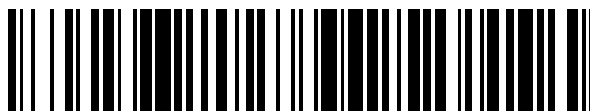


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 641 944**

51 Int. Cl.:

A61G 12/00 (2006.01)

G06F 17/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.05.2012 PCT/US2012/036148**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.11.2012 WO12151293**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.05.2012 E 12779577 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.06.2017 EP 2705439**

54 Título: **Armario dispensador con brazo articulado**

30 Prioridad:

02.05.2011 US 201161481577 P
01.05.2012 US 201213461392

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
14.11.2017

73 Titular/es:

OMNICELL, INC. (100.0%)
1201 Charleston Road
Mountain View, CA 94043, US

72 Inventor/es:

PAYDAR, AKBAR;
KIM, STANLEY;
RICHARDSON, CHRIS;
FOOT, JOHN;
AMINI, MAHMOUD y
MORITA, STUART

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 641 944 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

Armario dispensador con brazo articulado

Antecedentes de la invención

5 La invención hace referencia en general a armarios médicos y más específicamente a armarios médicos que presentan una interfaz de usuario o terminal de ordenador ajustable. En particular, la invención hace referencia a un dispositivo dispensador que incluye una interfaz de usuario ajustable de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Las características del preámbulo de la reivindicación 1 se conocen a partir de la patente US 2009/0210089 A1. La patente US 2009/0210089 A1 divulga un método de notificación del estado de una cerradura, un aparato y un dispositivo de almacenamiento de medicación correspondiente. Para generar la notificación, un dispositivo de computación que opera en el dispositivo de almacenamiento de medicación, monitoriza el estado de una cerradura manual asociada con uno o más cajones del dispositivo de almacenamiento de medicación.

15 La patente US 4,836,486 A divulga un soporte ajustable que permite que un terminal de ordenador o un dispositivo de visualización sea convenientemente situado sobre un escritorio. Un brazo proximal del soporte comprende un conjunto de elementos que forman una estructura de paralelogramo articulada, cuyo extremo proximal es giratorio alrededor de un pilar sujeto a la mesa. La posición vertical del terminal puede ser ajustada cambiando la forma de la estructura de paralelogramo mediante la operación de los elementos de acoplamiento de palanca del paralelogramo articulado.

20 En un hospital y otro entorno para el cuidado de pacientes, pueden utilizarse una gran cantidad de medicamentos y otros suministros médicos para proporcionar tratamiento a uno o más pacientes. Estos suministros médicos y/o medicamentos se almacenan a menudo en diversos dispositivos dispensadores, tales como armarios, cajones, compartimentos y similares. Estos dispositivos pueden también incluir otros componentes periféricos que se utilizan en el tratamiento de pacientes y/o para otros propósitos. Debido a que los dispositivos dispensadores pueden almacenar diversos suministros y/o componentes periféricos que se utilizan para tratar una variedad de pacientes, es importante que dichos dispositivos dispensadores minimicen su tamaño a la vez que maximicen su capacidad de almacenaje y/o uso.

25 Los dispositivos dispensadores pueden además incluir, o de otro modo estar acoplado comunicativamente con un ordenador que está diseñado para autorizar a los usuarios a realizar un seguimiento del inventario, y/o a realizar otras funciones. El ordenador se encuentra integrado a menudo dentro del dispositivo dispensador o unido de forma rígida al mismo, tal como estando unido a una superficie superior del dispositivo. Esta configuración permite que el ordenador sea transportado con el dispositivo dispensador (en el caso de un dispositivo móvil), pero no permite que el ordenador se ajuste en relación al dispositivo o minimice cualquier capacidad de adaptación de este tipo.

30 Los usuarios que trabajan con el dispositivo dispensador pueden necesitar realizar diversas tareas diferentes y algunas veces no relacionadas, tales como, por ejemplo, administrar un tratamiento a un paciente, rellenar documentación, medir y/o registrar los signos vitales de un paciente, escanear diversos documentos, y similares. Estas diferentes tareas requieren a menudo que el dispositivo dispensador sea utilizado en diferentes formas. Por ejemplo, puede necesitarse espacio extra para rellenar documentación, mientras que puede resultar necesario un acceso rápido al ordenador para acceder a los suministros médicos y/o registrar los signos vitales.

35 Debido a las diferentes tareas que un usuario puede necesitar realizar y/o el diferente requerimiento de uso del dispositivo dispensador, es objeto de la presente invención proporcionar un dispositivo dispensador que pueda ser ajustado de acuerdo a la necesidad y/o uso a la vez que minimizar el tamaño del dispositivo y/o su interferencia con otros componentes.

Este objeto se resuelve según se describe en la reivindicación 1.

Breve resumen de la invención

45 Las realizaciones de la invención proporcionan dispositivos dispensadores que tienen una interfaz de usuario ajustable. El dispositivo dispensador incluye un armario que tiene al menos un compartimento para la dispensación de suministros para atención sanitaria a uno o más pacientes. El dispositivo dispensador también incluye un sistema de control que tiene un procesador y un dispositivo de memoria. El sistema de control proporciona una o más funciones operativas relacionadas con la dispensación de suministros para atención sanitaria, tales como autenticar a un usuario, desbloquear el compartimento del armario o cajón o instalación de almacenaje del compartimento, realizar un seguimiento de e identificar los suministros y/o medicamentos, registrar los signos vitales u otros datos del paciente, y similares.

Una interfaz de usuario se encuentra acoplado comunicativamente con el sistema de control. La interfaz de usuario está configurada para recibir datos de entrada del usuario y proporcionar datos de salida al usuario de tal forma que, por ejemplo, realice una o más de las funciones operativas descritas en la presente patente. Un conjunto de brazo articulado está acoplado con la interfaz de usuario y el armario para dotar a la interfaz de usuario de tres grados de libertad de traslación y un grado de libertad de rotación en relación al armario. Para proporcionar dicho movimiento, el conjunto del brazo articulado incluye un primer brazo que está acoplado, de forma giratoria en un extremo proximal, con el armario, e incluye un segundo brazo que está acoplado de forma giratoria en un extremo proximal del primer brazo y que está acoplado de forma giratoria en un extremo distal con la interfaz de usuario.

El primer brazo está acoplado a un lateral del armario de manera que el conjunto de brazo articulado dote a la interfaz de usuario de un rango de movimiento en forma de cilindro en relación al armario. El rango de movimiento en forma de cilindro puede ser interrumpido en un lateral por el armario y puede tener un diámetro de cilindro máximo de aproximadamente 152,4 cm (60 pulgadas). La interfaz de usuario puede generalmente moverse dentro del rango de movimiento en forma de cilindro.

El segundo brazo incluye una primera unión que está dispuesta cerca del extremo proximal que permite que el segundo brazo se mueva verticalmente o se ajuste en relación al primer brazo. El segundo brazo además incluye una segunda unión que esté dispuesta cerca del extremo distal que permite que la interfaz de usuario se ajuste rotacionalmente en relación al segundo brazo. El dispositivo dispensador puede además incluir un tercer brazo que se acopla la interfaz de usuario con el segundo brazo en la segunda unión. El tercer brazo puede extenderse lateralmente desde la segunda unión. En una realización, el primer brazo puede acoplarse con un lateral del armario cerca de una superficie superior del armario y cerca de una superficie trasera del armario. Esta configuración puede minimizar el tamaño global del dispositivo a la vez que proporciona un amplio rango de movimiento.

La interfaz de usuario comprende un dispositivo de visualización y un teclado, donde el teclado es rotacionalmente ajustable en relación al dispositivo de visualización. El sistema de control puede estar configurado para autenticar un usuario y para desbloquear un cajón, identificar una medicación o suministros para un paciente, hacer un seguimiento del uso de un medicamento o suministro, comunicar información con un sistema de una instalación de atención sanitaria, y similar. El armario incluye componentes periféricos tales como: escáner de huellas dactilares, un lector de tarjetas, un escáner de código de barras, un teclado, un ratón, un dispositivo de visualización, una impresora, una cámara, altavoces, sensor de proximidad, un teclado numérico o panel táctil, y similares. Uno o más de los componentes periféricos pueden estar acoplados con la interfaz de usuario y/o el extremo distal del segundo brazo, de manera que los componentes periféricos acoplados presenten tres grados de libertad de traslación, en relación al armario.

El dispositivo dispensador incluye un armario que incluye al menos un compartimento para dispensar suministros de atención sanitaria a un paciente y una interfaz de usuario que está configurada para recibir datos de entrada de un usuario y proporcionar datos de salida al usuario. La interfaz de usuario está acoplada con el armario a través de un brazo articulado. El brazo articulado dota a la interfaz de usuario de al menos un grado de libertad traslacional y un grado de libertad rotacional en relación al armario.

El brazo articulado incluye un primer brazo acoplado rotacionalmente con el armario y un segundo brazo rotacionalmente acoplado con el primer brazo y rotacionalmente acoplado con la interfaz de usuario. En una realización, el primer brazo presenta una longitud de entre aproximadamente 12,7 cm (5 pulgadas) y aproximadamente 38,1 cm (15 pulgadas) y el segundo brazo presenta una longitud de entre aproximadamente 25,4 cm (10 pulgadas) y aproximadamente 50,4 cm (20 pulgadas). En dicha configuración, el brazo articulado puede presentar un radio de arco máximo de entre aproximadamente 38,1 cm (15 pulgadas) y aproximadamente 88,9 cm (35 pulgadas). En otra realización, el primer brazo presenta una longitud de entre aproximadamente 20,32 cm (8 pulgadas) y aproximadamente 30,48 cm (12 pulgadas) y el segundo brazo presenta una longitud de entre aproximadamente 33,02 cm (13 pulgadas) y aproximadamente 43,18 cm (17 pulgadas).

El segundo brazo se acopla rotacionalmente con la interfaz de usuario de manera que la interfaz de usuario pueda rotar en una primera dirección rotacional aproximadamente 300 grados en relación al segundo brazo. El segundo brazo también se acopla rotacionalmente con la interfaz de usuario de manera que la interfaz de usuario pueda rotar en una segunda dirección rotacional aproximadamente 90 grados en relación al segundo brazo. La segunda dirección rotacional puede ser ortogonal a la primera dirección rotacional.

En la presente patente se revela un método de fabricación de un dispositivo dispensador que presenta una interfaz de usuario ajustable. El método puede incluir proporcionar un armario que incluye al menos un compartimento para dispensar suministros de atención sanitaria a un paciente. El método puede además incluir proporcionar una interfaz de usuario que esté configurada para recibir datos de entrada de un usuario y proporcionar datos de salida del usuario. El método puede además incluir proporcionar un conjunto de brazo articulado. La interfaz de usuario puede acoplarse con el conjunto de brazo articulado y el conjunto de brazo articulado puede acoplarse al armario de manera que el conjunto de brazo articulado dote a la interfaz de usuario con tres grados de libertad traslacional y un grado de libertad rotacional en relación al armario.

5 Tal como se describe en la presente patente, el conjunto de brazo articulado incluye un primer brazo y un segundo brazo. Para proporcionar el movimiento descrito, un extremo proximal del primer brazo puede acoplarse rotacionalmente con el armario y un extremo proximal del segundo brazo puede acoplarse rotacionalmente con un extremo distal del primer brazo. Un extremo distal del segundo brazo puede acoplarse con la interfaz de usuario. El primer brazo puede ser desplazable rotacionalmente dentro de un primer plano y el segundo brazo puede ser desplazable rotacionalmente dentro de un segundo plano. El segundo plano puede ser sustancialmente paralelo al primer plano. La interfaz de usuario puede ser rotacionalmente desplazable dentro de un tercer plano, y dicho tercer plano puede ser sustancialmente ortogonal al primer y/o segundo plano.

