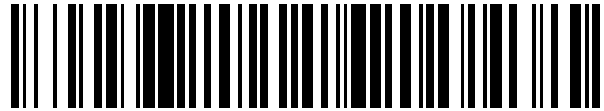


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 632 292**

51 Int. Cl.:

G06F 17/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.05.2004 PCT/US2004/014210**

87 Fecha y número de publicación internacional: **25.11.2004 WO04102492**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.05.2004 E 04751552 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.04.2017 EP 1627320**

54 Título: **Gabinete de suministro seguro y procesos**

30 Prioridad:
08.05.2003 US 434724

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
12.09.2017

73 Titular/es:
**OMNICELL, INC. (100.0%)
1201 Charleston Road
Mountain View, CA 94043, US**

72 Inventor/es:
**DUNCAN, MARK, KEVIN;
KIDNEY, SCOTT, L. y
ARNOLD, BRIAN, R.**

74 Agente/Representante:
CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 632 292 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

Gabinete de suministro seguro y procesos

Antecedente de la invención

5 Esta invención se refiere en general al campo del suministro y reabastecimiento de artículos, y en particular con el suministro y reabastecimiento de artículos seguros, tal como, pero no limitado a, productos farmacéuticos. Más específicamente, la invención se refiere a dispositivos de suministro y procesos para suministrar un amplio rango de artículos a solicitud.

10 Muchas industrias requieren que los artículos estén disponibles para uso en ubicaciones específicas. Por ejemplo, en la industria medicinal, los médicos encuentran conveniente colocar artículos de suministro médicos o productos farmacéuticos cerca a los pacientes que se van a tratar. Dependiendo del tipo de artículos que se van a suministrar, el ambiente en donde los artículos se van a utilizar y similares, se ha propuesto una variedad de gabinetes de suministro. Dichos gabinetes se pueden proporcionar en una variedad de tamaños, configuración y niveles de seguridad y muchos se pueden ubicar convenientemente cerca de donde se van a utilizar los artículos. Ejemplos de diversos gabinetes de suministro exitosos se describen en las Patentes Estadounidenses Nos. 6,272,394; 6,385,505; 15 5,805,455; 5,805,456; 5,745,366; 5,905,653; 5,927,540; 6,039,467; 6,151,536; 5,377,864; y 5,190,185, cuyas descripciones completas se incorporan aquí por referencia.

Del documento US 5 377 864 A se conoce un dispositivo para suministrar artículos y un proceso para configurar un dispositivo de suministro de acuerdo con el preámbulo de las reivindicaciones 1 y 28, respectivamente.

20 Del documento US 5 671 592 A se conoce un aparato de empaque de medicinas en el que un contenedor de medicinas corresponde a una prescripción que es tomada de estantes de almacenamiento de medicinas para fijar un mecanismo de suministro de medicinas, que permite que el recipiente de medicinas sea buscado e identificado fácilmente.

25 Del documento US 2001/029405 A1 se conoce un aparato para suministrar artículos de una unidad de suministro. La unidad de suministro comprende una pluralidad de ubicaciones en las que se mantienen los artículos, un procesador en el que se registran en forma correspondiente a los artículos en la unidad que se almacena, y una pluralidad de interruptores de artículos que corresponden a las ubicaciones en las que se van a mantener los artículos. Los interruptores de artículos se conectan al procesador de tal manera que un usuario de la unidad de suministro pueda ingresar los registros de los artículos retirados de la unidad dentro del procesador.

30 Del documento US 4 225 056 A se conoce una máquina vendedora computarizada que tiene una estructura de soporte en la que se encuentra una pluralidad de bandejas de suministro de producto. Cada bandeja de suministro de producto tiene un mecanismo de suministro de producto que incluye una disposición especial, es decir, un solenoide y un dispensador de productos capaz de limitar el movimiento giratorio bajo el control del solenoide.

Del documento US 5 912 818 A se conoce un sistema para rastrear y suministrar artículos médicos.

Del documento EP 1 241 617 A se conoce un aparato alimentador de medicinas.

35 Del documento US 6 062 438 A se conoce un aparato para suministrar una cantidad determinada por el usuario de productos almacenado por volumen.

Del documento DE 197 28 885 A1 se conoce un sistema de préstamo de objetos controlado por ordenador.

Del documento US 5 431 299 A se conoce un sistema para suministro controlado y almacenamiento de medicamentos.

40 Del documento US 6 163 737 A, US. 5 790 409 A, US 5 419 410 A y 5 267 174 A se conocen sistemas de suministro y/o entrega.

Del documento EP 1 053 738 A2 se conoce un aparato para cargar una preparación sólida para cargar una preparación sólida diseñada mediante una prescripción en un hospital y similares.

45 Del documento WO 98/26746 A2 se conoce un revestimiento de reemplazo y métodos para un dispositivo de suministro.

Breve resumen de la invención

La invención proporciona diversos dispositivos y métodos para suministrar y reabastecer artículos. En algunas realizaciones, dicho dispositivo de suministro comprende un gabinete que tiene una parte delantera, una parte posterior y un par de lados que encierran un área de almacenamiento interna. Se acopla una estructura de suministro al gabinete y, en algunos casos, se puede configurar para que sea retirada del interior. La estructura de suministro incluye uno o más divisores a los que se puede acoplar uno o más mecanismos de suministro que retienen elementos que se van a suministrar. Se puede acoplar una puerta asegurable a la parte delantera del gabinete con el fin de que se pueda posicionar en la parte delantera la estructura del dispensador. Por lo tanto, al abrir la puerta se obtiene acceso a la estructura del dispensador. Adicionalmente, también se puede acoplar un cajón de suministro al gabinete por debajo de la estructura de dispensador de almacenamiento. De esta forma, los artículos suministrados desde el mecanismo de suministro pueden caer dentro del cajón de suministro.

Una característica del gabinete de suministro es que los divisores se pueden reconfigurar de tal manera que se pueden proporcionar diferentes tipos y/o dispersiones de mecanismo de suministro en la misma estructura de suministro. Adicionalmente, el cajón de suministro puede tener aproximadamente el mismo ancho que la estructura de dispensador. Por ejemplo, la estructura de dispensador y el cajón de suministro se pueden extender a través de la parte delantera del gabinete. De esta forma, una estructura individual de dispensador retiene esencialmente todos los mecanismos de suministro del gabinete, que pueden ser accedidos simplemente al tirar la estructura de dispensador. Sin embargo, se apreciará que también se pueden proporcionar múltiples cajones de suministro.

El gabinete de suministro también puede tener un sistema de ordenador que se emplea para almacenar información, tal como información de paciente, información de usuario enfermera, usuario de reabastecimiento o información de farmaceuta, información de artículo, y similares. El sistema de ordenador también se puede utilizar para facilitar la operación del gabinete de suministro, tal como al controlar las operaciones de suministro, operaciones de reabastecimiento, y similares. El sistema de ordenador puede incluir diversos controladores, tarjetas de circuitos, otros circuitos o similares para determinar la configuración del divisor, así como también para determinar las direcciones de los mecanismos de suministro y controlar su operación. Por ejemplo, en un aspecto, el sistema de ordenador puede incluir una tarjeta de circuitos que se monta a la estructura de dispensador y un controlador que se monta a la estructura de gabinete.

El sistema de ordenador también se puede utilizar para detectar la configuración de los divisores. Por ejemplo, en un aspecto, el sistema de ordenador se puede utilizar para sondear en cuanto a si un divisor está presente en una habitación particular en la estructura de dispensador. Esta información se puede almacenar luego en la memoria del ordenador.

La ubicación de la dirección de cada mecanismo de suministro en un divisor particular también se puede detectar y enviar al ordenador de tal manera que los artículos para cada unidad de suministro se pueden asignar y almacenar en el ordenador. Convenientemente, los divisores pueden incluir interfaces para interactuar con los mecanismos de suministro. Cuando están listos para asignar un artículo a un mecanismo de suministro, un mecanismo de detección, tal como un botón o un interruptor, en la unidad de suministro se puede accionar para crear un evento detectable, tal como un corto en un circuito. De esta manera, la ubicación del divisor se puede determinar y transmitir al ordenador. La información en el artículo se puede ingresar luego al ordenador de tal manera que el ordenador tendrá un registro de la dirección para cada mecanismo de suministro y sus artículos asociados.

Los artículos de reabastecimiento en el gabinete de suministro, información de identificación de usuario de reabastecimiento se pueden ingresar en el ordenador junto con una solicitud para artículos de reabastecimiento. Si se aprueba, se puede generar una lista de reabastecimiento por parte del ordenador y seleccionar el usuario de reabastecimiento o farmaceuta. Esta lista se puede transmitir desde un anfitrión sobre una red de ordenadores. Opcionalmente, una luz en la puerta puede iluminar y un botón en la puerta se puede empujar para abrir la puerta, aunque en algunos casos la puerta puede abrirse automáticamente de tal manera que no se necesita presionar un botón. La estructura de dispensador puede ser luego tirada del gabinete para conseguir acceso a los mecanismos de suministro. Sin embargo, en algunos casos, se puede tener acceso a los mecanismos de suministro sin necesidad de tirar la estructura de dispensador del gabinete.

En un aspecto, indicadores visuales, tal como luces en los mecanismos de suministro que necesitan reabastecimiento, pueden centellear. El técnico de reabastecimiento puede luego activar el mecanismo de detección en uno de los mecanismos de suministro que tienen una luz centelleante para decirle al ordenador que ese mecanismo de suministro particular se tiene que reabastecer. La luz puede luego iluminar continuamente y el nombre del elemento que se va a reabastecer se puede visualizar en el ordenador. Opcionalmente, se puede verificar el conteo de cualquier artículo existente. También se puede realizar verificación a las fechas de expiración. Los elementos se pueden reabastecer en el mecanismo de suministro, ingresar su número y el mecanismo de detección se puede accionar para indicar que se completa el reabastecimiento para ese mecanismo de suministro. La luz se puede apagar posteriormente y repetir el proceso para otro mecanismo de suministro.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista en perspectiva delantera de un gabinete de suministro de acuerdo con la invención.

La figura 1A es una vista detallada de una parte de un estante del gabinete de la figura 1.

La figura 2 ilustra una unidad f de suministro farmacéutica del gabinete de la figura 1.

5 La figura 3 ilustra la unidad de la figura 2 que tiene mecanismos de suministro y que muestra una puerta delantera abierta.

La figura 4 ilustra la unidad de la figura 3 con una estructura de dispensador que tiene extraído el mecanismo de suministro.

10 La figura 5 es una vista más detallada de la estructura de dispensador y los mecanismos de dispensador de la figura 4.

La figura 5A ilustra una bobina de suministro de un mecanismo de suministro particular.

La figura 5B ilustra un grupo de mecanismos de suministro de acuerdo con la invención.

La figura 5c es una vista más detallada de un mecanismo de suministro tipo casete de acuerdo con la invención.

La figura 6 ilustra la estructura de dispensador de la figura 4 con el mecanismo de suministro retirado.

15 La figura 7 es un diagrama de flujo que ilustra un proceso para reconfigurar los divisores de una estructura de dispensador.

La figura 8 es un diagrama de flujo que ilustra un método para asignar artículos a los mecanismos de suministro.

La figura 9 es un diagrama de flujo que ilustra un método para reabastecer artículos.

La figura 10 es un diagrama de flujo que ilustra un método para suministrar artículos.

20 Descripción detallada de la invención

25 La invención proporciona dispositivos de suministro de ejemplo que se pueden reconfigurar fácilmente, así como reabastecer, entre otras características. Los dispositivos de suministros pueden tener una unidad de suministro que se asegura dentro de un gabinete, con acceso proporcionado solamente a personas autorizadas. La unidad de suministro puede contener una variedad de mecanismos de suministro que contienen cada uno de los artículos que se van a suministrar. Tal disposición es particularmente bien adecuada para artículos que se necesitan asegurar, tal como medicamentos, fármacos y similares. Si una usuaria enfermera está autorizada, dichos artículos se pueden suministrar a partir de la unidad de suministro en donde pueden caer dentro de un cajón de suministro que puede ser tirado desde el gabinete para tener acceso a los artículos.

30 La unidad de suministro puede incluir una estructura de dispensador que contiene los mecanismos de suministro. La estructura de dispensador también puede ser retirada del gabinete para dar acceso a los mecanismos de suministro. Adicionalmente, la estructura de dispensador puede incluir divisores reconfigurables que contienen los mecanismos de suministro. De esta forma, se puede proporcionar una amplia variedad de disposiciones de mecanismo de suministro al reconfigurar los divisores y/o la ubicación de los mecanismos de suministro en los divisores. Adicionalmente, se pueden acomodar diversos tipos de mecanismos de suministro.

35 Para reconfigurar la unidad, la estructura de dispensador se puede extraer y se pueden reconfigurar los divisores. También, los mecanismos de suministro pueden ser enchufados en diferentes ubicaciones en los divisores. Diversos mecanismos de sensores o detección se pueden utilizar para determinar la configuración de los divisores y las direcciones de los mecanismos de suministro en los divisores de tal manera que el sistema de ordenador puede asociar los artículos con cada uno de los mecanismos de suministro. Por ejemplo, cuando se reconfigura la
40 ubicación de un mecanismo de suministro, un mecanismo de detección, tal como un botón, se puede presionar en el mecanismo de suministro para indicar una nueva ubicación del mecanismo de suministro. Esto está en marcado contraste con los sistemas de la técnica anterior en donde las etiquetas de direcciones físicas se colocan sobre cada divisor. Si la configuración de cada sistema cambia, se necesita también cambiar estas etiquetas.

Dicha una disposición también facilita el almacenamiento inicial y reabastecimiento. Para almacenar inicialmente un

mecanismo de suministro, un mecanismo de detección, tal como un botón en el mecanismo de suministro, puede ser oprimido para identificar el mecanismo de suministro. El tipo y la cantidad del artículo que se va almacenar se puede ingresar posteriormente en el ordenador. Al presionar el botón, el ordenador puede detectar el mecanismo de suministro que se tiene acceso y puede asignar el artículo a esa dirección.

5 Para reabastecimiento, se puede seleccionar una lista de reabastecimiento. El ordenador del gabinete de suministro se puede acoplar a una red para permitir que se descargue diversa información de reabastecimiento al ordenador. Esta información se puede almacenar en el ordenador, o también se puede tener acceso cuando se necesite la red. Indicadores visuales, tal como luces, LED o similares, en el mecanismo de suministro que se va a reabastecer se pueden activar posteriormente para guiar al usuario de reabastecimiento o farmaceuta a través del proceso de reabastecimiento. El botón en el mecanismo de suministro se puede oprimir para identificar el mecanismo de suministro que se reabastece, y la cantidad esperada se puede visualizar en la pantalla de visualización. Se puede verificar un conteo, el reabastecimiento de mecanismo de suministro, y la cantidad ingresada.

