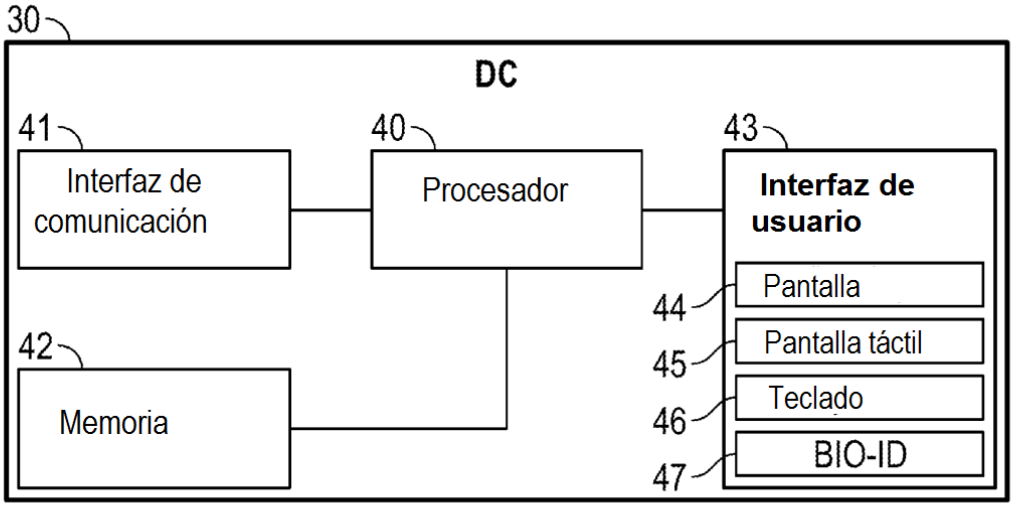
30
DC
41
Interfaz de comunicación
40
Procesador
43
Interfaz de usuario
44
Pantalla
45
Pantalla táctil
46
Teclado
47
BIO-ID
42
Memoria