10 Acoplar el primer brazo con el armario incluye acoplar el primer brazo con un lateral del armario cerca de una superficie superior y cerca de una superficie trasera del armario. Esta configuración puede minimizar el tamaño del dispositivo dispensador a la vez que proporciona un amplio rango de movimiento, y por tanto de forma ajustable, de la interfaz de usuario. La interfaz de usuario se encuentra acoplada comunicativamente con un sistema de control del dispositivo dispensador. El sistema de control está configurado para proporcionar una o más funciones operativas relacionadas con la dispensación de suministros de atención sanitaria desde el dispositivo dispensador.

15 Breve descripción de los dibujos

La presente revelación se describe en conjunto con las figuras anexas:

La Fig. 1 es una vista en perspectiva de un ejemplo de unidad dispensadora de acuerdo con una realización de la presente invención.

20 La Fig. 2 ilustra un ejemplo de arquitectura electrónica de una unidad dispensadora y un sistema de control de acuerdo con una realización de la presente invención.

Las Figs. 3A-C ilustran diversas vistas de la unidad dispensadora de la Fig. 1 y un brazo articulado de la unidad dispensadora de acuerdo con una realización de la invención.

Las Figs. 4A-E ilustran vistas en perspectiva de la unidad dispensadora de la Fig. 2 estando ajustada y siendo utilizada de acuerdo con una realización de la presente invención.

25 La Fig. 5 ilustra la unidad dispensadora de la Fig. 1 presentando una interfaz de usuario ajustada y posicionada sobre una superficie superior de un armario de acuerdo con una realización de la presente invención.

La Fig. 6 ilustra un método de utilización de una unidad dispensadora de medicación que presenta una interfaz de usuario de acuerdo con una realización de la presente invención.

30 La Fig. 7 ilustra una vista superior de un rango de movimiento en forma de cilindro que puede ser proporcionado por los conjuntos de brazo articulado descritos en la presente patente.

La Fig. 8 ilustra un método de fabricación de un dispositivo dispensador que tiene una interfaz de usuario de acuerdo con una realización de la presente invención.

35 En las figuras adjuntas, componentes y/o características similares pueden tener el mismo número de referencia. Aunque el número de referencia se utiliza en la especificación, la descripción es aplicable a uno cualquiera de los componentes que tienen el mismo número de referencia.

Volviendo ahora a la Fig. 1, se muestra una unidad dispensadora 100 de medicación de acuerdo con las realizaciones de la invención. La unidad dispensadora 100 incluye un armario dispensador 110 de medicación que tiene una superficie superior 102, una superficie inferior 104, un lateral izquierdo 106, y un lateral derecho 108. Aunque el armario 110 puede incluir virtualmente cualquier armario, en una realización, el armario 110 se encuentra entre aproximadamente 50,4 cm (20 pulgadas) y 76,2 cm (30 pulgadas) de ancho, 45,72 cm (18 pulgadas) y 66,04 cm (26 pulgadas) de fondo, y 101,6 cm (40 pulgadas) y 127 cm (50 pulgadas) de alto (es decir, medido desde el suelo hasta una superficie superior de trabajo). En una realización específica, el armario 110 es de aproximadamente 60,96 cm (24 pulgadas) de ancho, 55,88 cm (22 pulgadas) de fondo, y 109,22 cm (43 pulgadas) de alto. El armario 110 incluye una pluralidad de cajones retráctiles 112. Los cajones retráctiles 112 pueden contener una pluralidad de productos (por ejemplo, medicamentos específicos, jeringuillas, apósitos, y similares), productos genéricos o productos no específicos para pacientes (por ejemplos, apósitos genéricos, jeringuillas, medicamentos, medicamentos no sujetos a prescripción médica, y similares), y/o cualquier otro producto. Uno o más de los cajones pueden estar asegurados mediante cerraduras (no se muestran) que pueden ser abiertas únicamente cuando se permita el acceso a un usuario autorizado. Los cajones pueden dividirse en compartimentos (no se muestran), para separar los suministros y otros productos dentro de los cajones. La construcción específica de los cajones 112 puede variar dependiendo de las necesidades de la instalación médica en la que se utiliza. Un ejemplo de tipo de

sistema de cajones es una unidad dispensadora se describe en la Patente de EE.UU. de propiedad común N° 6,039,467, concedida con fecha 21 de marzo de 2000 a Holmes. Debe apreciarse que las realizaciones de la invención no están limitadas a armarios del tipo que se muestra y, de hecho, no necesitan emplear cajones. Por ejemplo, la unidad dispensadora podría de forma alternativa utilizar puertas, paneles deslizantes u otros elementos para separar y asegurar productos almacenados en la misma. El armario 110 también incluye ruedas 113 para permitir que la unidad dispensadora sea trasladada a diversas ubicaciones dentro de la instalación médica, tal como las habitaciones de los pacientes u otras ubicaciones cercanas a un paciente o cerca de la ubicación en donde los productos dispensados podrían necesitarse.

La unidad dispensadora 100 incluye una controladora de sistema 114 que tiene un procesador y dispositivos de memoria asociados. La controladora de sistema 114 puede encontrarse oculta dentro de un armario 110 y por tanto no estar a la vista, o puede ser un dispositivo externo acoplado con la unidad dispensadora 100 tal como se muestra en la FIG. 1. La unidad dispensadora 100 también incluye una interfaz de usuario 116 vinculada a la controladora de sistema 114 y al procesador. La interfaz de usuario 116 incluye un teclado 122, un dispositivo de visualización 118 (por ejemplo, una LCD con pantalla táctil), y uno o más dispositivos periféricos 120 (ver Figs. 3A-4). Los dispositivos periféricos pueden incluir un lector de tarjetas 142, un escáner de huellas digitales 140, un escáner 144, un ratón (no se muestra), un dispositivo RFID, una impresora, panel táctil, altavoces, sensores de proximidad, cámara, y similares. La unidad dispensadora 100 puede además incluir una regleta multicontactos 115 (ver Fig. 4A). El teclado 122 y el visualizador 118 de la interfaz de usuario 116 podría ser utilizado para introducir y seleccionar información (por ejemplo, introducir una ID/contraseña de usuario, seleccionar información y medicamentos del paciente, y así sucesivamente).

La interfaz de usuario 116 y/o los dispositivos periféricos 120 pueden acoplarse con la unidad dispensadora 100 mediante un brazo articulado 131 que permite que la interfaz de usuario 116 y/o los dispositivos periféricos se desplacen con uno o más grados de libertad con respecto a la unidad dispensadora 100. Por ejemplo, el brazo articulado 131 puede proporcionar tres grados de libertad traslacional (representado por las flechas) y uno o más grados de libertad rotacional (rotación alrededor de los ejes de 1 o más de las flechas) de manera que un usuario de la unidad dispensadora 100 sea capaz de ajustar la interfaz de usuario 116 y/o los dispositivos periféricos 120 a una posición operativa cómoda, y/o liberar espacio del tablero de la superficie de trabajo en la superficie superior 102. El ajuste puede implicar ajustar verticalmente la interfaz de usuario 116 para cambiar la altura de dicha interfaz de usuario 116 con respecto al suelo, ajustar horizontalmente la interfaz de usuario 116 para cambiar la posición de dicha interfaz de usuario 116 con respecto a un lateral del armario 110 (por ejemplo, el lado izquierdo 106), y/o ajustar una profundidad de la interfaz de usuario 116 para cambiar la posición de dicha interfaz de usuario 116 con respecto a una cara frontal del armario 110. El ajuste puede además implicar ajustar rotacionalmente la interfaz de usuario 116 y/o dispositivos periféricos 120 para cambiar una orientación rotacional de la interfaz de usuario 116 con respecto al armario 110. El brazo articulado 131 puede incluir un primer segmento de brazo 132, un segundo segmento de brazo 130, y uno o más puntos de pivote 134 o articulaciones. El brazo articulado se describe en mayor detalle en las Figs. 3-5.

La unidad dispensadora 100 de medicación puede incluir medidas de seguridad que controlen el acceso a los cajones 112 y/o al armario 110. El control de acceso puede ser especialmente útil cuando el armario almacena sustancias controladas legalmente. En algunas realizaciones, un usuario del armario (por ejemplo, enfermeros o técnicos), puede ser requerido para introducir información de identificación en el teclado 122 antes de ser permitido el acceso a los cajones 112. La información introducida se compara con una lista de usuarios autorizados, y se permite el acceso únicamente si la información introducida se encuentra en la lista. La lista de autorización puede encontrarse en la controladora del sistema 114, puede estar en un servidor en remoto al que se accede a través de una conexión de red. De forma alternativa o adicional, una contraseña u otro código de seguridad puede ser requerido, y puede permitirse el acceso únicamente cuando el código correcto se reciba.

Por ejemplo, puede utilizarse un lector de tarjetas 142 para autorizar a un usuario del armario y proporcionar acceso a los cajones 112. Cada usuario autorizado puede portar una tarjeta programada con la información de identificación del usuario. El usuario puede pasar la tarjeta a través de una ranura del lector de tarjetas 142 para proporcionar la información de identificación a la controladora del sistema 114. La información de identificación se compara, en la controladora del sistema 114 o en un servidor en remoto, con una lista de personal autorizadas para acceder al armario 110, y se permite el acceso únicamente si la información coincide o si se encuentra en la lista. La tarjeta portada por el usuario puede ser una tarjeta con banda magnética o una tarjeta inteligente, en cuyo caso el lector de tarjetas 142 puede incluir un lector de tarjetas inteligentes.

De igual manera, puede utilizarse un lector de huellas digitales 140 (u otro sensor biométrico) por parte de un usuario para obtener acceso a los cajones 112. El usuario puede colocar un dedo sobre el lector de huellas digitales 140, que lee la huella de la persona y autentifica al usuario verificando que la huella digital del usuario coincide con el perfil de la huella de un usuario autorizado. Puede ser utilizado también el escáner 144 para escanear una tarjeta de identificación de un usuario para autentificar dicho usuario y proporcionar acceso a los cajones 12. El escáner 144 puede además escanear un código de barras de identificación de un paciente, un código de barras de uno o más medicamentos, y/o escanear cualquier otro objeto.

Los compartimentos del armario 110, tales como cajones 112, pueden estar bajo el control de la controladora del sistema 114. Por ejemplo, uno o más de los cajones 112 puede incluir un mecanismo de bloqueo controlable electrónicamente, y puede únicamente ser operable bajo el control de la controladora del sistema 114. Además, la controladora del sistema 114 puede almacenar información sobre qué suministros se encuentran almacenados en qué compartimentos, cajones y/o compartimentos del armario 110. En un escenario de uso, un empleado de atención sanitaria (por ejemplo, personal de enfermería o un técnico) puede introducir, utilizando un teclado 122 o dispositivo periférico 120 (por ejemplo, un escáner 144), una identificación de un paciente que se encuentra bajo el cuidado del empleado de atención sanitaria, y que necesitará medicación durante las rondas actuales del empleado sanitario. La controladora del sistema 114 puede acceder al historial del paciente y determinar qué medicamentos han sido prescritos para ese paciente. La controladora del sistema 114 puede entonces abrir únicamente el cajón 112 o cajones que contienen los medicamentos prescritos para ese paciente. Un compartimento en particular dentro del cajón 112 correcto y/o el propio cajón pueden destacarse, por ejemplo con un indicador luminoso, para captar la atención del empleado de atención sanitaria hacia la medicación correcta. El empleado de atención sanitaria puede entonces retirar la medicación prescrita al paciente. El nivel de control ejercido por la controladora del sistema 114 puede ayudar a la hora de evitar errores de medicación y dosis, reduciendo la probabilidad de que un empleado de atención sanitaria retire una medicación incorrecta del armario dispensador 110 de medicación. Además, la controladora del sistema 114 puede documentar y registrar qué medicación fue dispensada, y puede trasladar esa información a los sistemas de inventario y contabilidad.