15 Con referencia ahora a la figura 1, se describirá una realización de un gabinete 10 de suministro. El gabinete 10 se puede construir convenientemente de una estructura 12 de gabinete con diversos paneles 14 transparentes. El gabinete 10 incluye adicionalmente un par de puertas 16 y 18 que encierran una serie de estantes 20 dentro de un gabinete 10. Como también se muestra en la figura 1A, los estantes 20 se pueden dividir convenientemente en diversas ubicaciones de almacenamiento que utilizan divisores 22 ajustables. Adicionalmente, asociado con cada ubicación de almacenamiento puede haber botón 24 de artículo que se puede presionar para registrar el retiro de artículos de o la ubicación de los artículos en cada ubicación de almacenamiento. También se puede posicionar una luz 26 adyacente a cada botón de artículo para guiar al usuario de reabastecimiento una ubicación de almacenamiento específica. Adicionalmente, se puede asociar una etiqueta 28 con cada ubicación de almacenamiento que incluye información sobre artículos almacenados en una ubicación de almacenamiento particular. Opcionalmente, las puertas 16 y 18 se pueden bloquear y sólo abrir cuando se ha ingresado información de identificación en un ordenador 30. Por lo tanto, para retirar un artículo de uno de los estantes 20, una usuaria enfermera puede ingresar información de identificación adecuada en el ordenador 30.

30 Para facilitar la entrada de información, el ordenador 30 incluye un teclado 32 tradicional y una almohadilla 33 de teclado que contiene teclas numéricas. Una almohadilla 33a se puede disponer sobre la almohadilla 33 de teclado y utilizar para controlar un indicador sobre una pantalla 34 de visualización. La almohadilla 33 de teclas dispuestas por debajo son teclas para controlar el contraste de la pantalla 34 de visualización y controlar el sonido que se puede emitir de un parlante 33b. El teclado 32 dispuesto por debajo es un puerto 33c de recibo a través del cual pueden pasar recibos impresos. Convenientemente, el panel que contiene el teclado 32 se puede girar hacia abajo para obtener acceso a la impresora de recibos.

35 Un uso de diversos dispositivos de entrada en el ordenador 30 es permitir que la usuaria enfermera seleccione uno o más artículos que se van a retirar. Convenientemente, una lista de artículos y la información ingresada se pueden visualizar convenientemente en la pantalla 34 de visualización. Adicionalmente, la pantalla 34 de visualización puede ser una pantalla táctil de visualización que permita que se seleccionen diversos artículos simplemente al tocarlos en la pantalla 34 de visualización. El ordenador 30 se puede acoplar a cualquier tipo de red de ordenador para permitir que se suministre diversa información al ordenador 30. Por ejemplo, se puede transmitir una lista de reabastecimiento de un servidor central o sistema de ordenador anfitrión.

40 Cuando se han seleccionado artículos adecuados, se pueden desbloquear las puertas 16 y 18 (en caso en que las puertas 16 y 18 ya están bloqueadas) y las luces 26 apropiadas se pueden iluminar para guiar al usuario enfermera hacia los artículos seleccionados. Luego del retiro de los artículos, la usuaria enfermera puede oprimir los botones 24 de artículos una serie de veces que corresponde al número de artículos retirados. Se puede utilizar un proceso similar para reabastecer artículos en las ubicaciones de almacenamiento. Una discusión adicional de dicho proceso se describe en las Patentes Estadounidense Nos. 6,272,394; 6,385,505; 5,805,455; 5,805,456; 5,745,366; 5,905,653; 5,927,540; 6,039,467; 6,151,536, previamente incorporadas aquí por referencia y no se describirán adicionalmente.

50 El gabinete 10 incluye adicionalmente una sección 36 de farmacia con diversos cajones 38 para contener artículos farmacéuticos u otros tipos de artículos que necesitan seguridad adicional. Cuando se ha ingresado información adecuada en el ordenador 30, los cajones 38 adecuados se pueden desbloquear y las luces 40 en los cajones iluminados a guiar a la usuaria enfermera hacia las puertas adecuadas. Los cajones 38 pueden incluir convenientemente diversos recipientes que pueden opcionalmente tener tapas asegurables para proporcionar seguridad adicional a los artículos. Las tapas corresponden a recipientes que tienen los artículos seleccionados que pueden ser desbloqueados y las usuarias enfermeras pueden ser guiadas hacia los recipientes desbloqueados utilizando luces en una forma similar a aquellos descritos con los estantes 20. Ejemplos de diversos tipos de disposiciones de cajones y recipientes que se pueden utilizar en la sección 36 de farmacia se pueden encontrar en por lo menos algunas de las Patentes Estadounidenses Nos. 6,272,394; 6,385,505; 5,805,455; 5,805,456; 5,745,366; 5,905,653; 5,927,540; 6,039,467; 6,151,536, previamente incorporadas aquí por referencia y no se describirán adicionalmente.

La sección 36 de farmacia incluye adicionalmente una unidad 42 de suministro que también se ilustra en gran detalle con referencia a las figuras 2-5. En resumen, la unidad 42 de suministro comprende una estructura 44 de una unidad de suministro se puede insertar en una estructura 12 del gabinete 10. Acoplada a la estructura 44 de unidad de suministro se encuentra una puerta 46 que se puede abrir para proporcionar acceso a una estructura 48 de suministro (véase figura 3). Como se describe en más detalle aquí, la estructura 48 de dispensador se puede extraer de la estructura 44 de unidad de suministro para dar acceso a diversos mecanismos 50 de suministro (véase por ejemplo figuras 4 y 5). Como se muestra mejor en la figura 2, la estructura 48 de dispensador adelante dispuesta está en un cajón 52 de suministro que recibe elementos que caen del mecanismo 50 de suministro después que dichos artículos han sido seleccionados en el ordenador 30 (véase figura 1). Convenientemente, el cajón 52 de suministro puede incluir una luz 54 para guiar al usuario enfermera al cajón de suministro durante las operaciones de suministro. Convenientemente, se proporciona una manija 56 (véase figuras 1 y 2) en la puerta 46 para facilitar la abertura de la puerta 46.

En algunos casos, se pueden necesitar artículos suministrados que van a regresar al gabinete 10. En algunas situaciones, diversa legislación y regulaciones prohíben el suministro de artículos que se coloquen de regreso a un gabinete 10. Como tal, unido al gabinete 10 puede haber una unidad 58 de retorno que tiene una puerta 60 deslizable (o giratoria) que se puede abrir para permitir que se coloque el artículo en la unidad 58. Cuando regresa el artículo, la información con respecto al regreso se puede ingresar en el ordenador 30. Convenientemente, una luz 62 en la unidad 58 de retorno se puede encender para indicar a la usuaria enfermera que el artículo puede ser retornado. En la unidad 58 de retorno se configura preferiblemente de tal manera que una vez se coloca el artículo en la unidad, el artículo no se puede regresar de la unidad 58 a menos que un usuario haga el reabastecimiento o un técnico este autorizado para tener acceso a la unidad 58 de retorno. Por ejemplo, se puede requerir que un técnico de reabastecimiento ingrese una información adecuada en el ordenador 30 para hacer que la unidad 58 de retorno se desbloquee para permitir el acceso a los artículos dentro de la unidad 58 de retorno.

Aunque se ha descrito una disposición específica del gabinete 10, se apreciará que la unidad 42 de suministro se puede utilizar con una variedad de gabinetes de suministro. Por ejemplo, la unidad 42 de suministro se puede colocar dentro de un gabinete que se utiliza únicamente para suministrar productos farmacéuticos y sólo puede incluir cajones similares a los cajones 38. Como otra alternativa, la unidad 42 de suministro se puede colocar en un gabinete que sólo incluye estantes que son similares a los estantes 20. Adicionalmente, la unidad 42 de suministro se puede utilizar en gabinetes que tienen múltiples estantes y/o cajones que se colocan al lado en una disposición vertical. También, el gabinete de suministro puede incluir múltiples unidades 42 de suministro. Estas pueden ser del mismo tamaño, o pueden tener un tamaño diferente. Adicionalmente, en algunos casos dichos gabinetes de suministros pueden incluir otros tipos de estantes, estanterías, cajones y similares para facilitar el almacenamiento de los artículos. Diferentes ejemplos de estantes, estanterías y diseños de cajones se describen en las patentes estadounidenses Nos. 6,272,394; 6,385,505; 5,805,455; 5,805,456; 5,745,366; 5,905,653; 5,927,540; 6,039,467; 6,151,536; 5,377,864; y 5,190,185, previamente incorporados aquí por referencia.

Con referencia ahora a las figuras 2-6, la construcción y operación de unidad 42 de suministro se describirá en más detalle. Como se muestra en la figura 3, la puerta 46 se acopla a la estructura 44 utilizando bisagras 64. Estas permiten que la puerta 46 se abra para obtener acceso a la estructura 48 de dispensador. Convenientemente, los brazos 66 se pueden utilizar para limitar el alcance al cual se puede abrir la puerta 46 de tal manera que no interfiera con la abertura del cajón 52 de suministro como se ilustra mejor en la figura 4. Convenientemente, la estructura 48 de dispensador y la estructura 44 incluyen un sistema 68 y 70 de seguimiento (un cajón 52 de suministro y estructura 44 también puede incluir un sistema de seguimiento similar) para permitir que el cajón 52 y la estructura 48 de dispensador se puedan extraer fácilmente de la estructura 44 como se muestra en la figura 4.

Como se muestra mejor en la figura 6, la estructura 48 de dispensador se construye de una estructura 72 rectangular que tiene una parte frontal 74, una parte posterior 76 y dos lados 78 y 80. La estructura 72 es generalmente abierta excepto para un grupo de divisores 82 ajustables que se posicionan entre la parte delantera 74 y posterior 76. Opcionalmente, se puede acoplar otro divisor al lado 78 como se ilustra en la figura 6.

La parte delante 74 y posterior 76 pueden incluir un grupo de interfaces mecánicas, tal como ranuras, huecos, surcos, cortes o similares para conectarse en interfaz con lengüetas, protuberancias o similares en los divisores 82. De esta forma, una conexión acoplable ciega entre los divisores 82 y la estructura 72 se puede presentar fácilmente. Adicionalmente, se pueden utilizar tornillos 84 para acoplar en forma segura los divisores 82 a la estructura 72 una vez en el lugar. Al proporcionar una serie de interfaces mecánicas, la colocación de los divisores 82 en la estructura 48 de dispensador se puede variar a lo largo de la parte delantera 74 y posterior 76. Adicionalmente, se puede acoplar cualquier número divisores 82 a la estructura 48 de dispensador. En esta forma, se puede acomodar la amplia variedad de mecanismos de suministro que se van a acoplar a los divisores 82. La parte posterior 76 también pueden incluir una serie de interfaces eléctricas que se conectan en interfaz con las interfaces eléctricas en los divisores 82 cuando se acoplan mecánicamente a la estructura 48 de dispensador. La estructura 48 de dispensador también puede incluir una tarjeta 86 de circuito (véase figura 6) que se puede utilizar para facilitar las comunicaciones entre los circuitos asociados con los divisores 82 y el ordenador 30. Una capacidad de los circuitos utilizados con el gabinete 10 es la capacidad de detectar la configuración específica de los divisores 82 dentro de la

estructura 48 de dispensador. Por ejemplo, los circuitos adecuados en combinación con el ordenador 30 se pueden utilizar para sondear cada una de las interfaces para determinar si uno de los divisores 82 se conecta a esa interfaz. Esto se puede detectar, por ejemplo, al detectar una señal de voltaje corta o baja que se crea cuando el divisor 82 se acopla a una interfaz eléctrica específica.

5 Por lo tanto, la unidad 42 de suministro puede incluir una única estructura 48 de dispensador que tiene esencialmente el mismo ancho que el cajón 52 de suministro que se posiciona por debajo de la estructura 48 de dispensador. Adicionalmente, el cajón 52 de suministro puede tener esencialmente el mismo ancho que otros cajones y/o estantes en el gabinete de suministro. De esta forma, una única estructura de dispensador se puede emplear para contener una amplia variedad de mecanismos de suministro que todos se pueden acceder
10 simultáneamente al retirar la estructura 48 de dispensador. Adicionalmente, la configuración de la estructura 48 de dispensador se puede variar fácilmente y simplemente al cambiar la configuración y/o número de divisores 82 que se incluyen dentro de la estructura 48 de dispensador. Adicionalmente, la configuración de los divisores 82 se pueden detectar automáticamente de tal manera que el gabinete de suministro sabrá la configuración de los divisores que posteriormente se necesitarán para operaciones de suministro y/o reabastecimiento como se describe en más
15 detalle aquí adelante.

Cada divisor 82 incluye interfaces 88 mecánicas e interfaces 90 eléctricas que se emplean para recibir mecanismos 50 de suministro. Como se apreciará, se puede utilizar una amplia variedad de mecanismos de suministro. Para conveniencia de discusión, los mecanismos de suministro se denominarán en general con el numeral 50 de referencia. Tipos específicos de mecanismos de suministro utilizarán el mismo numeral de referencia seguido por
20 una "a", "b", etcétera. Por ejemplo, los mecanismos 50a de suministro es un dispensador tipo jeringa, un mecanismo 50b de suministro son dispensadores tipo casete. Convencionalmente, dos mecanismos 50b de suministro se pueden acoplar juntos para formar un dispensador de casete doble. Las interfaces 88 mecánicas pueden comprender convenientemente una abertura roscada para recibir un tornillo. También, se apreciará que se pueden utilizar otros conectores, tal como un mecanismo de liberación rápida, retenes, broches, otras conexiones sin
25 herramientas, y similares. Como se muestra mejor en la figura 4, los mecanismos 50b de suministro se atornillan a uno de los divisores 82 utilizando un tornillo 92. El mecanismo 50b de suministro se extiende luego hasta un divisor 82 adyacente para permitir una interfaz 94 eléctrica en el mecanismo 50b de suministro para interferir con la interfaz 90 eléctrico del divisor 82. De esta forma, el mecanismo 50b de suministro se pueden acoplar a la estructura 48 de dispensador en una forma de "conectar y utilizar" simplemente al conectar el mecanismo de suministro en la interfaz
30 90 eléctrico adecuada y luego utilizar el tornillo 92 para atornillar el mecanismo de suministro a la interfaz 88 mecánica. Los otros mecanismos de suministro se pueden conectar a divisores 82 en una forma similar.