FIG. 6

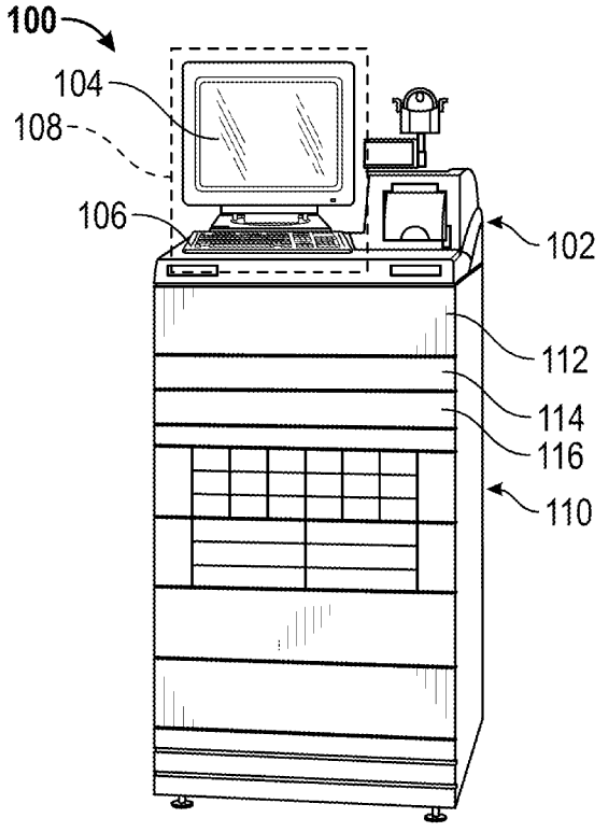

FIG. 7

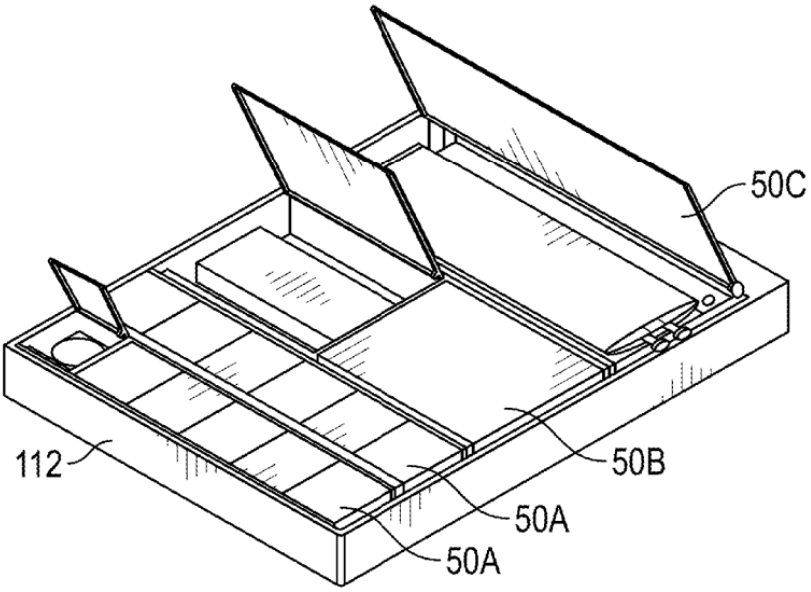

FIG. 8

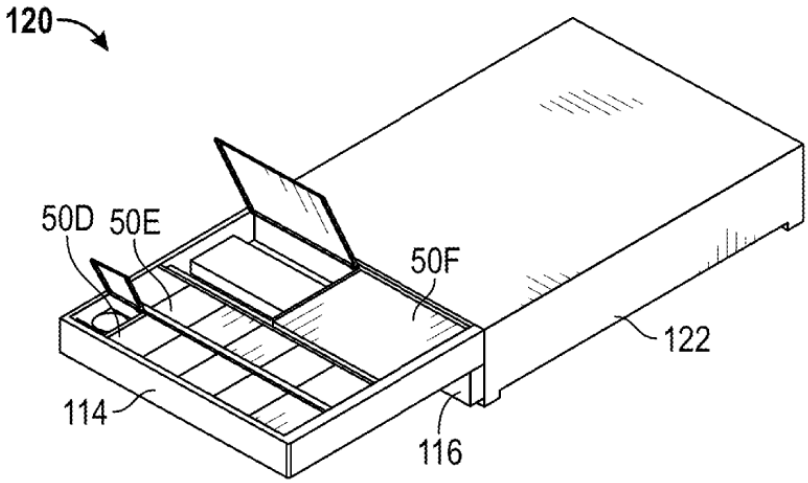
120
50D
50E
50F
122
114
116

FIG. 9

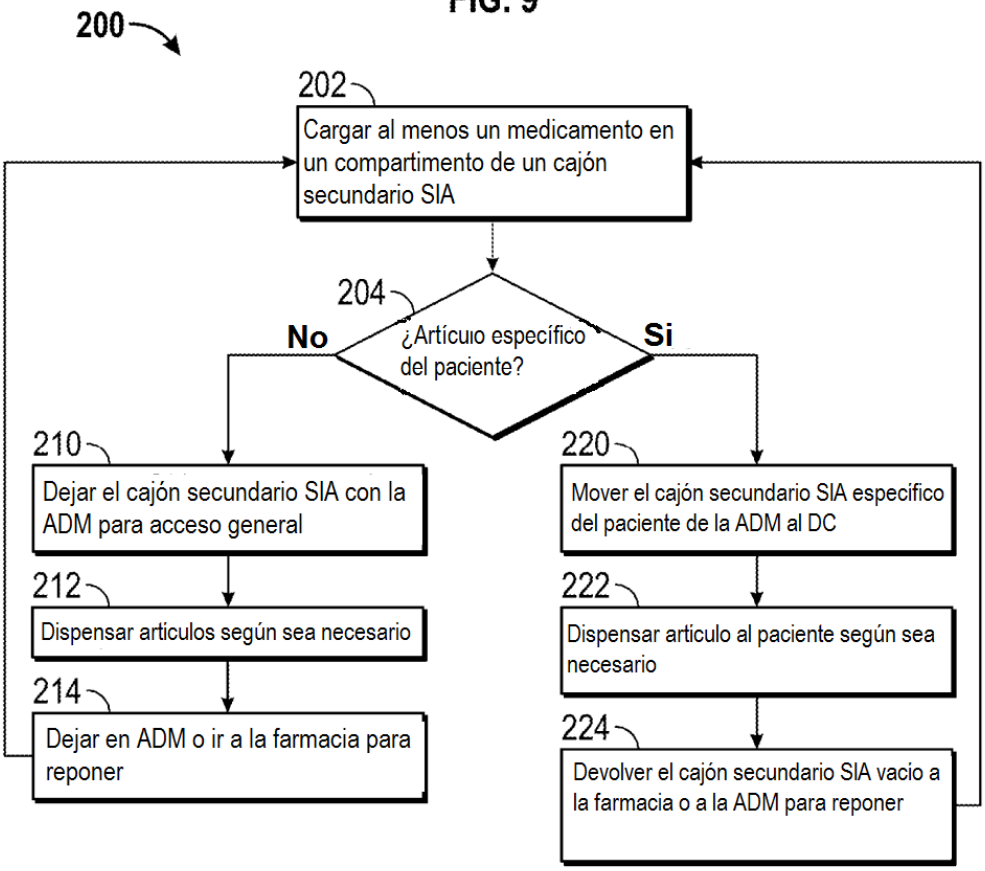
200
202
Cargar al menos un medicamento en un compartimento de un cajón secundario SIA
204
¿Artículo específico del paciente?
No
Si
210
Dejar el cajón secundario SIA con la ADM para acceso general
212
Dispensar artículos según sea necesario
214
Dejar en ADM o ir a la farmacia para reponer
220
Mover el cajón secundario SIA específico del paciente de la ADM al DC
222
Dispensar artículo al paciente según sea necesario
224
Devolver el cajón secundario SIA vacío a la farmacia o a la ADM para reponer

FIG. 10