Muchas otras características y funciones son también posibles. Por ejemplo, el empleado de atención sanitaria puede también introducir su identificación, y la controladora del sistema 114 puede proporcionar acceso únicamente a aquellos medicamentos y suministros para los que se autoriza el acceso al empleado sanitario.

La controladora del sistema 114 puede comunicarse en remoto con otros sistemas computarizados, tales como sistemas de registros médicos, sistemas de inventario y contabilidad, y similares.

La particular disposición de cajones 112, puertas, u otras características de un armario de acuerdo con las realizaciones de la invención pueden ser variadas. Por ejemplo, algunos armarios 110 o unidades dispensadoras 100 que materializan la invención pueden utilizar solamente cajones, solamente puertas, o utilizar algún otro método de acceso. Los compartimentos dentro de los cajones 112 pueden cerrarse y controlarse también individualmente. Se describen tipos diferentes de unidades dispensadoras en las siguientes Patentes y solicitudes de patentes de EE.UU.: Patente de EE.UU. Nº 6,272,394, concedida el 7 de agosto, de 2001 a Lipps, Patente de EE.UU. Nº 6,385,505, concedida el 7 de mayo, de 2002 a Lipps, Patente de EE.UU. Nº 6,760,643, concedida el 6 de julio, de 2004 a Lipps, Patente de EE.UU. Nº 5,805,455, concedida el 8 de septiembre, de 1998 a Lipps, Patente de EE.UU. Nº 6,609,047, concedida el 19 de agosto, de 2003 a Lipps, Patente de EE.UU. Nº 5,805,456, concedida el 8 de septiembre 8, de 1998 a Higham et al., Patente de EE.UU. Nº 5,745,366, concedida el 28 de abril, de 1998 a Higham et al., Patente de EE.UU. Nº 5,905,653, concedida el 18 de mayo, de 1999 a Higham et al., Patente de EE.UU. Nº 5,927,540, concedida el 27 de julio, de 1999 a Godlewski, Patente de EE.UU. Nº 6,039,467, concedida el 21 de marzo, de 2000 a Holmes, Patente de EE.UU. Nº 6,640,159, concedida el 28 de octubre, de 2003 a Holmes et al., Patente de EE.UU. Nº 6,151,536, concedida el 21 de noviembre, de 2000 a Arnold et al., Patente de EE.UU. Nº 5,377,864, concedida el 3 de enero, de 1995 a Blechl et al., Patente de EE.UU. Nº 5,190,185, concedida el 2 de marzo, 1993 a Blechl, Patente de EE.UU. Nº 6,975,922, concedida el 13 de diciembre, de 2005 a Duncan et al., Patente de EE.UU. Nº 7,571,024, concedida el 4 de agosto, de 2009 a Duncan et al., Patente de EE.UU. Nº 7,835,819, concedida el 16 de noviembre, de 2010 a Duncan et al., Patente de EE.UU. Nº 6,011,999, concedida el 4 de enero, de 2000 a Holmes, Patente de EE.UU. Nº 7,348,884, concedida el 25 de marzo, de 2008 a Higham, Patente de EE.UU. Nº 7,675,421, concedida el 9 de marzo, de 2010 a Higham, Patente de EE.UU. Nº 6,170,929, concedida el 9 de enero, de 2001 a Wilson et al., publicación de solicitud de Patente de EE.UU. Nº 2008/0319579 de Vahlberg et al., publicada el 25 de diciembre, de 2008, y publicación de solicitud de Patente de EE.UU. Nº 2010/0042437 de Levy et al., publicada el 18 de febrero, de 2010.

La Fig. 2 ilustra una realización de arquitectura electrónica de una unidad dispensadora 100 y una controladora de sistema 114. Tal como se explica anteriormente y se ilustra en la Fig. 2, la controladora de sistema 114 puede incluir un procesador, interfaces de entrada/salida, almacenamiento, y otros componentes. En la FIG. 2, la controladora de sistema 114 incluye una placa base 201 que puede incluir un microprocesador, ranuras para tarjetas de ampliación, memoria volátil, memoria no volátil, y otros componentes de sistema informático. La memoria volátil puede incluir memoria de acceso aleatorio (RAM) para su uso como programa temporal y almacenamiento de datos. La memoria no volátil puede incluir cualquier combinación de memoria de solo lectura (ROM), memoria flash, y otros tipos de memoria no volátil, y dichos dispositivos pueden mantener un código de arranque para la placa base 201, ajustes del sistema, un sistema básico de entrada/salida (BIOS) y otros conceptos. En algunas realizaciones, al menos algunos de los contenidos de la memoria no volátil pueden ser reprogramable en remoto.

La controladora del sistema 114 también incluye interfaces 202 de entrada/salida (I/O), que pueden conectarse mediante una interfaz con la interfaz de usuario 116 (por ejemplo, visualizador 118, teclado 122, escáner 144, escáner de huellas 140, lector de tarjetas 142, y similares). La controladora del sistema 114 comprende además almacenaje 203, que puede ser, por ejemplo, almacenamiento a largo plazo tal como una o más unidades de disco

duro o de disco de estado sólido. El almacenamiento 203 puede almacenar un sistema operativo para la placa base 201, puede almacenar datos tales como un inventario del armario y puede contener instrucciones de programa para el control de la operativa del armario.

5 El armario 110 puede incluir electrónica 204 del armario tal como diversos actuadores, indicadores, y otros componentes implicados en el control del armario, por ejemplo para bloquear y desbloquear los cajones o puertas bajo control de la controladora del sistema 114. La electrónica 204 del armario puede opcionalmente también incluir uno o más microprocesadores adicionales u otro circuito lógico. La placa base 201 se comunica con la electrónica 204 del armario a través de enlace de comunicaciones 205.

10 Tanto la controladora del sistema 114 como la electrónica 204 del armario requieren energía eléctrica para su operación. El armario 110 se encuentra eléctricamente acoplado con una o más fuentes de alimentación, tal como la red eléctrica 207 y una batería 210. El armario 110 puede incluir una distribución de electricidad y una placa de circuito de comunicaciones (no se muestra) que condiciona y distribuye la electricidad a los componentes del sistema. Una primera fuente de alimentación 208 puede rectificar la tensión obtenida de la red 207 y suministrar una única tensión de CC al armario 110.

15 Las Figs. 3-5 ilustran el dispositivo o unidad 100 dispensadora de medicación de la Fig. 1 y además ilustra diversos aspectos del interfaz de usuario 116 y del brazo articulado 131. La Fig. 3A muestra la interfaz de usuario 116 que incluye un dispositivo de visualización 118, un teclado 122, un escáner de huellas 140, un lector de tarjetas 142, un escáner 144 (por ejemplo, un escáner de código de barras), y similares. Estos dispositivos pueden funcionar tal como se conoce comúnmente en el arte y/o según se describe en la presente patente. En una realización, el teclado 20 22 puede estar acoplado rotacionalmente con el segundo segmento de brazo 130 y/o el dispositivo de visualización 118, de manera que el teclado 122 puede ajustarse, de forma rotacional, verticalmente en relación al dispositivo de visualización 118 para adaptarse a diversas necesidades y/o preferencias del usuario. Por ejemplo, el teclado 122 puede ser ajustable de manera que un ángulo entre el teclado 122 y el dispositivo de visualización 118 sea variable entre menos de 90 grados hasta 180 grados o más. La interfaz de usuario 116 y los dispositivos periféricos se encuentran acoplados comunicativamente con la controladora del sistema 114.

La Fig. 3A ilustra además la interfaz de usuario 116 acoplada con un armario 110 mediante un primer segmento de brazo 132 y un segundo segmento de brazo 130. El primer segmento de brazo 132 está rotacionalmente acoplado con el segundo segmento de brazo 130 mediante el segundo punto de pivote o articulación 134. La Fig. 3B proporciona una vista en perspectiva lateral de la unidad dispensadora 100 y proporciona un detalle adicional del brazo articulado 131. El brazo articulado 131 incluye un primer segmento de brazo 132 y un segundo segmento de brazo 130. El primer segmento de brazo 132 se encuentra rotacionalmente acoplado a un lateral del armario 110 en la primera articulación de pivote 133. El primer segmento de brazo 132 está preferiblemente conectado al lateral del armario 110 cerca de las superficies trasera y superior del armario 110. Por ejemplo, en una realización, la primera articulación de pivote 133 se encuentra entre aproximadamente 5,08 cm (2 pulgadas) y aproximadamente 25,4 cm (10 pulgadas) de la superficie trasera del armario 110 y entre aproximadamente 5,08 cm (2 pulgadas) y aproximadamente 25,4 cm (10 pulgadas) de la superficie superior del armario 110. En otra realización, la primera articulación de pivote 133 se encuentra entre 5,08 cm (2 pulgadas) y aproximadamente 15,24 cm (6 pulgadas) de la superficie trasera y/o superior del armario 110. Acoplar el primer segmento de brazo 132 al armario 110 de este modo (es decir, al lateral del armario cerca de las superficies superior y trasera), permite que el primer segmento de brazo 132 se sitúe fuera de la trayectoria de otros componentes del armario 110, y/o se minimice los requerimientos de espacio del armario, a la vez que se proporciona un amplio rango de movimiento para la interfaz de usuario 116. De forma alternativa, el primer segmento de brazo 132 puede acoplarse con la superficie superior o la superficie trasera del armario 110.

La primera articulación de pivote 133 permite que el primer segmento de brazo 132 se desplace rotacionalmente en relación al armario 110 alrededor de un eje sustancialmente paralelo a un lateral del armario 110 (por ejemplo, el lado izquierdo 106). El movimiento hacia atrás y hacia delante del primer segmento de brazo 132 se muestra por la flecha dibujada directamente por encima del primer segmento de brazo 132. En una realización, la primera articulación de pivote 133 proporciona un primer segmento de brazo 132 con un rango de movimiento de 180 grados en relación con el armario 110. Este rango de movimiento permite que el dispositivo de visualización 118 sea posicionado ya sea detrás o delante del armario 110 o en cualquier lugar en el lateral del armario. En otra realización, el rango de movimiento puede ser mayor de 180 grados. Por ejemplo, si la primera articulación de pivote 133 está situada en la esquina del armario 110, el rango de movimiento puede ser de 270 grados y puede únicamente estar restringido por el armario 110. De igual manera, si la primera articulación de pivote 133 está situada en o por encima de la superficie superior 102, el rango de movimiento puede ser de 360 grados. El primer segmento de brazo 132 se encuentra rotacionalmente acoplado con el segundo segmento de brazo 130 mediante una segunda articulación de pivote 134. La segunda articulación de pivote 134 permite que el segundo segmento de brazo 130 pivote, en relación a un primer segmento de brazo 132, alrededor de un eje que es sustancialmente paralelo al eje de pivote de la primera articulación de pivote 133. El movimiento rotacional del segundo segmento de brazo 130 con respecto al primer segmento de brazo 132 es ilustrado por la flecha directamente por encima del segundo segmento de brazo 130. La segunda articulación de pivote 134 puede proporcionar un segundo segmento

de brazo 130 con un rango de movimiento hasta 360 grados, de manera que dicho segundo segmento de brazo 130 pueda pivotar o rotar totalmente alrededor del primer segmento de brazo 132. Este movimiento permite que el dispositivo de visualización 118 sea posicionado virtualmente en cualquier lugar para adaptarse a diversas necesidades y/o preferencias del usuario. Por ejemplo, un usuario puede rotar el dispositivo de visualización 118 por encima de la superficie superior 102 del armario 110 para minimizar el espacio, para posicionar el dispositivo de visualización 118 encima de productos posicionados en una superficie superior 102 para trabajar de forma conveniente con el teclado 122 y los productos en la superficie superior 102, y/o por diversas otras razones. El usuario puede entonces reposicionar el dispositivo de visualización 118 delante del armario 110 o en el lateral del armario 110 cuando se desea espacio de trabajo adicional en la superficie superior 102 y/o el usuario está trabajando con otros componentes o productos posicionados delante de o en el lateral del armario 110, de tal manera que el usuario está almacenando o retirando productos de los cajones del armario 110. El usuario puede, de forma adicional, elevar verticalmente el dispositivo de visualización 118 hasta el nivel de cada cajón para almacenar o retirar convenientemente suministros de dicho cajón.