Como se describió anteriormente, los divisores 82 se pueden colocar en cualquier configuración para acomodar el número, y/o tamaño y/o tipo de mecanismo 50 de suministro que se puede utilizar. Por ejemplo, aunque se ilustra con diversos tipos específicos de mecanismos de suministro, se apreciara que se puede utilizar una amplia variedad
35 de otros mecanismos de suministro que son capaces de suministrar partículas basadas en señales eléctricas que se pasan a través de la interfaz 90 eléctrica a través de la tarjeta 86 de circuitos de control. Algunos ejemplos de dichos mecanismos de suministro que se pueden utilizar se describen en las Patentes Estadounidenses Nos. 5,377,864; y 5,190,185, incorporadas aquí por referencia. Por lo tanto, se apreciará que la invención no pretende ser limitada a un tipo específico de mecanismo de suministro.

40 Con el fin de controlar las operaciones de suministro y reabastecimiento, el ordenador 30 (véase figura 1) necesita saber la dirección de cada mecanismo de suministro y el tipo de artículo almacenado en ese mecanismo de suministro. Esto se puede lograr fácilmente en razón a que la ubicación de cada divisor 82 en la estructura 48 de dispensador se determina automáticamente. En una forma similar, la dirección de cada mecanismo 50 de suministro se puede determinar al utilizar un proceso de sondeo similar en razón a que cada mecanismo de suministro se
45 acopla eléctricamente a uno de los divisores 82. Convenientemente, cada mecanismo 50 de suministro puede incluir un botón 96 que puede oprimir el usuario de reabastecimiento para producir un evento detectable, tal como un corto o una señal de bajo voltaje que puede ser detectada por una tarjeta de circuitos que se posiciona dentro de cada divisor. Las tarjetas de circuitos se disponen por debajo de los conectores y contienen información de dirección para cada mecanismo de suministro. Las tarjetas de circuito también se pueden utilizar para controlar el accionamiento del mecanismo de suministro y cualquier mecanismo de detección. La información de dirección se puede transmitir de las tarjetas de circuitos al ordenador 30. De esta forma, el ordenador 30 puede saber la dirección de un mecanismo de suministro particular cuando se oprime el botón 96. Al mismo tiempo, el usuario de reabastecimiento puede asignar un artículo dado a ese mecanismo de suministro particular e ingresar este en el ordenador 30 de tal manera que el ordenador 30 tendrá un registro de las direcciones de cada mecanismo de suministro y su artículo asociado.
50 Convenientemente, los mecanismos 50 de suministro también pueden incluir luces 97 que se pueden utilizar para guiar a un técnico de reabastecimiento a un mecanismo de suministro particular durante las operaciones de reabastecimiento como se describe en más detalle adelante. En algunos casos, se puede proporcionar luz en el divisor, y los mecanismos 50 de suministro pueden tener un tubo de luz, tal como un conducto plástico, para visualizar la luz. En algunos casos, los mecanismos de suministro pueden incluir un identificador que identifica
55 únicamente cada mecanismo de suministro. Esta información se puede detectar por parte de las tarjetas de circuitos y enviar al ordenador 30 de tal manera que el ordenador 30 puede asignar un mecanismo de suministro específico a
60

una ubicación específica. Si se retira el mecanismo de suministro particular a otra ubicación, el ordenador 30 puede detectar este desplazamiento y producir una señal de advertencia. Ejemplos de identificadores que se pueden utilizar incluyen etiquetas RFID, chips EPROM, códigos de barras y similares. Si se utilizan dichos identificadores, puede ocurrir la configuración de la unidad de suministro automáticamente en razón a que el ordenador 30 sabrá cada mecanismo de suministro específico y su ubicación luego de conexión del mecanismo de suministro.

Con referencia ahora a las figuras 3-5, se describirán mecanismos 50a de suministro. Sin embargo, como se estableció previamente, la estructura 48 de dispensador puede utilizar una amplia variedad de mecanismos de suministro y la invención no pretende limitarse a un tipo específico de mecanismo de suministro. Los mecanismos 50a de suministro cada uno comprende una carcasa 98 que tiene una abertura de 100 que se configura para recibir artículos en forma apilada. Por ejemplo, la abertura 100 se puede utilizar convenientemente para almacenar jeringas. Dispuesto en el fondo del mecanismo 50a de suministro se encuentra una disposición de suministro que se opera mediante un solenoide para suministrar un único artículo cada vez que se opera el solenoide. Alternativamente, el suministro puede ocurrir mediante accionamiento de un motor, otros accionamientos mecánicos o similares. Por lo tanto, después de recibir señales del ordenador 30, la tarjeta de circuitos dentro del divisor apropiado se puede utilizar para enviar una señal al solenoide apropiado, motor u otro mecanismo para provocar que funcione una disposición de suministro y proporcione un único artículo. El artículo suministrado cae entonces en un cajón 52 de suministro que puede ser tirado del gabinete 10 para tener acceso al artículo suministrado. Una descripción más detallada de cómo puede funcionar una disposición de suministro se establece en la Patente Estadounidense No. 5,377,864; y 5,190,185, previamente incorporadas aquí por referencia.

Se apreciará que se pueden utilizar otros mecanismos de suministro para contener otros tipos de artículos como frascos, ampollas, casetes, píldoras, comprimidos, otros sólidos orales y similares. Por ejemplo, los mecanismos 50b de suministro se pueden utilizar para suministrar paquetes de píldoras, ampollas pequeñas, frascos y similares. Los mecanismos 50b de suministro incluyen un motor que tiene un eje de salida orientado verticalmente. Acoplado al eje de salida se encuentra un sistema de engranajes que se utiliza para girar una bobina 302 helicoidal que rodea un eje que está contenido dentro de una carcasa 305. Como se ve mejor en la figura 5A, un frasco 304 se ubica en la bobina 302 y se mueve hacia abajo cuando la bobina 302 gira. Cuando el frasco 304 alcanza la parte inferior de la bobina 302 se suministra y cae en el cajón 52 de suministro. Por lo tanto, se pueden suministrar de los mecanismos 50b de suministro simplemente al enviar una señal adecuada del ordenador 30 al motor que gira la bobina 302.

Cuando se utilizan otros tipos de mecanismos de suministro, la tarjeta 86 de circuitos se puede configurar para enviar otras señales para activar otros tipos de equipo. Por ejemplo, otros tipos de suministro que se pueden utilizar se describen en la figura 5B. Estos se pueden acoplar convenientemente a divisores 82 en una forma similar a aquella descrita anteriormente. Uno de estos mecanismos de suministro es un dispensador 50c tipo casete pequeño que es similar al mecanismo 50b de suministro excepto por su tamaño. El mecanismo 50c de suministro es particularmente útil al suministrar paquetes de píldoras. Otro mecanismo de suministro es un mecanismo 50d de suministro de frascos de 5 ml que tiene un solenoide activado en una forma similar al mecanismo 50a de suministro. También se muestra un mecanismo 50e de suministro de ampollas de 5 ml que suministra ampollas de 5 ml utilizando un solenoide en una forma similar al mecanismo 50a de suministro. Se emplea un mecanismo 50f de suministro de casete grande para suministrar paquetes de píldoras, ampollas pequeñas, y frascos. El mecanismo 50f de suministro puede ser motor accionado en una forma similar al mecanismo 50b de suministro.

El mecanismo 50d de suministro se ilustra con mayor detalle en la figura 5 y se construye de una carcasa 300 que contiene un solenoide. El solenoide se utiliza para operar un sistema de puerta de trampa similar a aquella descrita en relación con el mecanismo 50a de suministro para suministrar sus contenidos. Como también se muestra en la figura 5, el mecanismo 50d de suministro incluye un conector 91 eléctrico que se configura para insertarse en un conector 90 cuando el mecanismo 50d de suministro se acopla a un divisor.

Por lo tanto, al utilizar un sistema divisor reconfigurable, y a l configurar el divisor de tal manera que una amplia variedad de mecanismos de suministro se pueda conectar en interfaz en una forma de conexión y uso, la estructura 48 de dispensador se puede configurar fácilmente para acomodarse a una amplia variedad de tipos de mecanismo de suministro, así como disposiciones. Las configuraciones del divisor se pueden determinar automáticamente y dirigir para cada uno de los mecanismos de suministro que se pueden asignar fácilmente en razón a que los circuitos adecuados pueden detectar fácilmente la ubicación de cada mecanismo de suministro y puede suministrar esta información al ordenador 30 en donde los artículos pueden ser asignados a los mecanismos de suministro específicos. Aunque no se pretende estar limitado, las tablas 1-5 adelante ilustra diversos tipos de disposiciones que son posibles con la estructura 48 de dispensador.

TABLA 1

Dispensador de casete	Dispensador de casete	Dispensador de casete	Dispensador de casete	Dispensador de casete
Dispensador de casete	Dispensador de casete	Dispensador de casete	Dispensador de casete	Dispensador de casete
Dispensador de casete	Dispensador de casete	Dispensador de casete	Dispensador de casete	Dispensador de casete
Dispensador de casete	Dispensador de casete	Dispensador de casete	Dispensador de casete	Dispensador de casete
Dispensador de casete	Dispensador de casete	Dispensador de casete	Dispensador de casete	Dispensador de casete
Dispensador de casete	Dispensador de casete	Dispensador de casete	Dispensador de casete	Dispensador de casete
Dispensador de casete	Dispensador de casete	Dispensador de casete	Dispensador de casete	Dispensador de casete
Dispensador de casete	Dispensador de casete	Dispensador de casete	Dispensador de casete	Dispensador de casete
Dispensador de casete	Dispensador de casete	Dispensador de casete	Dispensador de casete	Dispensador de casete

La tabla 1 describe una disposición en la que la estructura 48 de dispensador se configura para contener un máximo de cinco mecanismos de suministro tipo casete a través de la estructura de dispensador.

5

TABLA 2.

Dispensador de jeringa	Dispensador de casete	Dispensador de jeringa
Dispensador de jeringa	Dispensador de casete	Dispensador de jeringa
Dispensador de jeringa	Dispensador de casete	Dispensador de jeringa
Dispensador de jeringa	Dispensador de casete	Dispensador de jeringa
Dispensador de jeringa	Dispensador de casete	Dispensador de jeringa
Dispensador de jeringa	Dispensador de casete	Dispensador de jeringa
Dispensador de jeringa	Dispensador de casete	Dispensador de jeringa
Dispensador de jeringa	Dispensador de casete	Dispensador de jeringa
Dispensador de jeringa	Dispensador de casete	Dispensador de jeringa

La tabla 2 muestra una disposición en donde la estructura de dispensador puede contener un máximo de dos mecanismos de suministro tipo jeringa y un mecanismo de suministro tipo casete a través de la estructura del dispensador.

TABLA 3

Dispensador de jeringa	Dispensador de casete	Dispensador de casete	Dispensador de casete
Dispensador de jeringa	Dispensador de casete	Dispensador de casete	Dispensador de casete
Dispensador de jeringa	Dispensador de casete	Dispensador de casete	Dispensador de casete
Dispensador de jeringa	Dispensador de casete	Dispensador de casete	Dispensador de casete
Dispensador de jeringa	Dispensador de casete	Dispensador de casete	Dispensador de casete
Dispensador de jeringa	Dispensador de casete	Dispensador de casete	Dispensador de casete
Dispensador de jeringa	Dispensador de casete	Dispensador de casete	Dispensador de casete
Dispensador de jeringa	Dispensador de casete	Dispensador de casete	Dispensador de casete
Dispensador de jeringa	Dispensador de casete	Dispensador de casete	Dispensador de casete
Dispensador de jeringa	Dispensador de casete	Dispensador de casete	Dispensador de casete

5 La tabla 3 ilustra una disposición para contener un máximo de un mecanismo de suministro tipo jeringa y tres mecanismos de suministro tipo casete a través de la estructura del dispensador. La configuración entre los mecanismos de suministro tipo de jeringa y mecanismos de suministro tipo casete se puede configurar al retirar y reemplazar los divisores 82 como se describió anteriormente.

TABLA 4

Vista superior			
Dispensador de jeringa		Dispensador de casete	Dispensador de jeringa
Dispensador de jeringa		Dispensador de casete	Dispensador de jeringa
Dispensador de jeringa		Dispensador de casete	Dispensador de jeringa
Dispensador de jeringa		Dispensador de casete	Dispensador de jeringa
Dispensador de jeringa		Dispensador de casete	Dispensador de jeringa
Dispensador de casete	Dispensador de casete	Dispensador de casete	Dispensador de jeringa
Dispensador de casete	Dispensador de casete	Dispensador de casete	Dispensador de jeringa
Dispensador de casete	Dispensador de casete	Dispensador de casete	Dispensador de jeringa
Dispensador de casete	Dispensador de casete	Dispensador de casete	Dispensador de jeringa

10 La tabla 4 ilustra una configuración que tiene divisores que definen dos espacios amplios y un único espacio amplio. Los espacios amplios dobles se pueden utilizar para contener dispensadores tipo jeringa mientras que el espacio amplio sencillo puede contener dispensadores tipo casete. Adicionalmente, uno de los espacios dobles también se puede utilizar para contener también dos mecanismos de suministro tipo casete.

TABLA 5

Vista superior				
Dispensador de jeringa		Dispensador de casete	Dispensador de casete	Dispensador de casete
Dispensador de casete	Dispensador de casete	Dispensador de casete	Dispensador de casete	Dispensador de casete
Dispensador de casete	Dispensador de casete	Dispensador de casete	Dispensador de casete	Dispensador de casete
Dispensador de casete	Dispensador de casete	Dispensador de casete	Dispensador de casete	Dispensador de casete
Dispensador de casete	Dispensador de casete	Dispensador de casete	Dispensador de casete	Dispensador de casete
Dispensador de casete	Dispensador de casete	Dispensador de casete	Dispensador de casete	Dispensador de casete
Dispensador de casete	Dispensador de casete	Dispensador de casete	Dispensador de casete	Dispensador de casete
Dispensador de casete	Dispensador de casete	Dispensador de casete	Dispensador de casete	Dispensador de casete
Dispensador de casete	Dispensador de casete	Dispensador de casete	Dispensador de casete	Dispensador de casete

La tabla 5 ilustra una configuración de estructura de dispensador que tiene divisores que definen un espacio amplio doble y tres espacios amplios contener dos dispensadores tipo casete además de los dispensadores tipo jeringa.