El segundo segmento de brazo 130 incluye un primer acoplamiento vertical 152 en un primer extremo 151 del segundo segmento de brazo 130, y un segundo acoplamiento vertical 154 en un segundo extremo 153. El primer y el segundo acoplamiento vertical, 152 y 154, permiten que el segundo extremo 153 se ajuste verticalmente con respecto al primer extremo 151, tal como se muestra por la flecha vertical y se ilustra adicionalmente en las Figs. 3A, 3B, y 4A - 4D. Acoplada con el segundo extremo 153 se encuentra la interfaz de usuario 116 y/o uno o más dispositivos periféricos (no se muestra). De acuerdo con diversas realizaciones, la primera y la segunda articulación de pivote vertical, 152 y 154, dotan a la interfaz de usuario 116 con un rango de movimiento vertical entre 0 y 76,2 cm (30 pulgadas), 25,4 cm (10 pulgadas) y 76,2 cm (30 pulgadas), 38,1 cm (15 pulgadas) y 63,5 cm (25 pulgadas), 38,1 cm (15 pulgadas) y 50,8 cm (20 pulgadas), y similar, aunque debe señalarse que otros rangos de movimiento son posibles. En una realización específica, el segundo segmento de brazo 130 proporciona aproximadamente 40,64 cm (16 pulgadas) de ajuste vertical, lo que permite que la interfaz de usuario 116 sea ajustada en cualquier lugar entre una altura de aproximadamente entre 78,74 cm (31 pulgadas) por encima del suelo (medido desde el suelo hasta el teclado 122), correspondiente a una posición en estado sentado, hasta aproximadamente 119,38 cm (47 pulgadas) por encima del suelo correspondiente a una posición en estado de pie.

En una realización, el segundo acoplamiento vertical 154 permite que la interfaz de usuario 116 se ajuste rotacionalmente alrededor de un eje 170 (ilustrado por la flecha delante de la interfaz de usuario 116) de manera que la interfaz de usuario 116 pueda ser inclinada hacia, o alejándose del usuario para adaptarse a usuarios de diversas alturas y/o para adaptarse a otras necesidades y/o preferencias del usuario. En otra realización, el segundo acoplamiento 154 está configurado de manera que la interfaz de usuario 116 mantenga una orientación inclinada (por ejemplo aproximadamente vertical) a medida que la interfaz de usuario 116 se ajusta verticalmente.

Una tercera articulación de pivote 135 se acopla a la interfaz de usuario 116 y/o a los dispositivos periféricos con un segundo segmento de brazo 130. Un tercer brazo 155 puede extenderse desde la interfaz de usuario 116 hasta la tercera articulación de pivote 135. La tercera articulación de pivote 135 permite el movimiento rotacional de la interfaz de usuario 116 y/o los dispositivos periféricos alrededor de un eje 172 de manera que la interfaz de usuario 116 pueda girar en relación al segundo brazo 130. El movimiento rotacional de la interfaz de usuario 116 alrededor de un eje 172 de la tercera articulación de pivote 135 se muestra por la flecha directamente por encima de la interfaz de usuario 116 y se ilustra adicionalmente por las Figs. 3C. En una realización, la tercera articulación de pivote 135 dota a la interfaz de usuario 116 y/o a los dispositivos periféricos con hasta 300 grados de movimiento rotacional alrededor del eje de la tercera articulación de pivote 135. Aunque 300 grados de movimiento rotacional es habitualmente suficiente para la mayoría de las necesidades de la interfaz de usuario 116, el movimiento rotacional de la interfaz de usuarios 116 puede incrementarse incrementando la separación entre la interfaz de usuario 116 y el segundo segmento de brazo 130. De forma alternativa, la posición de la interfaz de usuario 116 con respecto al segmento de brazo 130 puede ser tal que el contacto 130 entre estos componentes se minimiza o se elimina, y es posible más movimiento rotacional. Por ejemplo, la interfaz de usuario 116 puede ser situada por encima o por debajo del segmento de brazo 130 y por tanto permite una rotación completa de hasta 360 grados. La tercera articulación de pivote 135 permite que la interfaz de usuario 116, y por tanto el dispositivo de visualización 118, sea rotado para proporcionar múltiples ángulos de visión.

En una realización, el primer segmento de brazo 132 tiene una longitud de entre aproximadamente 12,7 cm (5 pulgadas) y aproximadamente 38,1 cm (15 pulgadas), y más comúnmente entre aproximadamente 20,32 cm (8 pulgadas) y aproximadamente 30,48 cm (12 pulgadas). Esta longitud puede medirse desde el eje de la primera articulación 133 hasta la segunda articulación 134. El segundo segmento de brazo 130 puede tener una longitud de entre aproximadamente 25,4 cm (10 pulgadas) y aproximadamente 50,8 cm (20 pulgadas), y más comúnmente entre aproximadamente 33,02 cm (13 pulgadas) y 43,18 cm (17 pulgadas). Esta longitud puede medirse desde el eje de la segunda articulación 134 hasta la tercera articulación 135. En dichas realizaciones, el primer y el segundo segmento de brazo, 132 y 130, proporcionan un radio del arco de entre aproximadamente 38,1 cm (15 pulgadas) y aproximadamente 88,9 cm (35 pulgadas), y más comúnmente de aproximadamente 55,88 cm (22 pulgadas) hasta aproximadamente 76,2 cm (30 pulgadas). En una realización, la interfaz de usuario 116 se extiende más allá del segundo segmento de brazo 130 hasta aproximadamente 30,48 cm (12 pulgadas), que extiende el radio del arco

5 hasta aproximadamente 119,38 cm (47 pulgadas). Tal como se ha descrito anteriormente, el segundo segmento de brazo 130 puede ser verticalmente ajustable entre aproximadamente 0 y 76,2 cm (30 pulgadas), y más comúnmente entre aproximadamente 25,4 (10) y 50,8 (20). El conjunto de brazo articulado descrito puede proporcionar la interfaz de usuario 116 con un rango de movimiento con forma de cilindro en relación al armario 110 tal como se muestra en la Fig. 7. Tal como se muestra en la figura, el rango de movimiento en forma de cilindro puede ser interrumpido en un lateral del armario 110, tal como cuando el primer segmento de brazo 132 entra en contacto con el armario 110. El rango de movimiento en forma de cilindro puede tener un diámetro máximo de aproximadamente 152,4 cm (60 pulgadas) (es decir, un radio máximo de aproximadamente 76,2 cm (30 pulgadas)), y más comúnmente de aproximadamente 127 cm (50 pulgadas). La interfaz de usuario 116 puede desplazarse virtualmente a cualquier lugar dentro del rango de movimiento en forma de cilindro. El componente vertical del rango de movimiento en forma de cilindro puede ser de hasta aproximadamente 76,2 cm (30 pulgadas), y más comúnmente entre aproximadamente 33,02 cm (13 pulgadas) y 43,18 cm (17 pulgadas). Como puede apreciarse, el diámetro y radio del cilindro disminuye a medida que la interfaz de usuario es ajustada verticalmente desde una posición central.

15 La primera, segunda, y/o tercera articulación de pivote, 133, 134, y 135, puede ser cualquier tipo articulado de pivote incluyendo casquillos, cojinetes, y similares. Una o más líneas o cables eléctricos 160 pueden extenderse a lo largo del primer segmento de brazo 132 y el segundo segmento de brazo 130 para acoplar eléctricamente la interfaz de usuario 116 y/o los otros dispositivos periféricos con la controladora del sistema 114 y/o para acoplar la interfaz de usuario 116 con la batería 210 y/o fuente de alimentación 208. Aunque no se muestra necesariamente, el brazo articulado 131 puede incluir otras articulaciones de pivote, tales como una articulación de pivote que permita que la interfaz de usuario 116 rote en el sentido de las agujas del reloj y en sentido contrario a las agujas del reloj.

25 El brazo articulado 131 permite que la interfaz de usuario 116 y/o los dispositivos periféricos sean posicionados en múltiples ubicaciones para ajustarse a las necesidades del usuario. Por ejemplo, el primer y el segundo segmento de brazo, 132 y 130; la primera, segunda, y tercera articulación de pivote, 133, 134, y 135; y la primera y la segunda articulación vertical, 142 y 144, permiten que la interfaz de usuario 116 y/o los dispositivos periféricos sean posicionados prácticamente en cualquier lugar en un lateral (lado izquierdo o derecho, 106 y 108), delante, o detrás del armario 110. El brazo articulado 131 puede estar convenientemente acoplado al lateral del armario 110 para minimizar la interferencia con otros componentes del armario 110 y/o minimizar el tamaño completo de la unidad, para proporcionar una superficie de trabajo completamente vacía y sin obstáculos (por ejemplo la superficie superior 102), y similar.

30 Por ejemplo, la interfaz de usuario 116 y/o los dispositivos periféricos pueden estar posicionados en una posición verticalmente elevada con respecto al armario 110 tal como se ilustra en la Fig. 4A. En dicha posición, un usuario puede utilizar el armario 110 y la interfaz de usuario 116, al mismo tiempo que se encuentra de pie tal como se ilustra en la Fig. 4B. Esta configuración permite al usuario transportar el armario 110 fácilmente de un área a otra, tal como entre las habitaciones de los pacientes, y operar la interfaz de usuario 116 sin tener que sentarse o mover el armario 110 o caminar alrededor del armario 110. El usuario puede sujetar y posicionar la interfaz de usuario 116 en una posición cómoda, tal como a nivel del ojo o del pecho y/o inclinar la interfaz de usuario 116 y/o el teclado 122 hasta una posición relativa deseada. La capacidad de adaptación de la interfaz de usuario 116 permite al usuario posicionar la interfaz de usuario 116 y/u otros dispositivos periféricos en un lateral del armario 110 para liberar espacio en la superficie superior 102, lo cual proporciona espacio de trabajo adicional.

40 Tal como se describe en la presente patente, la controladora de sistema 114 puede autenticar a un usuario a través de la interfaz de usuario 116 y/o uno o más de los dispositivos periféricos y desbloquear uno o más cajones 112, compartimentos, armarios, y similares. El usuario puede coger uno o más suministros, medicamentos, y similares del cajón o cajones 112 y utilizar la superficie superior 102 a la hora de administrar tratamiento a un paciente.