5 Otra característica de la unidad 42 de suministro es que la tarjeta 86 de circuito se incorpora en la estructura 48 de dispensador. En esta forma, la tarjeta 86 de circuitos se puede tener acceso fácilmente para mantenimiento, reparación o simplemente reemplazo al retirar la estructura 48 de dispensador de la unidad 42 de suministro. Adicionalmente, incorporar la tarjeta 86 de circuitos en la estructura 48 de dispensador permite a los divisores estar eléctricamente acoplados a los conectores eléctricos utilizando una conexión acoplable ciega. La tarjeta 86 de
 10 circuito puede ser una tarjeta de conector pasiva que comanda canales a otras tarjetas utilizados en relación con el gabinete de suministro. Estos otros controladores pueden estar en el mismo bus de comunicación interna y se pueden utilizar para filtrar comunicaciones en las tarjetas que no funcionan para permitir al sistema continuar operando con un componente problema. La tarjeta 86 de circuito se puede acoplar eléctricamente a otro controlador (que a su vez se puede acoplar a la estructura 44 y conectar eléctricamente al ordenador 30) utilizando varios cables de cinta u otros dispositivos de comunicación. Estos cables se pueden enrutar a lo largo de los lados de la unidad 42
 15 con el fin de no interferir con el viaje de la estructura 48 de dispensador cuando se extrae y se empuja de regreso a la unidad 42 de suministro. La tarjeta control en la estructura 44 se puede utilizar como el controlador principal para operar los componentes asociados con la unidad 42 de suministro. Sus funciones pueden incluir manipular y distribuir energía a los componentes en la unidad 42 de suministro, generando comunicaciones de módulo e interactuando con el bus de comunicación del gabinete de suministro y similares. Las comunicaciones generadas pueden incluir, pero no se limitan a, leer configuración de hardware, auto calibrar un sistema de sensor de suministro y correr secuencias de comandos de diagnóstico.

También se pueden proporcionar diversas características de seguridad a la unidad 42 de suministro. Por ejemplo, como se muestra mejor en la figura 3, la puerta 46 puede incluir una abertura 108 para recibir un pestillo de un mecanismo 109 de pestillo que se puede emplear para bloquear la puerta 46 a la estructura 44. De esta forma, se
 25 puede evitar el acceso a la estructura 48 de dispensador hasta que se ingrese una información de identificación adecuada en el ordenador 30. Después que se ha ingresado dicha información, el ordenador 30 puede enviar una señal para operar un mecanismo 109 de pestillo y permitir que se desbloquee la puerta 46.

Otra característica es el uso de un sistema de detección para detectar cuando se ha suministrado artículos de los

mecanismos 50 de suministro cuando caen en el cajón 52 del suministro. El mecanismo de detección puede transmitir un rayo u otra señal por debajo de los mecanismos de suministro que se pueden interrumpir cuando los artículos caen en el cajón 52 de suministro. Un tipo de ejemplo de sistemas de detección comprende detectores IR (ocultos a la vista) y transmisores 111 (véase figura. 6). Los emisores 111 IR se pueden disponer a lo largo de uno de los divisores 82 para emitir señales que se dirigen a los divisores 82 opuestos que contienen los detectores. De esta forma, la señal se envía lateralmente entre los divisores. El sistema de detección también puede tener una característica de calibración automática para cada emisor-detector IR. Se puede realizar una calibración justo antes de un evento de suministro. Dicha calibración puede ser beneficiosa en casos en donde las condiciones de luz cambian con el tiempo, tal como un día brillante cuando ingresa luz al momento de abrir la estructura. Al calibrar justo antes del suministro, se puede configurar el sistema de detección para detectar el suministro, incluso bajo diferentes condiciones de luz. Como una alternativa, cada mecanismo de suministro puede estar asociado con su propio sensor, que incluye cualquiera de aquellos descritos aquí. De esta forma, cada vez que un mecanismo de suministro particular suministra un artículo, el sensor se puede correlacionar con el suministro con el mecanismo de suministro particular. Otra forma de lograr dicha característica es al utilizar un segundo grupo de emisores y detectores que se montan a través de la longitud completa de la estructura de dispensador (tal como entre la parte delantera 74 y posterior 76 como se muestra en la figura 6). De esta forma, se posicionan dos grupos de emisores y detectores perpendicularmente entre sí. De esta manera, la posición X e Y del artículo se puede detectar cuando se deja caer del mecanismo de suministro. Esta información puede ser enviada al ordenador 30 para indicar el dispensador exacto del que se suministra el artículo.

Otro ejemplo de dicho sistema de detección puede ser un sistema de detección láser de emisión de superficie de cavidad vertical (VCSEL). Dicho sistema comprende un láser que transmite una señal a través de la parte inferior de los mecanismos 50 de suministro. El láser se configura para reflejar fuera un reflector de micro prisma de tal manera que la señal pueda ser reflejada de regreso a una ubicación cerca a la fuente láser. Si esta señal varía, se puede utilizar para detectar que se ha suministrado un artículo. Dicho sistema de detección puede ser un sistema de detección láser VCSEL, de Honeywell. De esta forma, se puede hacer una confirmación de que un artículo de hecho se ha suministrado cuando se solicita por la usuaria enfermera en un ordenador 30. Dicho sistema de detección es ventajoso porque reduce los tiempos de calibración y es capaz de detectar a través de la estructura de dispensador completa para reducir o eliminar errores.

Con referencia a la figura 7, se describirá ahora un método para configurar divisores 82 sobre la estructura 84 de dispensador. Convenientemente, el proceso ilustrado en la figura 7 se puede describir en relación con el gabinete 10 de suministro y la unidad 42 de suministro como se acaba de describir en relación con las figuras 1-6. Inicialmente, el usuario que hace el reabastecimiento puede registrar en el sistema utilizando el ordenador 30 y colocando el ordenador 30 en el modo de configuración. El usuario de reabastecimiento puede luego especificar una zona para recibir la unidad 42 de suministro de tal manera que se conoce su posición dentro del gabinete 10. Para configurar los divisores, se tiene acceso a la estructura del dispensador como se muestra en la etapa 120. Esto se puede lograr convenientemente al retirar la estructura 48 del dispensador de la unidad 42 de suministro. Los divisores se pueden luego reconfigurar en la posición deseada como se ilustra en la etapa 122. La tarjeta 86 de circuito de control se puede luego utilizar para detectar la reconfiguración de los divisores como se ilustra en la etapa 124. Esta información se transmite al ordenador 30 para almacenamiento como se muestra en la etapa 126. Opcionalmente, el ordenador 30 se puede configurar para permitir que el usuario de reabastecimiento ingrese manualmente la configuración de los divisores de tal manera que no se necesitaría un sistema de detección.

Con referencia ahora a la figura 8, se describirá un método para configurar los mecanismos de suministro dentro de la estructura 48 de dispensador. Inicialmente, el usuario de reabastecimiento se registra como se ilustra en la etapa 128 al ingresar la información adecuada en el ordenador 30. El usuario de reabastecimiento puede seleccionar luego un modo de modificación en el ordenador 30 como se ilustra en la etapa 130. Opcionalmente, la puerta 46 en la unidad 42 de suministro puede incluir un botón 57 que el usuario de reabastecimiento puede empujar para desasegurar la puerta 46 como se ilustra en la etapa 132. Al hacer esto, el mecanismo 109 de pestillo opera para desbloquear el pestillo de tal manera que el usuario de reabastecimiento puede abrir la puerta. Como se muestra en la etapa 134, el usuario de reabastecimiento puede luego tirar la estructura 48 de dispensador fuera del gabinete de suministro. Como se describió anteriormente, una característica de la invención es que se puede emplear una única estructura de dispensador de tal manera que el usuario de reabastecimiento puede tener acceso convenientemente a todos los divisores cuando se reconfiguran los mecanismos de suministro.

Una vez la estructura de dispensador es retirada, el usuario de reabastecimiento puede seleccionar un mecanismo de suministro específico para modificar como se muestra en la etapa 136. El tipo de modificación puede depender de si el mecanismo de suministro ya está acoplado a un divisor y necesita simplemente ser reasignado a un nuevo tipo de artículo, o si el mecanismo de suministro es un nuevo mecanismo de suministro que se va a acoplar al divisor. Una consulta en cuanto a este efecto se ilustra en la etapa 138. Si el mecanismo de suministro es un nuevo mecanismo de suministro que se va a agregar al divisor, el mecanismo de suministro se instala en los divisores como se ilustra en la etapa 140. Como se describió anteriormente, esto se puede lograr al atornillar un tornillo 92 en una interfaz 88 mecánica. Como se muestra en la etapa 142, el botón 96 se puede presionar posteriormente para identificar al ordenador 30 del mecanismo de suministro específico que se está modificando. Este proceso se realiza

para los mecanismos nuevos y para los mecanismos de suministro existentes. La pantalla 34 de visualización puede luego permitir al usuario de reabastecimiento seleccionar un artículo para asociar con el mecanismo de suministro seleccionado como se ilustra en la etapa 144. En razón a que el ordenador 30 conoce el mecanismo de suministro correcto en un divisor dado una vez se presiona el botón 96, este puede asignar ese mecanismo de suministro al artículo seleccionado. Como se muestra en la etapa 146, el usuario de reabastecimiento también puede ingresar la cantidad de artículo dentro del mecanismo de suministro. Las etapas 136-146 se pueden luego repetir para modificar otras unidades de suministro. Cuando se acaba el proceso la estructura de dispensador se puede colocar de regreso en el gabinete de suministro y cerrar la puerta como se ilustra en la etapa 148.

Para reabastecer el gabinete 10 de suministro de reabastecimiento, un técnico de reabastecimiento se registra en el ordenador 30 como se ilustra en la etapa 150 de la figura 9. Se puede exigir que técnico de reabastecimiento ingrese información de nombre de usuario y contraseña que se compara contra una lista de individuos que están autorizados para tener acceso a la unidad 42 de suministro. Si se acepta, el técnico de reabastecimiento puede seleccionar el modo de reabastecimiento como se ilustra en la etapa 152. El ordenador 30 puede tener un registro de todos los artículos almacenados en la unidad 42 de suministro junto con su cantidad. Adicionalmente, un ordenador 30 puede incluir una lista de reabastecimiento que es recibida de la farmacia indicando qué artículos se tiene que reabastecer, y también puede incluir una cantidad para reabastecimiento. El técnico de reabastecimiento puede seleccionar luego una lista de reabastecimiento visualizada en la pantalla 34 de visualización como se ilustra en la etapa 154.

Una vez que se ha seleccionado la lista de reabastecimiento, el botón 57 puede iluminar (y opcionalmente centellar) para indicar al técnico de reabastecimiento cuando debe ocurrir un reabastecimiento. El botón 57 se puede oprimir lo que provoca que la puerta 46 se desbloquee como se ilustra en la etapa 156. La puerta 46 se puede abrir posteriormente y la estructura 148 de dispensador tirada de la unidad 42 de suministro como se muestra en la etapa 158. Convenientemente, todas las luces 97 en el mecanismo 50 de suministro que necesitan ser reabastecidas pueden centellar para guiar al técnico de reabastecimiento a los mecanismos de suministro que necesitan ser reabastecidos como se ilustra en la etapa 160. El técnico de reabastecimiento puede luego seleccionar uno de los mecanismos de suministro que se van a reabastecer y presionar el botón 96 asociado. Esto provoca que la luz 97 asociada deje de centellar e ilumine continuamente como se ilustra en la etapa 162. La pantalla 34 de visualización en el ordenador 30 también puede enumerar el artículo que se asocia con el mecanismo de suministro que se está reabasteciendo como se ilustra en la 164. La información de inventario asociada con el artículo enlistado también se puede visualizar en la pantalla 34 de visualización. Opcionalmente, se le puede pedir al técnico de reabastecimiento verificar el número de artículos dentro del mecanismo 50 de suministro como se ilustra en la etapa 166. Para facilitar el conteo de artículos, se puede seleccionar un icono de "dispensador vacío" en la pantalla 34 de visualización, y se puede oprimir uno de los botones 96 para suministrar todos los artículos. Por lo tanto, el técnico de reabastecimiento puede contar manualmente los artículos en el mecanismo de suministro e ingresar esta información en el ordenador 30. Si se necesita, se puede modificar la cantidad y almacenar en el ordenador 30. En la mayoría de casos, sin embargo, no se necesitará volver a contar porque los sensores detectan cuando los artículos han sido suministrados. En casos en donde un artículo que se suministra no se necesita (tal como cuando el paciente se ha dormido), el elemento aún se detecta, pero puede ser regresado a la bandeja lateral. Como se muestra en la etapa 168, el técnico de reabastecimiento puede luego reabastecer los artículos en el mecanismo 50 de suministro e ingresar la cantidad adecuada. El botón 96 puede luego ser presionado para indicar que el reabastecimiento de este mecanismo de suministro se completa como se ilustra en la etapa 170. Convenientemente, la luz 97 se puede luego apagar para indicar que se completa el reabastecimiento. Como se muestra en la etapa 172, el técnico de reabastecimiento puede luego determinar si se necesita reabastecer mecanismos de suministro adicionales. Si es así, se repiten las etapas 162 a 170. Si no, el proceso finaliza en la etapa 174. El técnico de reabastecimiento de existencias puede luego empujar en la estructura 48 de dispensador y cerrar la puerta 46 que luego se bloquea.

Por lo tanto, puede ocurrir reabastecimiento fácilmente al retirar simplemente la estructura 48 de dispensador para obtener acceso a todos los mecanismos de suministro. Adicionalmente, Además, el técnico de reabastecimiento es guiado a los mecanismos de suministro específicos que necesitan reabastecimiento. Convenientemente, el ordenador 30 se puede acoplar a una red de tal manera que la información de reabastecimiento se puede descargar convenientemente al ordenador (tal como de una farmacia) para facilitar el proceso de reabastecimiento.