45 De forma similar, la interfaz de usuario 116 y/o los dispositivos periféricos pueden situarse en una posición verticalmente inferior con respecto a un armario 110 según se ilustra en la Fig. 4C. En dicha posición, un usuario puede utilizar el armario 110 y la interfaz de usuario 116 a la vez que se encuentra sentado en una silla o taburete tal como se ilustra en las Figs. 4D y E. Esto permite que la interfaz de usuario 116 y/o los dispositivos periféricos sean ajustados para adaptarse a una posición en la que el usuario está sentado, tal como cuando el usuario se encuentra accediendo a los cajones 112 inferiores del armario 110, y/o utilizar el armario 110 en una posición fija durante una cantidad de tiempo prolongada (por ejemplo, cuando un usuario se encuentra rellenando los cajones del armario con suministros y medicación). La interfaz de usuario 116 puede posicionarse delante del dispositivo cuando el usuario está accediendo y/o escaneando productos en un extremo alejado del armario o cajón. La Fig. 4D ilustra a un usuario pasando una tarjeta de identificación por un lector de tarjetas. Tal como se muestra en la Fig. 4E, el usuario puede ser autenticado y/o autorizado, y puede permitirse su acceso a un cajón 112, compartimento, o armario específico para un paciente identificado. El usuario puede a continuación administrar el tratamiento y/o la medicación al paciente.

La Fig. 5 ilustra la interfaz de usuario 116 estando posicionada sobre la superficie superior 102 del armario 110. Dicha configuración puede ser empleada cuando la unidad dispensadora 100 está siendo almacenada, se encuentra inoperativa, se repone, está siendo transportada entre habitaciones u otras áreas tales como para proteger la

interfaz de usuario 116, está siendo enviada a una instalación sanitaria o a otra ubicación, o puede ser utilizada cuando una configuración compacta se necesita y/o se desea de otro modo. Dicha configuración reduce la huella total de la unidad dispensadora 100. Además, en dicha configuración, el dispositivo de visualización de la interfaz de usuario 116 puede pivotar alrededor de una tercera articulación 135 de manera que el dispositivo de visualización se encuentre de frente al usuario que accede a los cajones 112.

La interfaz de usuario 116 y/o los dispositivos periféricos pueden además ajustarse dependiendo de la necesidad de un paciente, tal como cuando se está leyendo un código de barras de un paciente y/o se está mostrando al paciente información en el dispositivo de visualización 118.

El brazo articulado 131 permite que el usuario sujete la interfaz de usuario 116 y reposicionarla sin tener que activar ningún botón o palanca – por ejemplo, el usuario puede ajustar la interfaz de usuario 116 en una nueva posición y simplemente soltar. El brazo articulado 131 sostiene la interfaz de usuario 116 en la posición ajustada. El brazo articulado tiene prestaciones que permiten que el cableado para la interfaz de usuario 116 y/o los dispositivos periféricos sean capturados y se desplacen con el brazo articulado. El brazo articulado 131 se ajusta fácilmente para permitir diferentes cantidades de contrapeso al peso de la interfaz de usuario 116. El contrapeso puede ajustarse para adaptarse al incremento de peso, tal como cuando se acoplan dispositivos periféricos adicionales a la interfaz de usuario 116 y/u otros objetos se encuentran soportados por el brazo articulado 131. La interfaz de usuario 116 y los dispositivos periféricos (por ejemplo, un escáner 144, escáner de huellas 140, y similares) pueden permanecer juntos y desplazarse como un grupo acoplados en el extremo del brazo articulado 131.

La Fig. 6 ilustra un método de utilización de un dispositivo dispensador de medicación que tiene una interfaz de usuario ajustable según se describe en la presente patente. En el bloque 610, se proporciona un dispositivo dispensador de medicación. El dispositivo dispensador puede tener una interfaz de usuario, un sistema de control, un armario, un brazo articulado, y similar, tal como se describe en la presente patente. En el bloque 620, la interfaz de usuario se sujeta, tal como mediante un usuario que sujeta un dispositivo de visualización de la interfaz de usuario con la mano. En el bloque 630, la interfaz de usuario se desplaza hasta una posición o ubicación deseada con respecto al armario, tal como por el usuario que desplaza el dispositivo de visualización de la interfaz de usuario. El brazo articulado, que proporciona múltiples grados de traslación y/o libertad rotacional, permite que la interfaz de usuario se ajuste y se desplace con respecto a los armarios. En el bloque 640, la interfaz de usuario se libera, tal como por ejemplo por un usuario que suelta el dispositivo de visualización. En el bloque 650, puede accederse a un cajón del armario para obtener suministros y/o medicación que va a ser administrada a un paciente para tratar dicho paciente.

La Fig. 8 ilustra un método 800 de fabricación de un dispositivo dispensador que tiene una interfaz de usuario ajustable. En el bloque 810, se proporciona un armario que incluye al menos un compartimento para dispensar suministros para el cuidado sanitario a un paciente. En el bloque 820 se proporciona una interfaz de usuario configurada para recibir datos de entrada de un usuario y proporcionar datos de salida al usuario. En el bloque 830, se proporciona un conjunto de brazo articulado. Según se describe en la presente patente, el conjunto de brazo articulado puede incluir un primer brazo y un segundo brazo. En el bloque 840, la interfaz puede estar acoplada con el conjunto de brazo articulado y en el bloque 850, el conjunto de brazo articulado puede estar acoplado con el armario. Tal como se describe en la presente patente, el conjunto de brazo articulado puede dotar a la interfaz de usuario con al menos tres grados de libertad traslacional y un grado de libertad rotacional en relación al armario.

En una realización, el proceso de acoplamiento del conjunto de brazo articulado puede implicar acoplar rotacionalmente un extremo proximal del primer brazo con el armario, acoplar rotacionalmente un extremo proximal del segundo brazo con un extremo distal del primer brazo; y acoplar rotacionalmente un extremo distal del segundo brazo con la interfaz de usuario. El primer brazo puede estar acoplado con un lateral del armario cerca de una superficie superior y cerca de una superficie trasera del armario. El acoplamiento de los brazos puede ser de tal forma que el primer brazo sea rotacionalmente desplazable dentro de un primer plano, el segundo brazo sea rotacionalmente desplazable dentro de un segundo plano que es sustancialmente paralelo con el primer plano, y la interfaz de usuario sea rotacionalmente desplazable dentro de un tercer plano que es sustancialmente ortogonal al primer plano y/o segundo plano.

El método puede además incluir acoplar comunicativamente la interfaz de usuario con un sistema de control del dispositivo dispensador. El sistema de control puede estar configurado para proporcionar una o más funciones operativas relacionadas con dispensar suministros para la atención sanitaria desde el dispositivo dispensador.

Habiendo descrito diversas realizaciones, podrá reconocerse por parte de los expertos en el arte que diversas modificaciones, construcciones alternativas, y equivalentes pueden ser utilizadas sin apartarse del espíritu de la invención. Adicionalmente, una cantidad de procesos y elementos bien conocidos no han sido descritos para evitar complicar de forma innecesaria la presente invención. Por consiguiente, la anterior descripción no debe tomarse como una limitación del alcance de la invención.

5 Tal como se utiliza en la presente patente y en las reivindicaciones adjuntas, las formas en singular “uno”, “una”, y “el/la” incluyen los referentes en plural a menos que el contexto claramente indique de otro modo. Por tanto, por ejemplo, la referencia a “un proceso” incluye una pluralidad de tales procesos, y la referencia a “el dispositivo” incluye una referencia a uno o más dispositivos y equivalentes del mismo conocidos por aquellas personas expertas en el arte, y así sucesivamente.

10 También, las palabras “comprende”, “que comprende”, “incluye”, “que incluye”, y “incluir” cuando se utilizan en esta especificación y en las siguientes reivindicaciones pretenden especificar la presencia de características, conjuntos, componentes, o pasos indicados, pero no excluyen la presencia o adición de una o más características, conjuntos, componentes, pasos, acciones o grupos.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo dispensador que incluye una interfaz de usuario (116) ajustable, donde el dispositivo dispensador comprende:
- 5 un armario (110) que incluye al menos un compartimento para dispensar suministros de atención sanitaria a uno o más pacientes;
- un sistema de control que incluye un procesador y un dispositivo de memoria, donde el sistema de control está configurado para proporcionar una o más funciones operativas relacionadas con la dispensación de suministros de atención sanitaria;
- 10 una interfaz de usuario (116) acoplada comunicativamente con el sistema de control, donde la interfaz de usuario (116) está configurada para recibir datos de entrada de un usuario y proporcionar datos de salida al usuario;
- una pluralidad de dispositivos periféricos que incluyen: un escáner de huellas digitales (140), un lector de tarjetas (142), un escáner de código de barras, un teclado (122), un ratón, un dispositivo de visualización (118), una impresora, una cámara, altavoces, sensor de proximidad, o un teclado numérico o un panel táctil;
- un contrapeso; y
- 15 un conjunto de brazo acoplado con la interfaz de usuario (116), la pluralidad de dispositivos periféricos; y el armario (110), caracterizado porque el conjunto de brazo es un conjunto de brazo articulado que dota la interfaz de usuario (116) y la pluralidad de dispositivos periféricos de al menos tres grados de libertad traslacional y un grado de libertad rotacional en relación al armario, donde el conjunto de brazo articulado comprende:
- 20 un primer segmento de brazo (132) rotacionalmente acoplado en un extremo proximal a un lateral del armario (110) en una primera articulación de pivote (133) que permite que el primer segmento de brazo (132) se desplace rotacionalmente en relación al armario (110) alrededor de un eje sustancialmente paralelo al lateral del armario (110);
- un segundo segmento de brazo (130) rotacionalmente acoplado en un extremo proximal con un extremo distal del primer segmento de brazo (132) mediante una segunda articulación de pivote (134) que permite que el segundo segmento de brazo (130) pivote en relación a un primer segmento de brazo (132) alrededor de un eje que se encuentra sustancialmente paralelo al eje de pivote de la primera articulación de pivote (133), y donde el segundo segmento de brazo (130) se encuentra rotacionalmente acoplado en un extremo distal con la interfaz de usuario, en donde el segundo segmento de brazo (130) comprende una primera articulación que incluye un primer acoplamiento vertical (152) dispuesto cerca del extremo proximal que permite que el extremo distal del segundo segmento de brazo (130) se ajuste verticalmente en relación al extremo proximal del segundo segmento de brazo (130),
- 25 30 donde una segunda articulación incluye un segundo acoplamiento vertical (154) unido al extremo distal del segundo segmento de brazo (130), donde la segunda articulación permite que la interfaz de usuario (116) se ajuste rotacionalmente en relación al segundo segmento de brazo (130) de tal manera que la interfaz de usuario (116) se pueda inclinar hacia o alejándose del usuario, y
- 35 una tercera articulación de pivote (135) que acopla con la interfaz de usuario (116) y la pluralidad de dispositivos periféricos con el segundo segmento de brazo (130) y permite el movimiento rotacional de la interfaz de usuario (116) y la pluralidad de dispositivos periféricos en relación al segundo segmento de brazo (130),
- en donde el conjunto de brazo articulado permite que la interfaz de usuario (116) y la pluralidad de dispositivos periféricos sean traslacional y rotacionalmente reposicionados como un grupo sin tener que activar ningún botón o palanca, para sostener la interfaz de usuario (116) y la pluralidad de dispositivos periféricos en la posición ajustada, en donde el contrapeso es ajustable para adaptarse a un incremento en el peso cuando los dispositivos periféricos se unen a la interfaz de usuario (116) en el extremo distal del conjunto de brazo articulado.
- 40
2. Dispositivo dispensador según la reivindicación 1, en donde el primer segmento de brazo (132) está acoplado con el lateral del armario (110) de tal forma que el conjunto de brazo articulado dote a la interfaz de usuario (116) con un rango de movimiento en forma de cilindro en relación al armario, donde el rango de movimiento en forma de cilindro se encuentra interrumpido en un lateral por el armario (110) y tiene un diámetro de cilindro máximo de aproximadamente 152,4 cm (60 pulgadas), en donde la interfaz de usuario (116) se puede desplazar dentro del rango de movimiento en forma de cilindro.
- 45