La figura 10 ilustra un método de ejemplo de artículos de suministro de la unidad 42 de suministro del gabinete 10. Inicialmente, la usuaria enfermera se registra en el ordenador 30 como se ilustra en la etapa 176. Esto puede requerir que la usuaria enfermera ingrese el nombre de usuario e información de contraseña para determinar si el usuario enfermera puede tener acceso a los artículos almacenados en la unidad 42 de suministro. Como se muestra en la etapa 178, también se pueden ingresar información e identificación del paciente. Luego el ordenador 30 puede ser colocado en modo de suministro y la usuaria enfermera puede ingresar una determinada medicación que se va a suministrar como se ilustra en la etapa 180. Convenientemente, esta medicación se puede seleccionar de una lista desplegada en la pantalla 34 de visualización. También se le puede exigir a la usuaria enfermera ingresar una dosis como se ilustra en la etapa 182. Opcionalmente, también se le puede pedir a la usuaria enfermera verificar la cantidad que se va a suministrar. Si la usuaria enfermera desea suministrar más de un artículo, el proceso pasa a la etapa 184 en donde las etapas 180 y 182 se pueden repetir por cada artículo adicional. Una vez se han seleccionado todos los artículos, el proceso continúa a la etapa 186.

5 En la etapa 186, los mecanismos 50 de suministro apropiados suministran el número adecuado de medicamentos que caen en el cajón 52 de suministro. Convenientemente, la luz 54 en el cajón 52 de suministro puede iluminar para indicar que el cajón de suministro tiene los artículos suministrado como se muestra en la etapa 188. La enfermera usuaria puede luego retirar el cajón 52 como se muestra en la etapa 190 y retirar el medicamento suministrado como se ilustra en la etapa 192. Finalmente, el cajón 52 se cierra como se muestra en la etapa 194.

10 En algunas circunstancias, la usuaria enfermera puede desear regresar uno o más artículos, como se ilustra en la etapa 196. Si es así, la usuaria enfermera puede seleccionar un modo de retorno al ordenador 30 como se ilustra en la etapa 198. La luz 62 en la unidad 58 de retorno puede luego iluminar para guiar a la usuaria enfermera a la ubicación adecuada para regresar los artículos suministrados como se muestra en la etapa 200. La puerta 60 se puede abrir posteriormente y el artículo regresado como se ilustra en la etapa 202. El proceso luego finaliza en la etapa 204.

La invención ha sido descrita ahora en detalle para propósitos de claridad y comprensión. Sin embargo, se apreciará que se pueden practicar determinados cambios y modificaciones dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo para suministrar artículos, el dispositivo comprende:
- un gabinete (10) que tiene una parte delantera, una parte posterior, un par de lados y un interior que tiene un área de almacenamiento;
- 5 una pluralidad de mecanismo (50) de suministro que se configuran para contener una pluralidad de artículos dentro del área de almacenamiento;
- un indicador (97) visual asociado con cada uno de los mecanismos (50 de suministro); y
- un ordenador (30) que se acopla en forma operable a los mecanismos (50) de suministro y los indicadores (97) visuales;
- 10 caracterizado porque
- el gabinete (10) se construye de una estructura (12) de gabinete;
- el dispositivo comprende adicionalmente una unidad (42) de suministro que tiene una estructura (44) de unidad que se puede insertar en la estructura (12) de gabinete, dicha unidad (42) de suministro se asegura dentro de dicho gabinete (10);
- 15 la estructura (44) de unidad comprende una estructura (48) de dispensador y un cajón (52) de suministro dispuesto por debajo de la estructura (48) de dispensador de tal manera que los artículos suministrados de los mecanismos (50) de suministro que se acoplan operablemente a la estructura (48) de dispensador caen en el cajón (52) de suministro;
- la estructura (48) de dispensador incluye
- 20 una pluralidad de divisores (82), la estructura (48) de dispensador y la estructura (44) de unidad incluyen un sistema (68,70) de seguimiento para permitir que la estructura (48) de dispensador sea retirada de dicha estructura (44) de unidad;
- una puerta (46) bloqueable que se posiciona en la parte delantera de la estructura (48) de dispensador y acoplada a la estructura (44) unitaria; en el que la puerta (46) se puede operar para proporcionar acceso a la estructura (48) de dispensador;
- 25 los divisores (82) se pueden reconfigurar en una posición deseada para permitir la disposición de los mecanismos (50) de suministro que se van a ajustar;
- un sistema de detección de divisor asociado con la estructura (48) de dispensador para detectar la configuración de los divisores (82); y
- 30 el ordenador (30) que se configura para almacenar información en la configuración de los divisores (82) y activar los indicadores (97) visuales de los mecanismos (50) de suministro que se van a reabastecer o modificar.
2. Un dispositivo como en la reivindicación 1, en el que el cajón (52) de suministro tiene un ancho que es esencialmente igual al ancho de la estructura (48) de dispensador.
3. Un dispositivo como en la reivindicación 2, en el que el cajón (52) de suministro se extiende esencialmente a través de la longitud de la parte delantera, y en el que el ordenador (30) se configura para enviar una señal para abrir automáticamente el cajón (52) de suministro después que se suministra un artículo de uno de los mecanismos (50) de suministro.
- 35 4. Un dispositivo como en la reivindicación 1, en el que el ordenador (30) incluye adicionalmente un registro de artículos en el gabinete (10), su cantidad y su ubicación.
- 40 5. Un dispositivo como en la reivindicación 4, en el que el ordenador (30) se configura para permitir la selección de un artículo y enviar una señal que se puede utilizar por uno de los mecanismos (50) de suministro para suministrar el artículo seleccionado.
6. Un dispositivo como en la reivindicación 5, en el que el cajón (52) de suministro incluye una luz (54), y en el que el

ordenador (30) se configura para encender la luz del cajón de suministro al seleccionar el artículo.

7. Un dispositivo como en la reivindicación 4, en el que el ordenador (30) se configura para recibir la entrada de los artículos conservados dentro de los mecanismos (50) de suministro.

5 8. Un dispositivo como en la reivindicación 7, en el que los mecanismos (50) de suministro incluyen cada uno un mecanismo sensor que se puede accionar para enviar una señal al ordenador (30) cuando se acciona.

9. Un dispositivo como en la reivindicación 8, en el que los mecanismos sensores cada uno se pueden accionar para indicar al ordenador (30) que el mecanismo (50) de suministro asociado ha sido etiquetado para que se le asigne un artículo, y en el que el ordenador (30) se configura para recibir una entrada asignando un artículo al mecanismo (50) de suministro etiquetado.

10 10. Un dispositivo como en la reivindicación 8, en el que los mecanismos sensores cada uno se pueden accionar para indicar al ordenador (30) que el mecanismo (50) de suministro asociado se va a reabastecer.

11. Un dispositivo como en la reivindicación 1, en el que el ordenador (30) incluye un registro de individuos que pueden utilizar el gabinete (10) de suministro.

15 12. Un dispositivo como en la reivindicación 11, en el que el ordenador (30) se configura para desbloquear la puerta (46) luego de entrada de información de identificación apropiada en el ordenador (30) de un individuo autorizado.

13. Un dispositivo como en la reivindicación 12, en el que la puerta (46) incluye una luz, y en el que el ordenador (30) se configura para iluminar la luz de la puerta luego de recibir una solicitud de reabastecimiento.

20 14. Un dispositivo como en la reivindicación 13, en el que los indicadores (97) visuales comprenden luces, y en el que el ordenador (30) se configura para iluminar la luz que corresponde a cada mecanismo (50) de suministro que se va a reabastecer.

15. Un dispositivo como en la reivindicación 14, en el que el ordenador (30) se configura para visualizar el tipo de artículo que se ha reabastecer luego de procesar una de las luces iluminadas.

16. Un dispositivo como en la reivindicación 15, en el que el ordenador (30) se configura para producir un registro de reabastecimiento y apagar la luz del mecanismo (50) de suministro asociado luego de reabastecimiento.

25 17. Un dispositivo como en la reivindicación 1, en el que los divisores (82) incluyen conectores que se configuran para conectarse en interfaz con conectores de los dispensadores.

18. Un dispositivo como en la reivindicación 1, en el que el gabinete (10) incluye adicionalmente una unidad (58) de retorno que se adapta para recibir artículos retornados.

30 19. Un dispositivo como en la reivindicación 1, que comprende adicionalmente un sistema sensor que se configura para detectar cuando los artículos caen de los mecanismos (50) de suministro y dentro del cajón (52) de suministro.

20. Un dispositivo como en la reivindicación 1, en el que la estructura (48) de dispensador incluye adicionalmente una tarjeta (86) de circuito de control que se acopla eléctricamente al ordenador (30) y que se configura para que se acople eléctricamente a los mecanismos (50) de suministro.

35 21. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 20, en el que cada mecanismo (50) de suministro incluye un botón (96), que se configura para producir un evento detectable cuando se oprime, que es detectable mediante una tarjeta de circuitos que se disponen dentro de cada divisor (82).

40 22. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 21, en el que la tarjeta de circuitos contiene información de dirección para cada uno de los mecanismos (50) de suministro, el ordenador (30) se configura de tal manera que la información de dirección se trasmite desde un mecanismo (50) de suministro particular cuando se oprime el botón (96).

23. Un dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 22, en el que el mecanismo (50) de suministro incluye un identificador que identifica únicamente cada mecanismo (50) de suministro.

45 24. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 23, en el que la información acerca del identificador es detectable por la tarjeta de circuito que se configura para enviar la información al ordenador (30), que se configura para asignar un mecanismo (50) de suministro específico a una ubicación específica.

25. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 24, en el que el identificador es una etiqueta RFID, un chip de EPROM o código de barras.
26. Un dispositivo como en la reivindicación 1, que comprende adicionalmente por lo menos un cajón contenedor que tiene múltiples ubicaciones de almacenamiento que se configura para mantener artículos adicionales.
- 5 27. Un dispositivo como en la reivindicación 1, que comprende adicionalmente por lo menos un estante que tiene ubicaciones de almacenamiento que se configuran para contener artículos adicionales.
28. Un método para configurar un dispositivo de suministro, el método comprende:
- proporcionar un dispositivo de suministro que comprende un gabinete (10) que tiene un interior; una pluralidad de mecanismos (50) de suministro que cada uno contiene una pluralidad de artículos dentro del interior; y un ordenador (30);
- 10 activar un mecanismo detector que se asocia con uno de los mecanismos (50) de suministro que se va a configurar para generar una señal; transmitir la señal al ordenador (30) para indicar que el mecanismo (50) de suministro que se asocia con el mecanismo de detección accionado se va a configurar; y
- proporcionar un indicador (97) visual asociado con cada uno de los mecanismos (50) de suministro;
- 15 caracterizado por:
- utilizar un gabinete (10) que se construye de una estructura (12) gabinete;
- proporcionar una unidad (42) de suministro que tiene una estructura (44) unitaria que se puede insertar en la estructura (12) de gabinete; la unidad (42) de suministro que se asegura dentro de dicho gabinete (10);
- 20 una estructura (44) unitaria que comprende una estructura (48) de dispensador y un cajón (52) de suministro dispuesto por debajo de la estructura (48) de dispensador de tal manera que los artículos suministrados desde los mecanismos (50) de suministro que se acoplan operablemente a la estructura (48) de dispensador caen en el cajón (52) de suministro;
- acoplar operablemente la estructura (48) de dispensador al gabinete (10),
- 25 en el que la estructura (48) de dispensador y la estructura (44) unitaria incluyen un sistema (68,70) de seguimiento para permitir a la estructura (48) de dispensador ser extraída de dicha estructura (44) unitaria y
- en el que la estructura (48) de dispensador incluye una pluralidad de divisores (82) para contener la pluralidad de mecanismo (50) de suministro;
- proporcionar una puerta (46) asegurable que se acopla a la estructura (44) de unidad y se posiciona al frente de la estructura (48) de dispensador, en el que abrir la puerta (46) permite acceso a la estructura (48) de dispensador;
- 30 proporcionar un sistema de detección de divisor asociado con la estructura (48) de dispensador para detectar la configuración de los divisores (82);
- disponer los divisores (82) en una configuración deseada;
- proporciona una señal del sistema de detector de divisor de la información de suministro en la disposición de los divisores (82) al ordenador (30); y
- 35 almacenar información en la configuración de los divisores (82) en el ordenador (30) y activar los indicadores (97) visuales de los mecanismos (50) de suministro que se van a reabastecer o modificar.
29. Un método como en la reivindicación 28, que comprende adicionalmente ingresar en el ordenador (30) un artículo para asociar con el mecanismo (50) de suministro que se asocia con el mecanismo de detección activado.
- 40 30. Un método como en la reivindicación 28, que comprende adicionalmente reabastecer un artículo en el mecanismo (50) de suministro que se asocia con el mecanismo de detección accionado.
31. Un método como en la reivindicación 28, en el que el mecanismo de detección se acciona para ingresar la

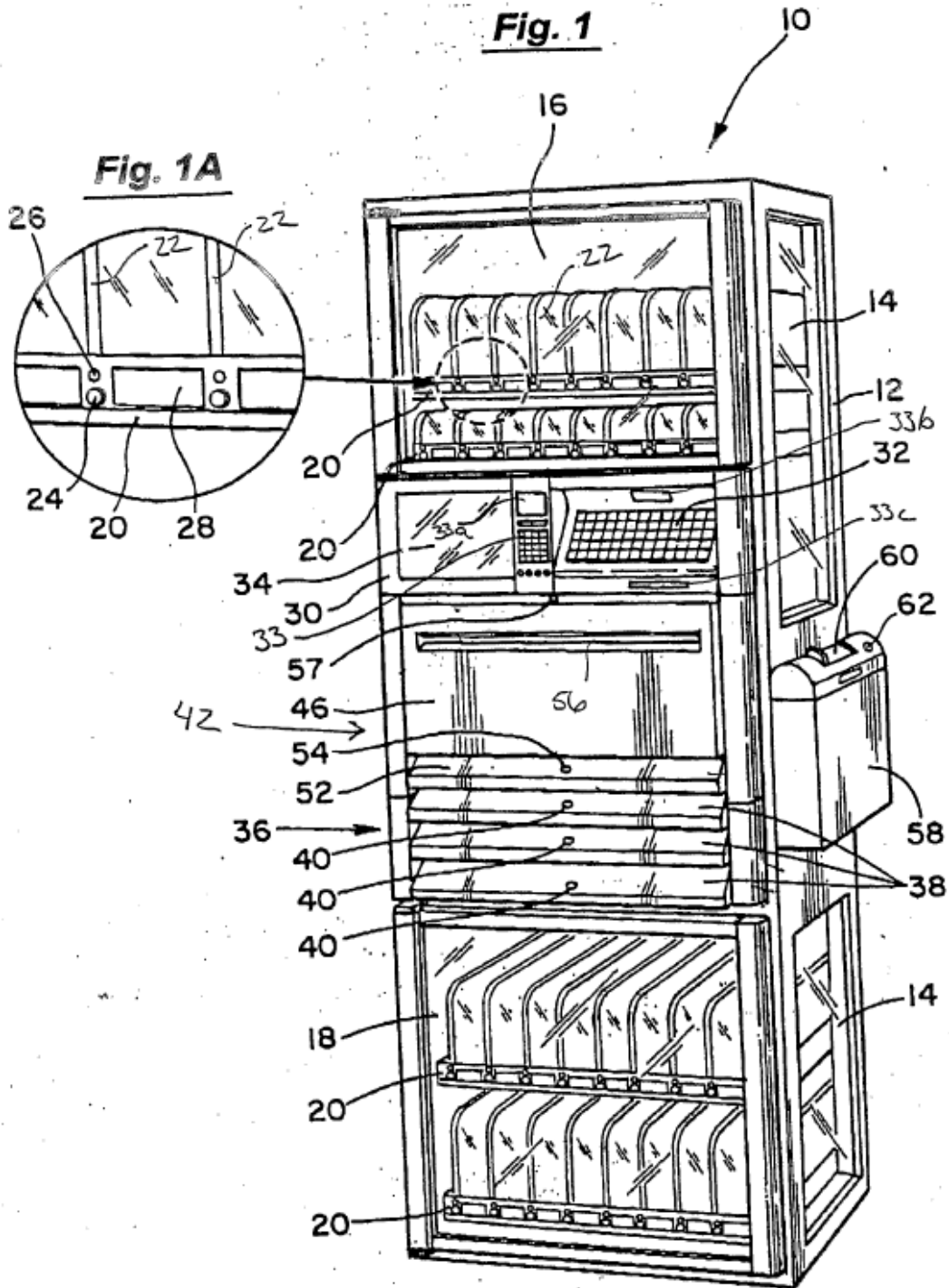
dirección de uno de los mecanismos (50) de suministros en el ordenador (30).

32. Un método como en la reivindicación 31, en el que la dirección se determina al detectar la ubicación del nuevo mecanismo (50) de suministro en el divisor (82) cuando se acciona el mecanismo de detección.

5 33. Un método como en la reivindicación 32, en el que el mecanismo de detección comprende un botón en el mecanismo (50) de suministro y adicionalmente comprende presionar el botón en el mecanismo (50) de suministro para ingresar la dirección del mecanismo (50) de suministro en el ordenador (30).

34. Un método como en la reivindicación 29, en el que el artículo que se va a asociar con el mecanismo (50) de suministro se ingresa al seleccionar un artículo de una lista de artículos desplegada por el ordenador (30).

10 35. Un método como en la reivindicación 28, que comprende adicionalmente ingresar una solicitud en el ordenador (30) para suministrar un artículo, y hacer funcionar el mecanismo (50) de suministro para suministrar el artículo en el cajón (52) de suministro.



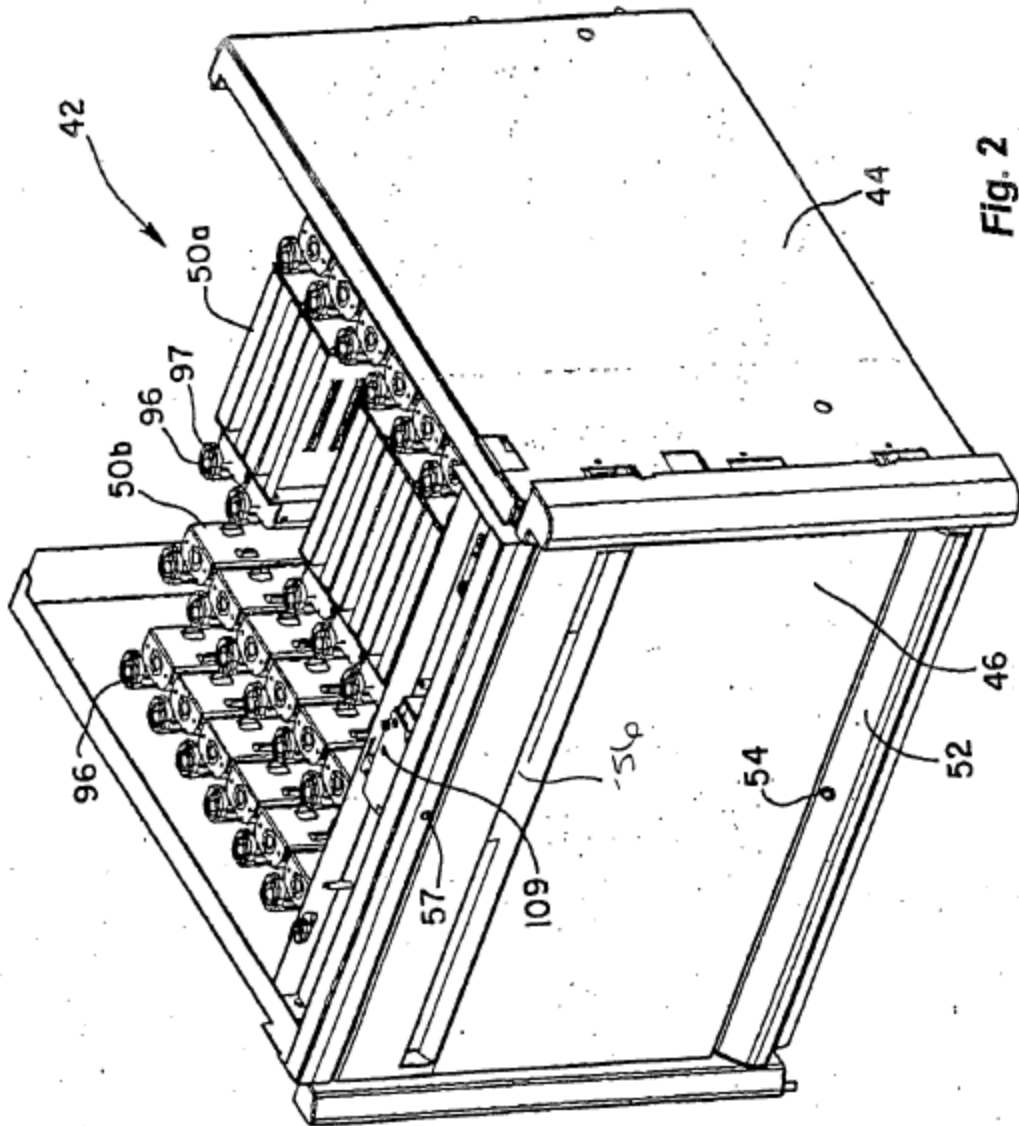


Fig. 2

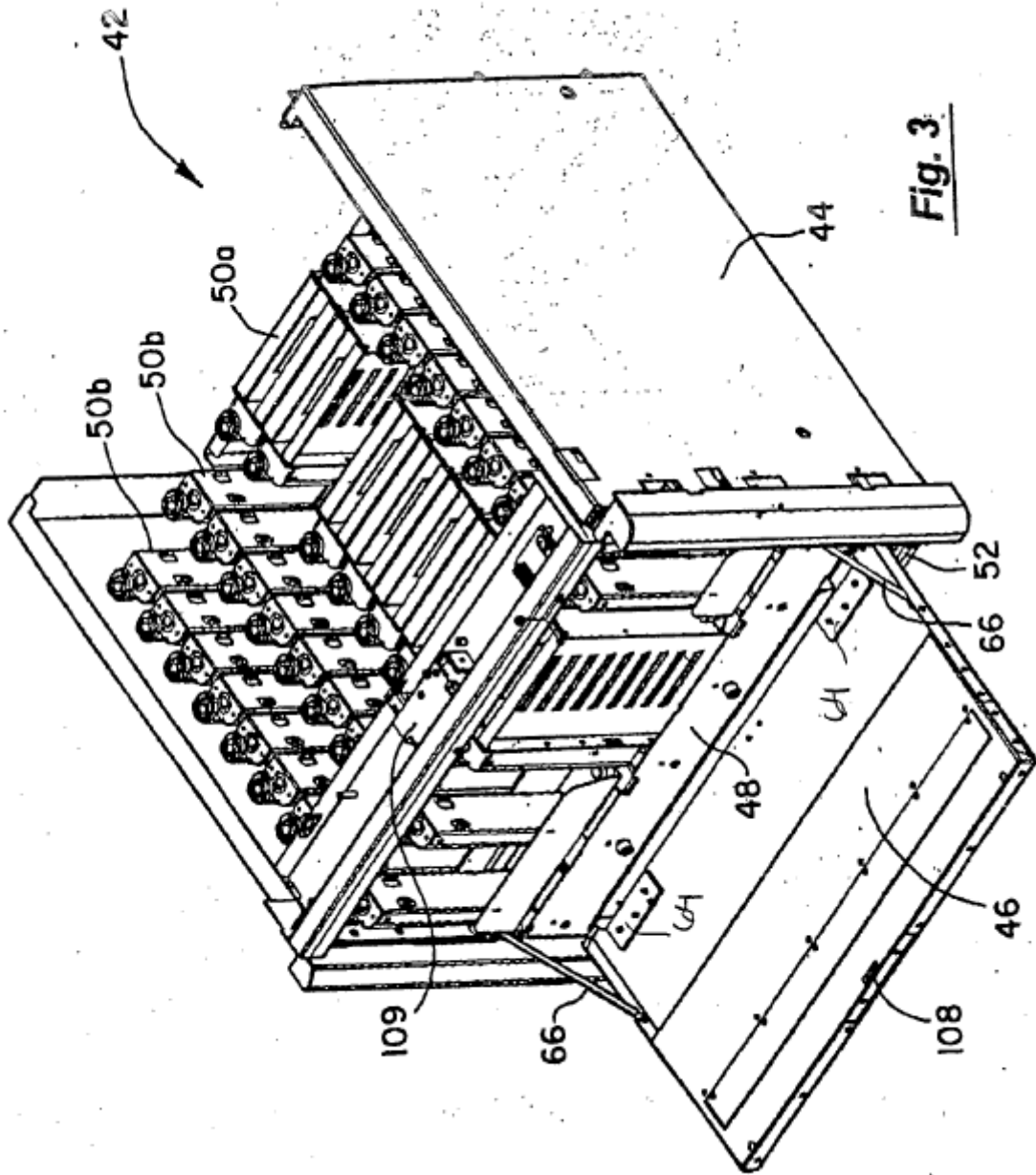


Fig. 3

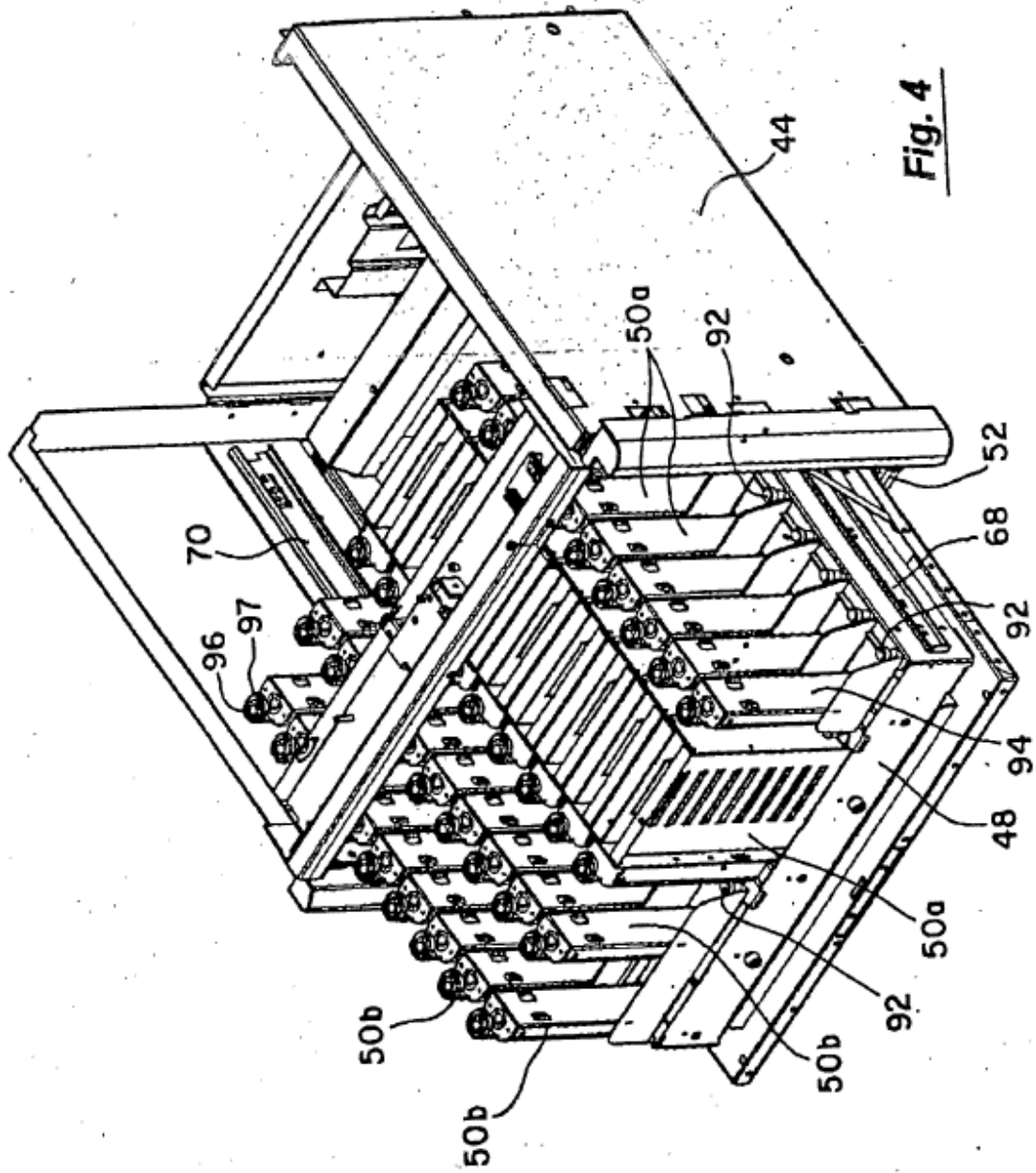
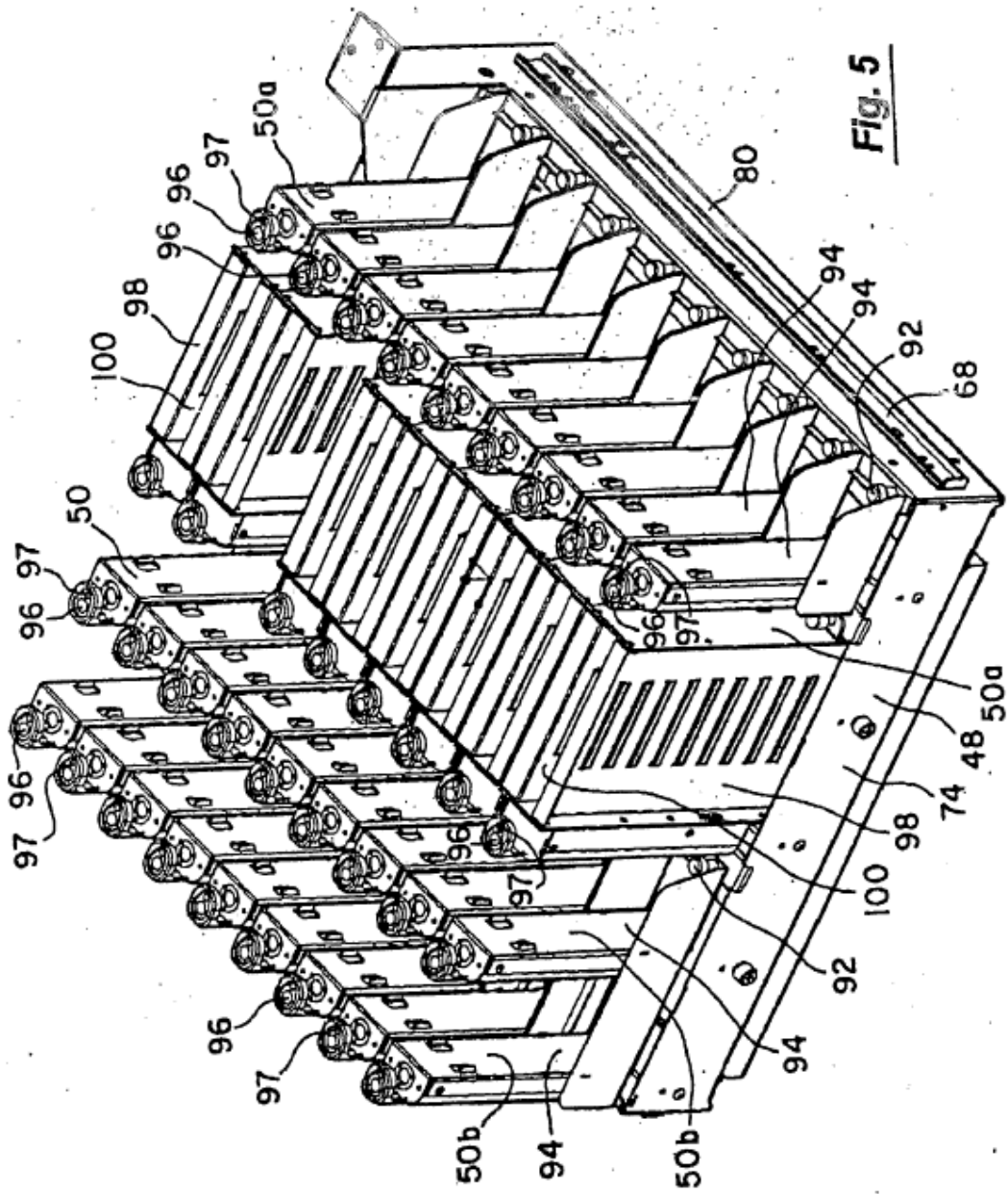