3. Dispositivo dispensador según la reivindicación 1, en donde el dispositivo dispensador además comprende un tercer brazo que acopla la interfaz de usuario (116) con el segundo segmento de brazo (130) en la segunda articulación, donde el tercer brazo se extiende lateralmente desde la segunda articulación.
- 5 4. Dispositivo dispensador según la reivindicación 1, en donde el primer segmento de brazo (132) se acopla con el lateral del armario (110) cerca de la superficie superior del armario (110) y cerca de una superficie trasera del armario (110).
5. Dispositivo dispensador según la reivindicación 1, en donde la interfaz de usuario (116) comprende un dispositivo de visualización (118) y un teclado (122), donde el teclado (122) se ajusta rotacionalmente en relación al dispositivo de visualización (118).
- 10 6. Dispositivo dispensador según la reivindicación 5, en donde el sistema de control está configurado para autenticara un usuario y realizar una o más funciones seleccionadas del grupo que consiste en:
- el desbloqueo de un cajón (112);
- la identificación de medicación o suministros para un paciente;
- realización de un seguimiento del uso de una medicación o suministro; y
- 15 comunicación de información con un sistema de una instalación de atención sanitaria.
7. Dispositivo dispensador según la reivindicación 1, en donde el primer segmento de brazo (132) comprende una longitud de entre aproximadamente 12,7 cm (5 pulgadas) y aproximadamente 38,1 cm (15 pulgadas), y en donde el segundo segmento de brazo (130) comprende una longitud de entre aproximadamente 25,4 cm (10 pulgadas) y aproximadamente 50,8 cm (20 pulgadas) de tal forma que el conjunto de brazo articulado tiene un radio de arco
- 20 máximo de entre aproximadamente 38,1 cm (15 pulgadas) y aproximadamente 88,9 cm (35 pulgadas).
8. Dispositivo dispensador según la reivindicación 7, en donde el primer segmento de brazo (132) comprende una longitud de entre aproximadamente 20,32 cm (8 pulgadas) y aproximadamente 30,48 cm (12 pulgadas) y el segundo segmento de brazo (130) comprende una longitud de entre aproximadamente 33,02 cm (13 pulgadas) y aproximadamente 43,18 cm (17 pulgadas).
- 25 9. Dispositivo dispensador según la reivindicación 1, en donde el segundo segmento de brazo (130) se encuentra rotacionalmente acoplado con la interfaz de usuario (116) de tal modo que la interfaz de usuario (116) puede girar en una primera dirección rotacional aproximadamente 300 grados en relación al segundo segmento de brazo (130).
10. Dispositivo dispensador según la reivindicación 9, en donde el segundo segmento de brazo (130) se acopla rotacionalmente con la interfaz de usuario (116) de tal manera que la interfaz de usuario (116) pueda girar en una
- 30 segunda dirección rotacional, ortogonal a la primera dirección rotacional, aproximadamente 90 grados en relación al segundo segmento de brazo (130).