Fig. 4



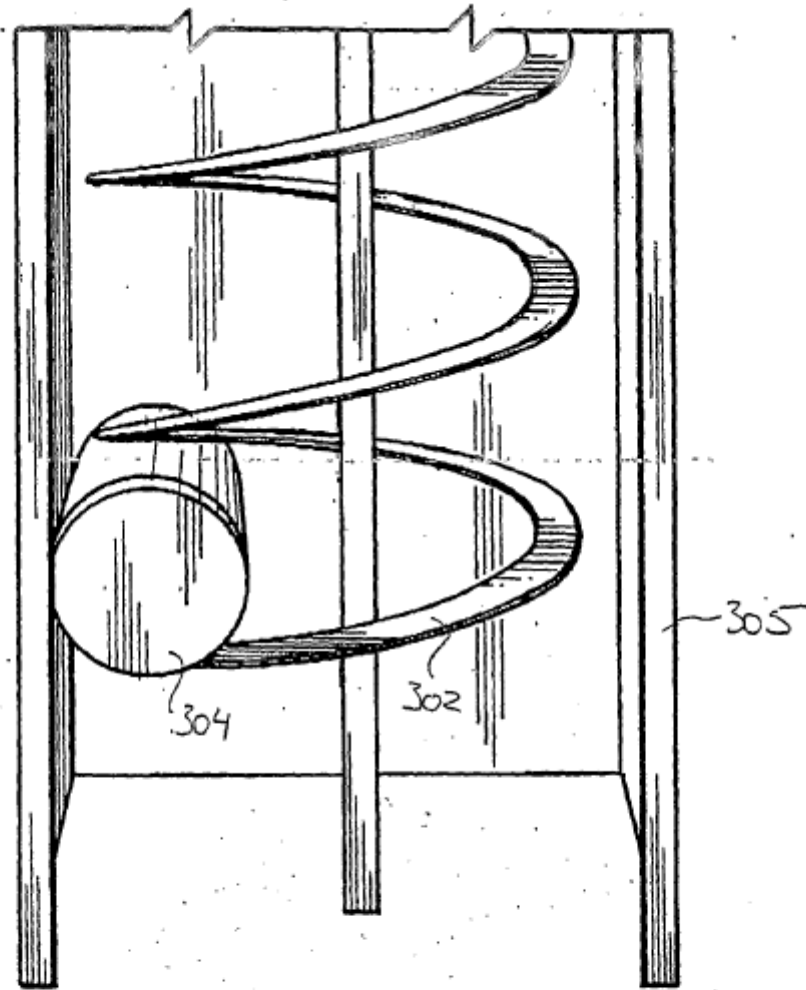


FIG. 5A

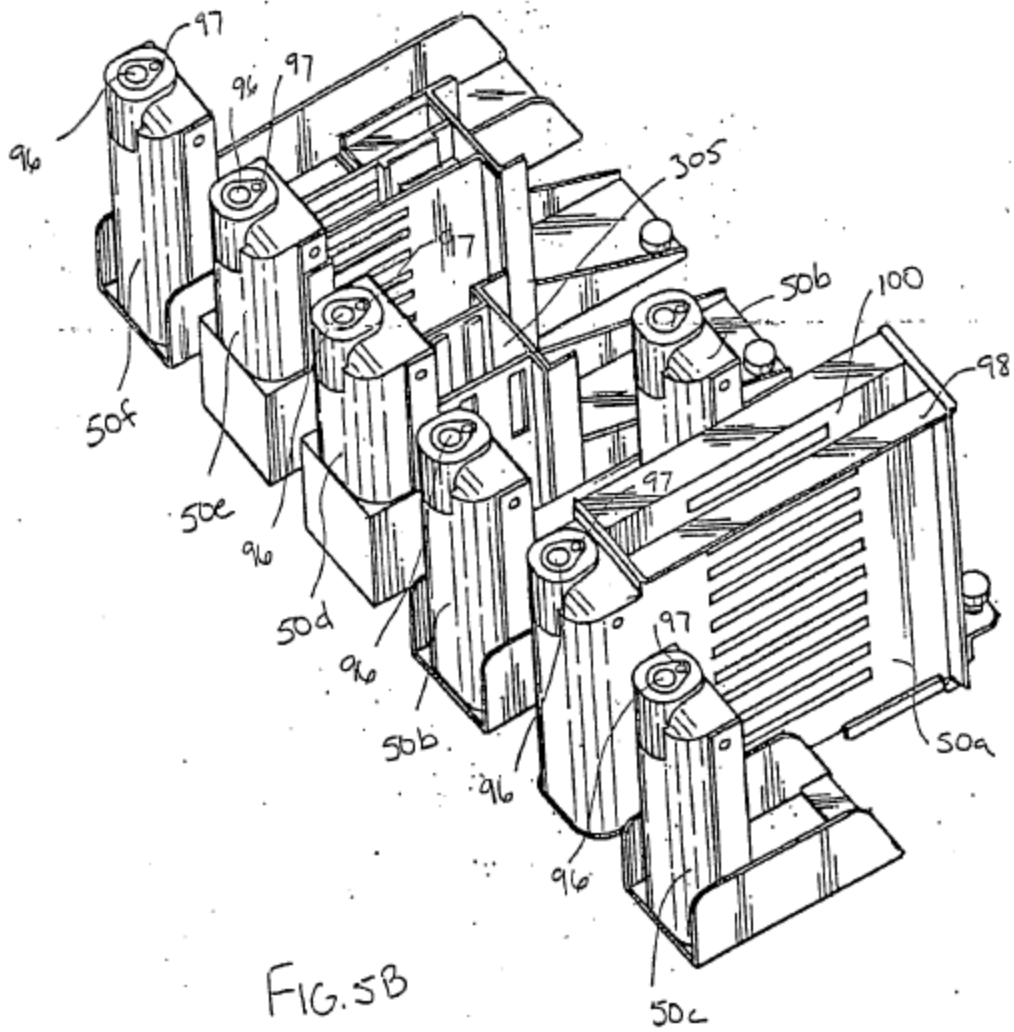


FIG. 5B

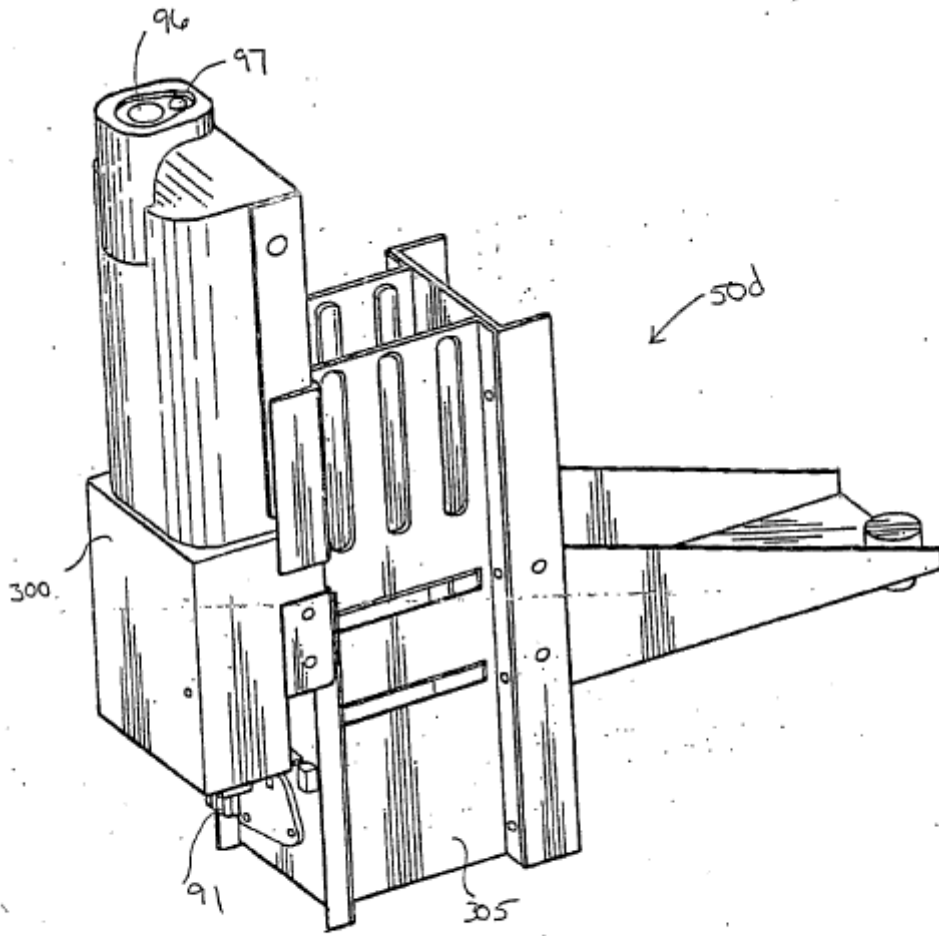


FIG. 5C

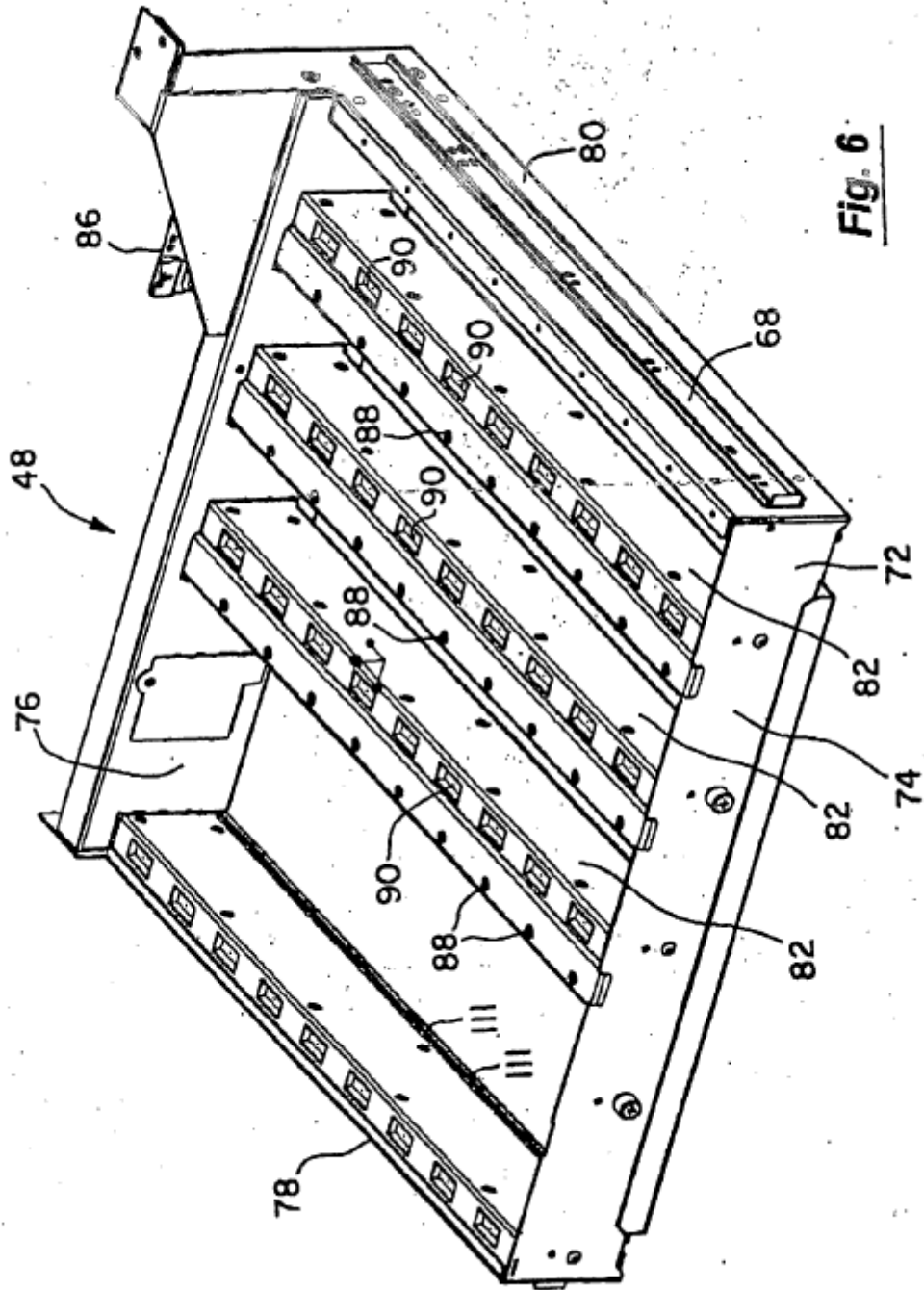