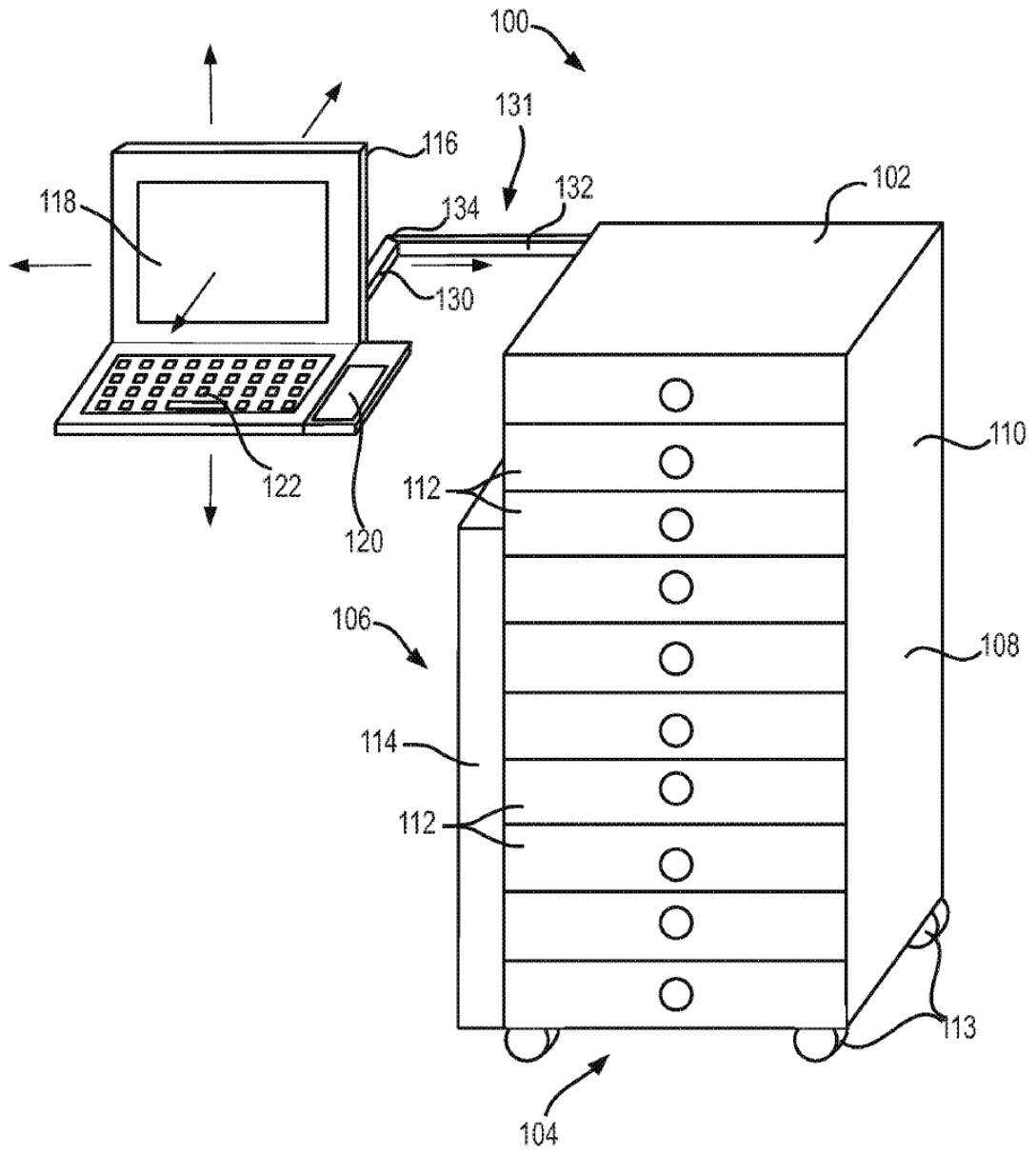


FIG. 1

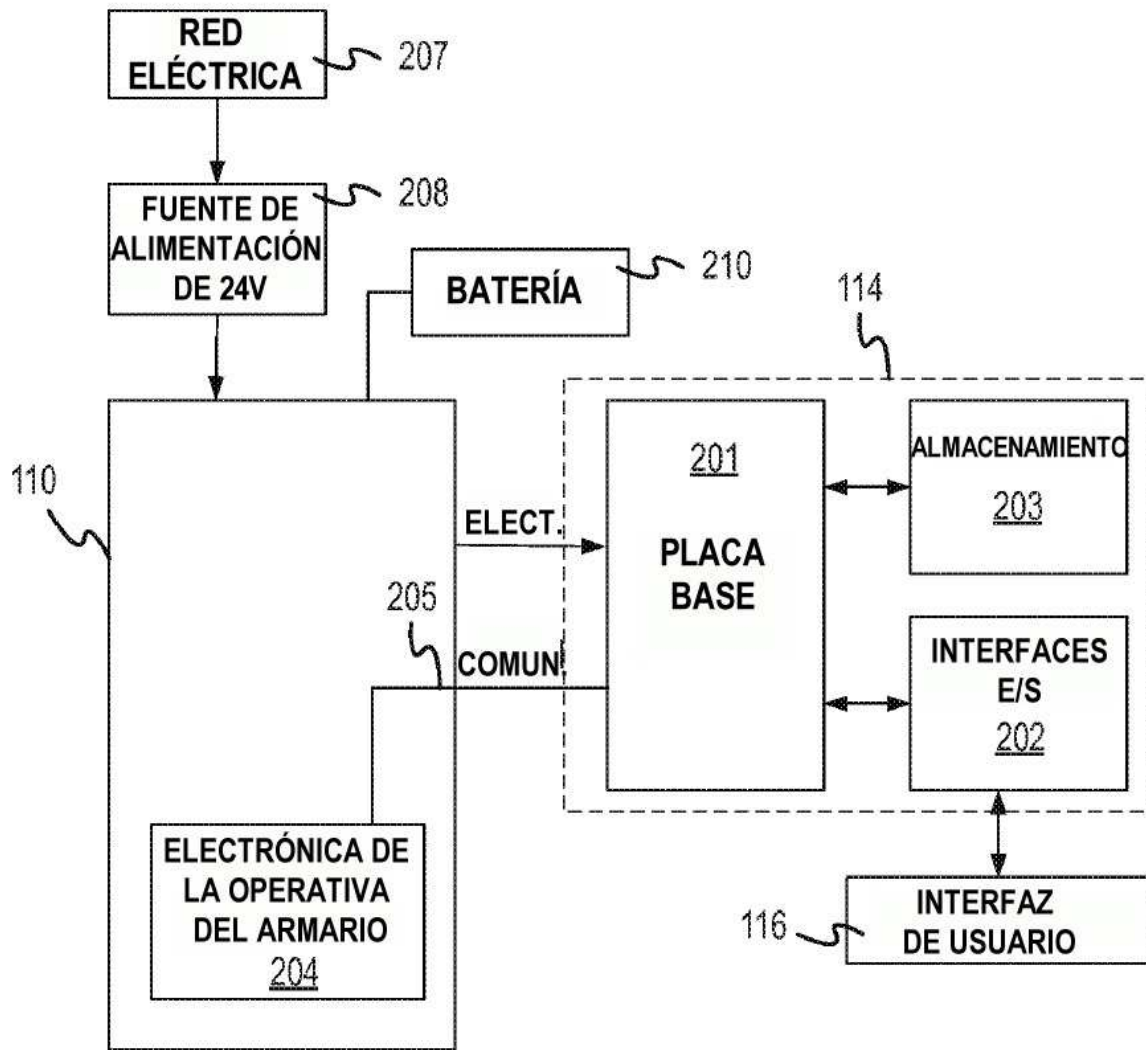


FIG.2

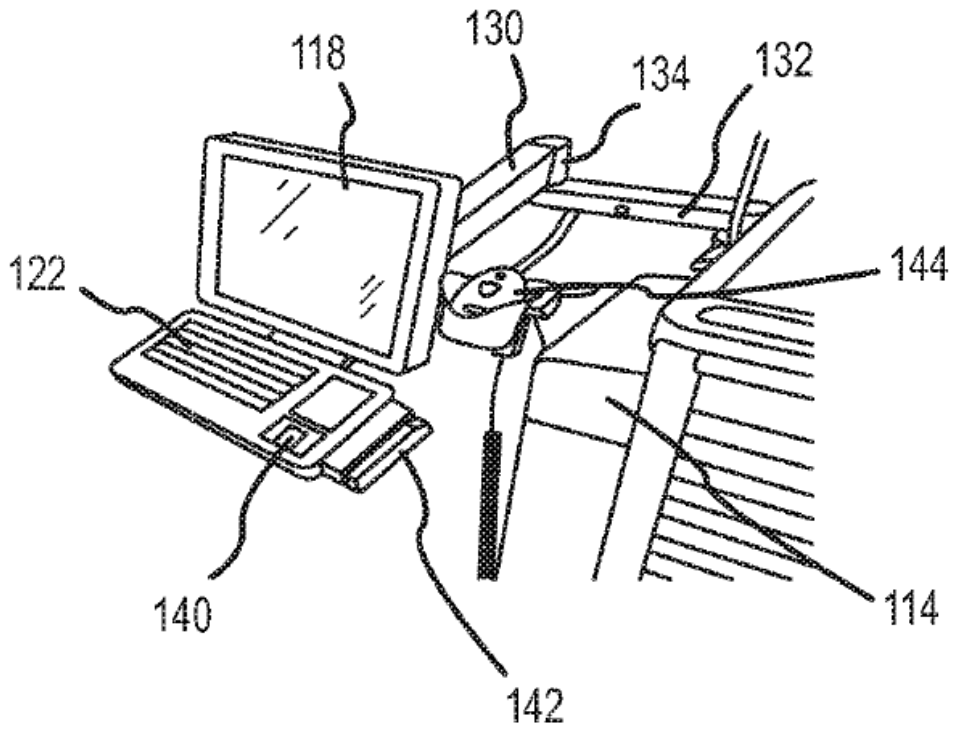


FIG.3A

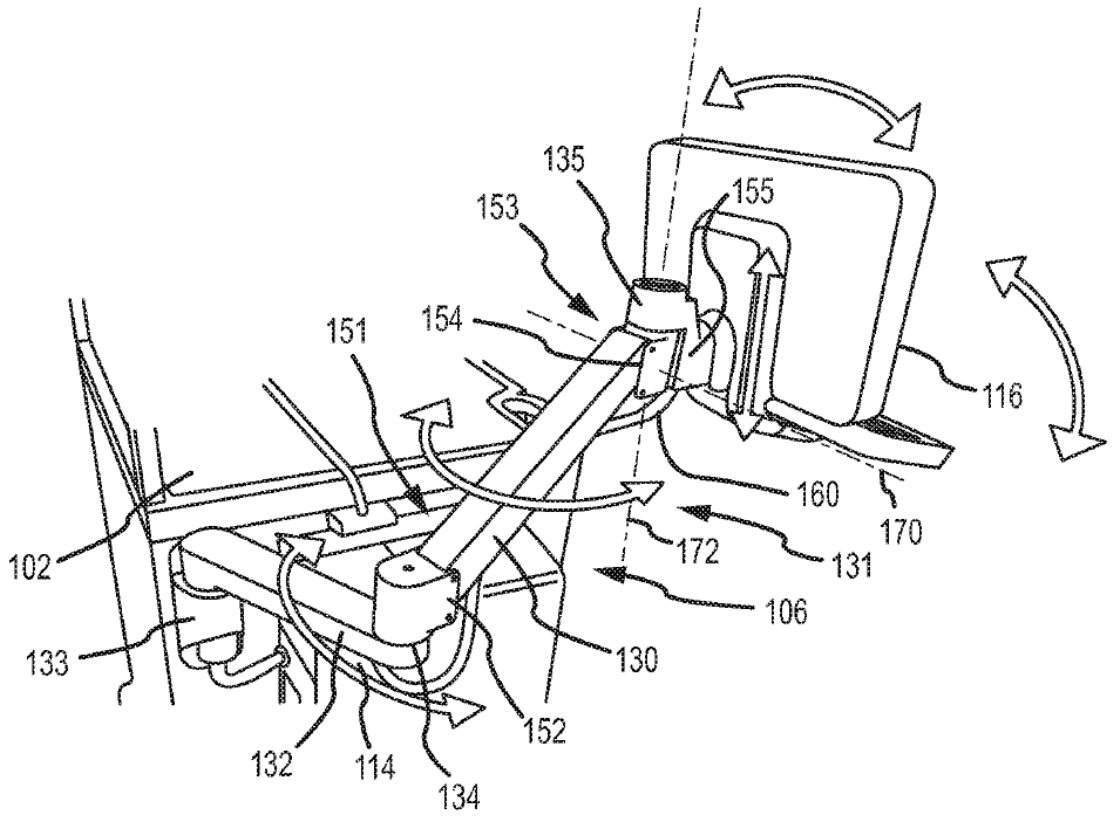


FIG.3B

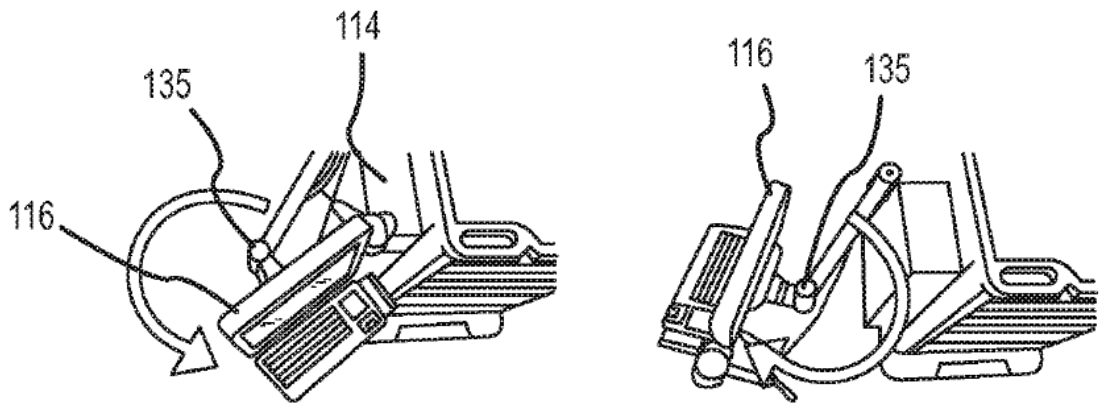


FIG.3C

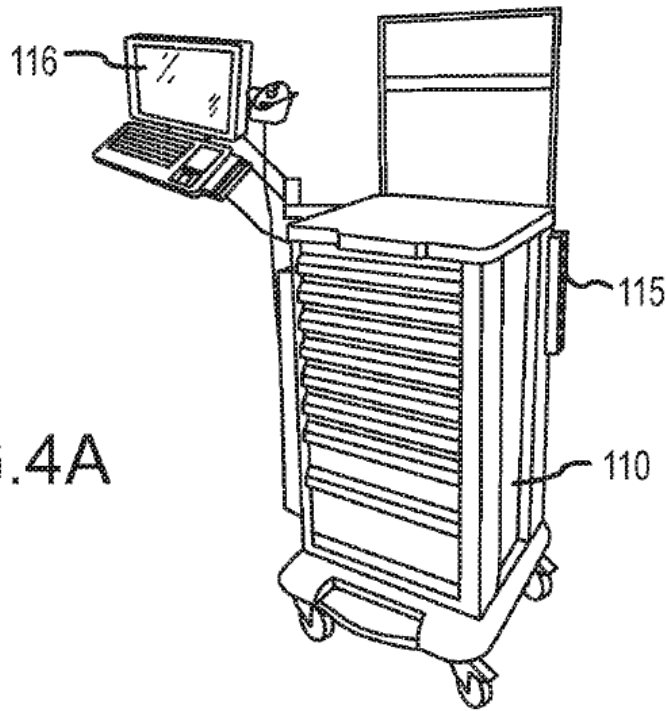


FIG. 4A

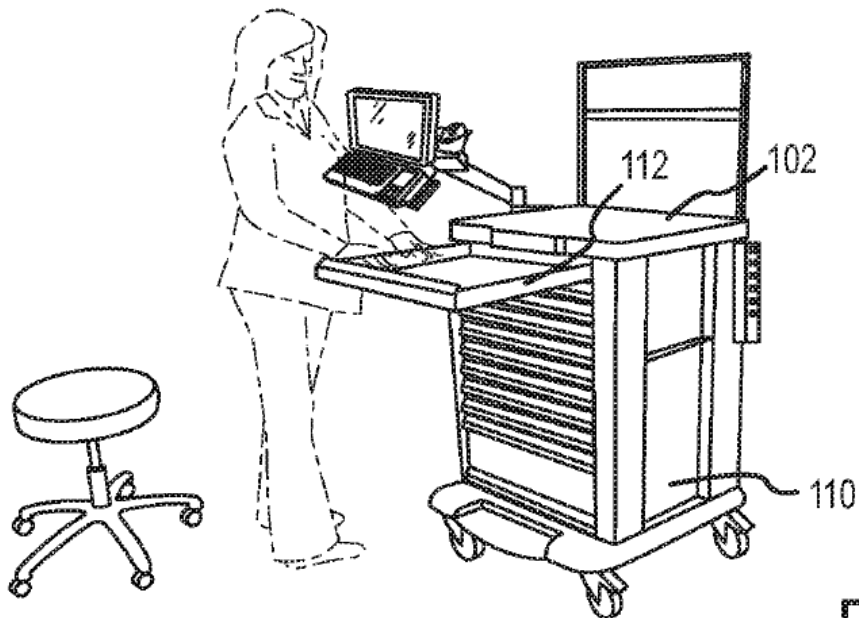
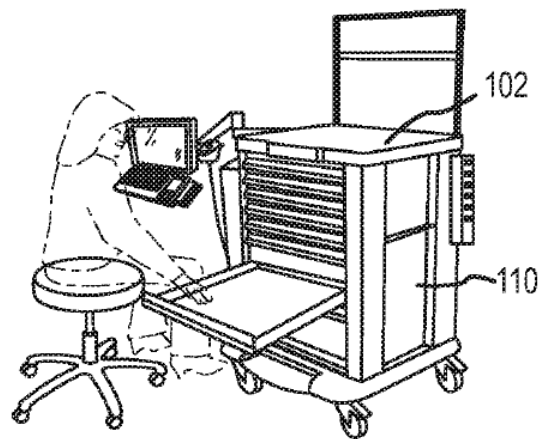
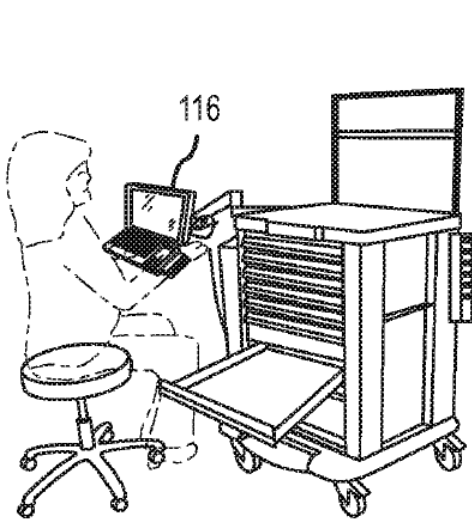
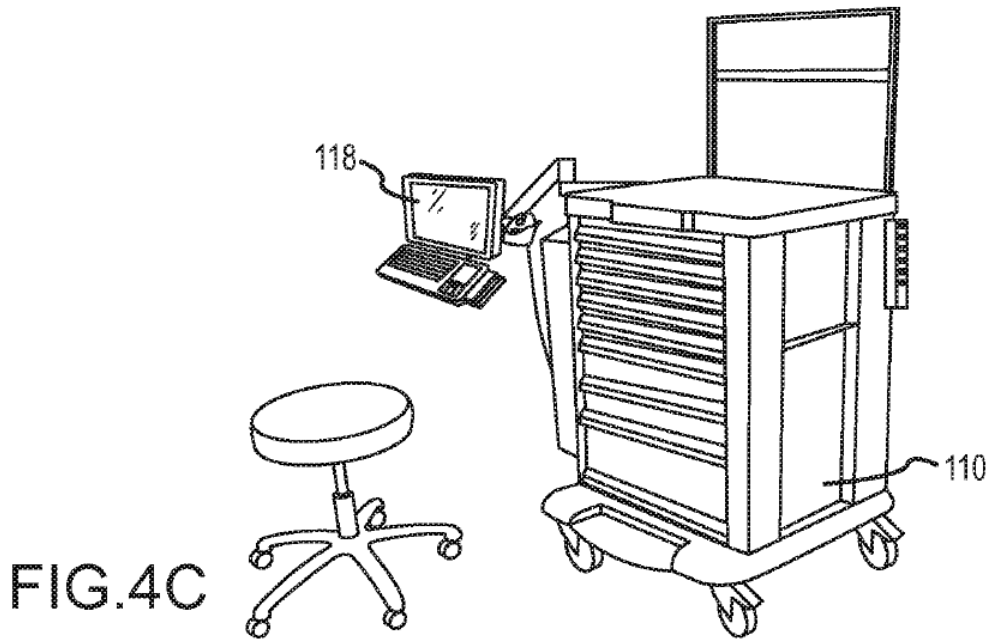