Fig. 6

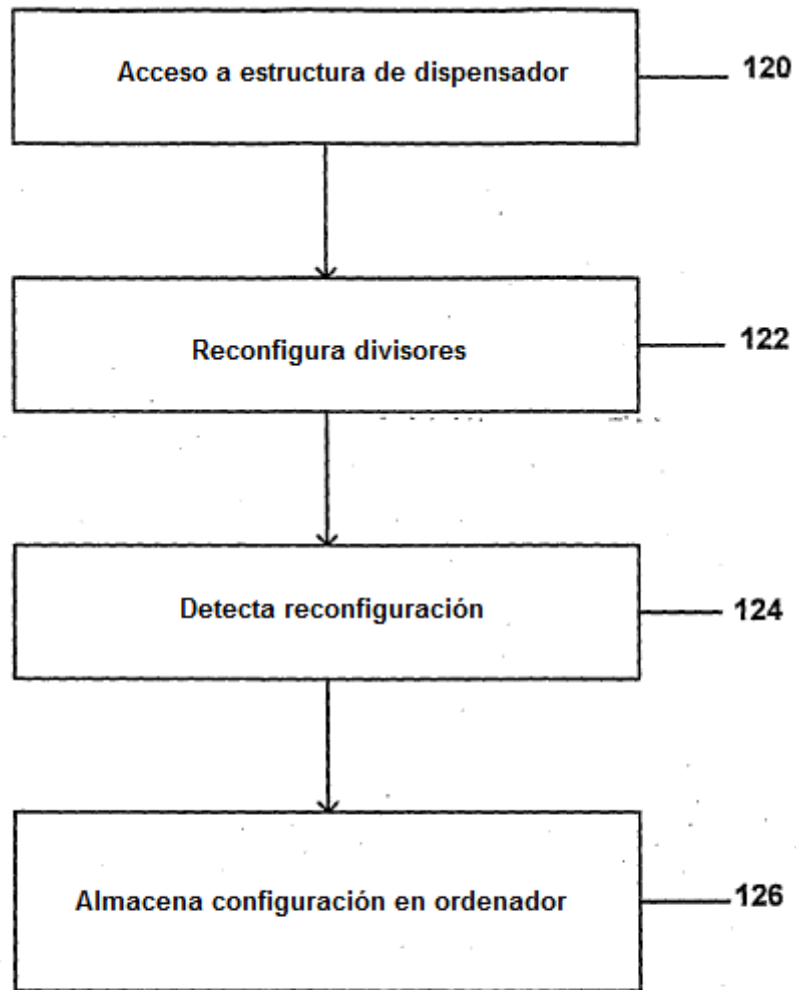


Fig. 7

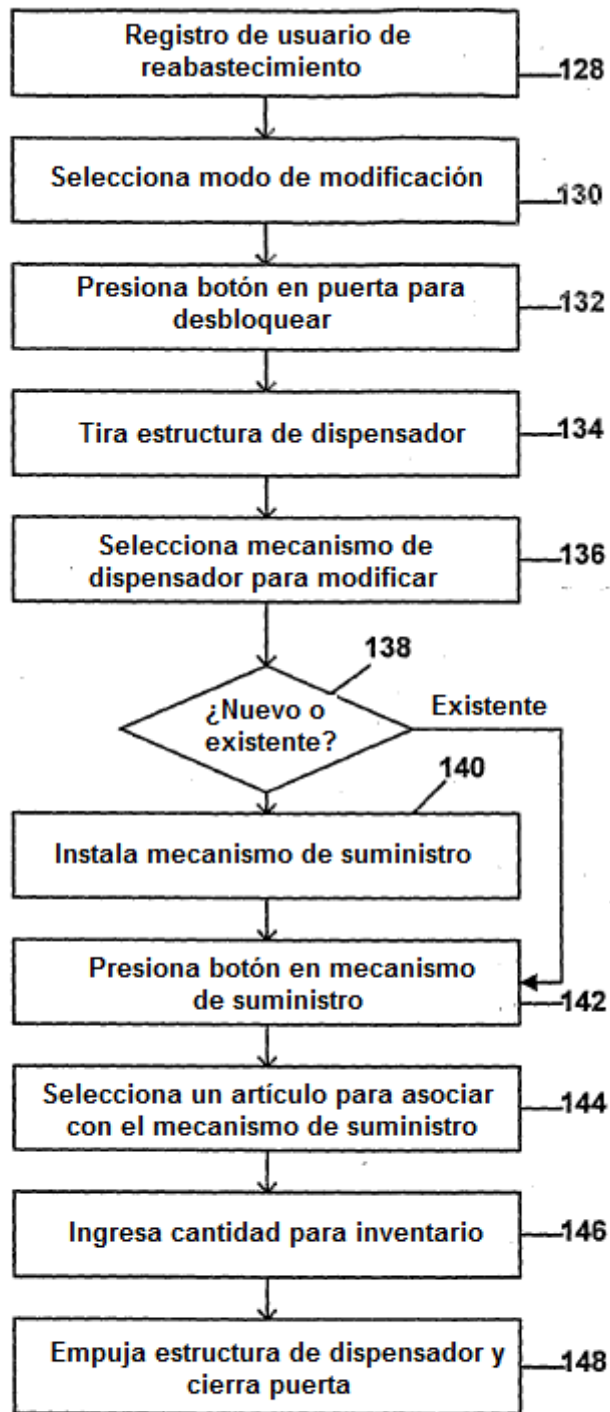


Fig. 8

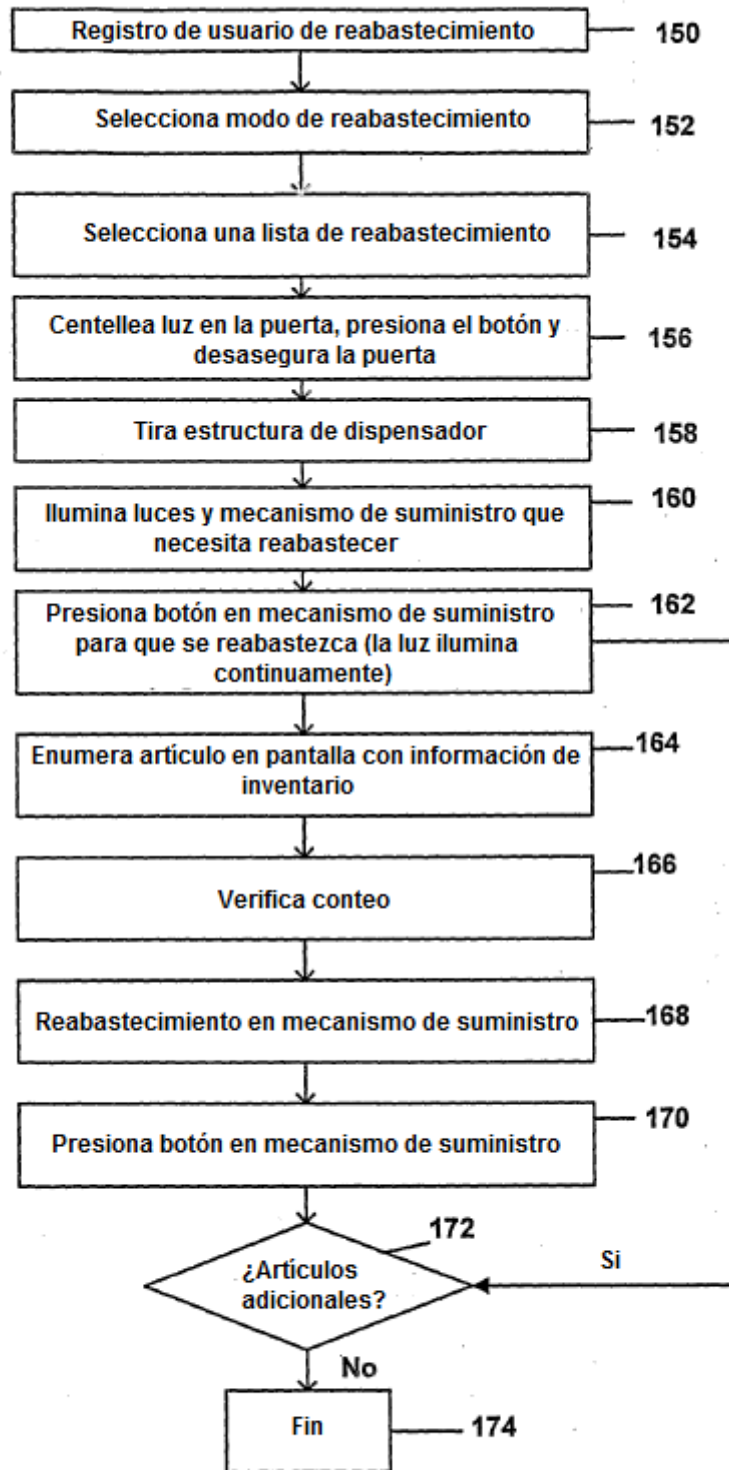


Fig. 9

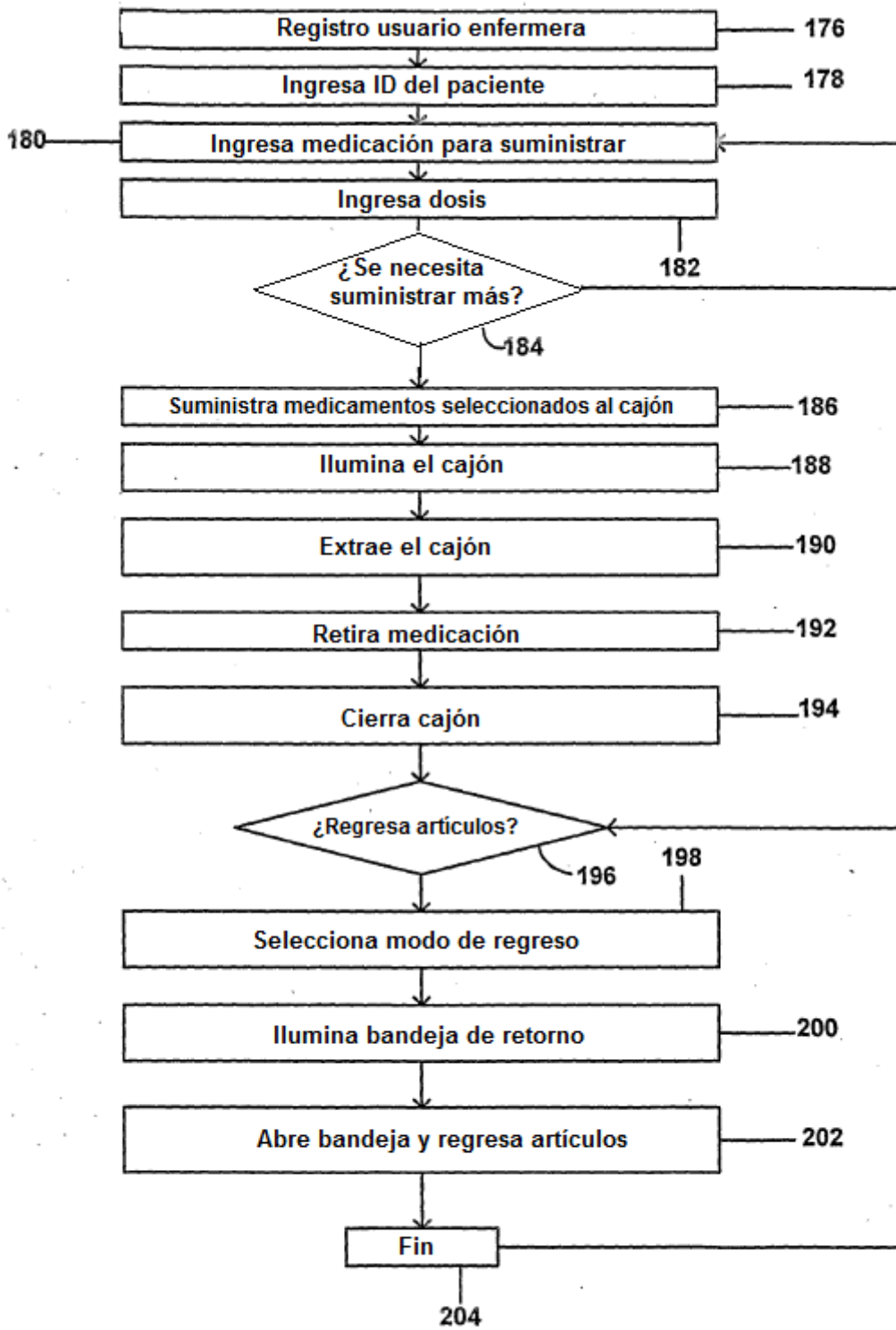


Fig. 10