FIG. 4B



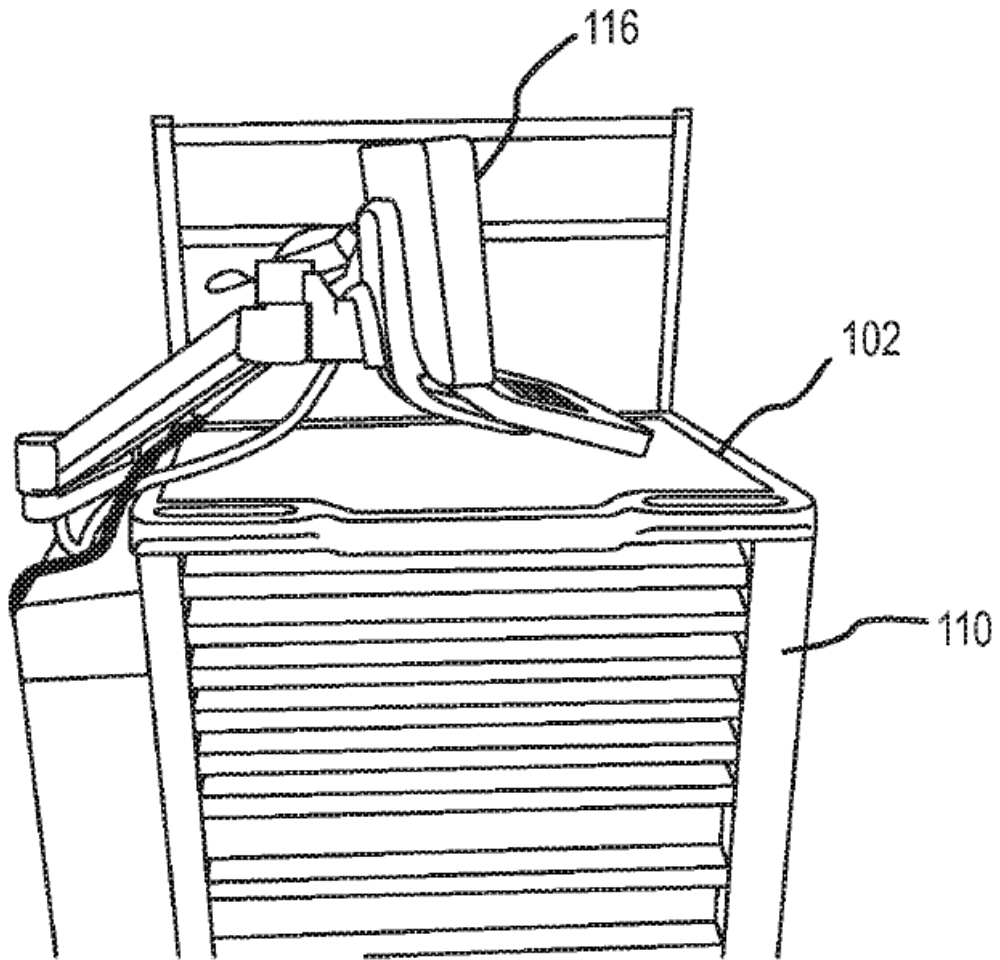


FIG.5

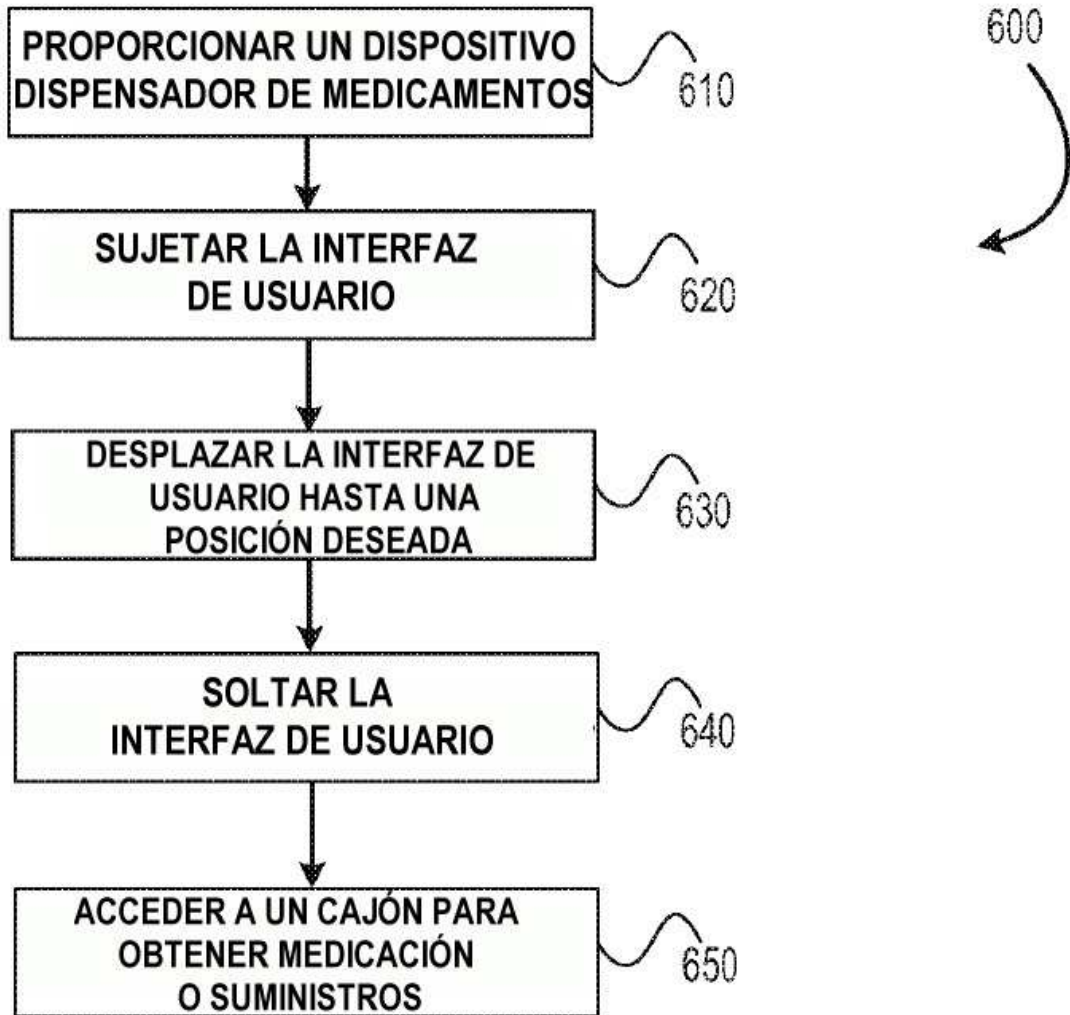


FIG.6

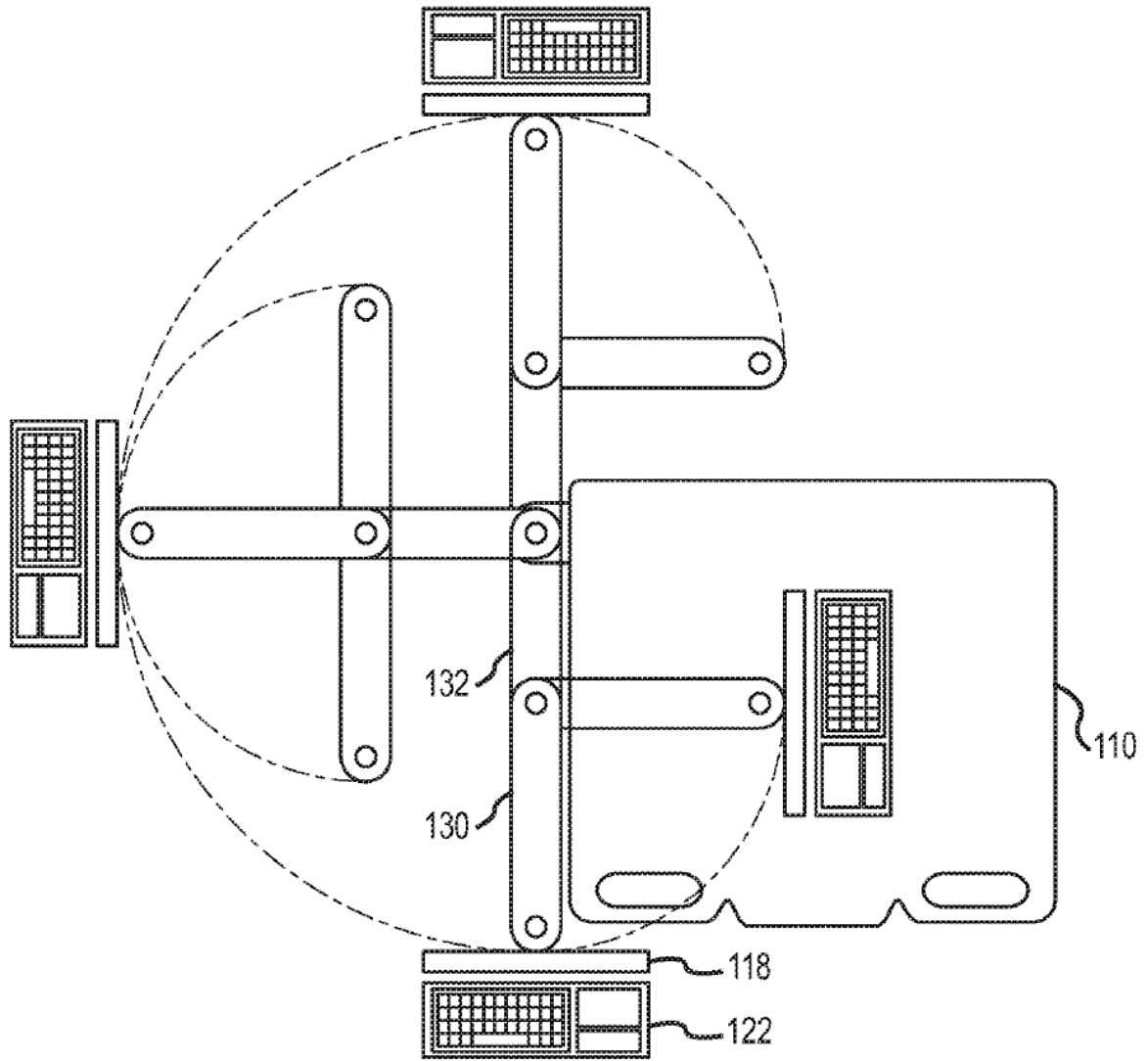


FIG.7

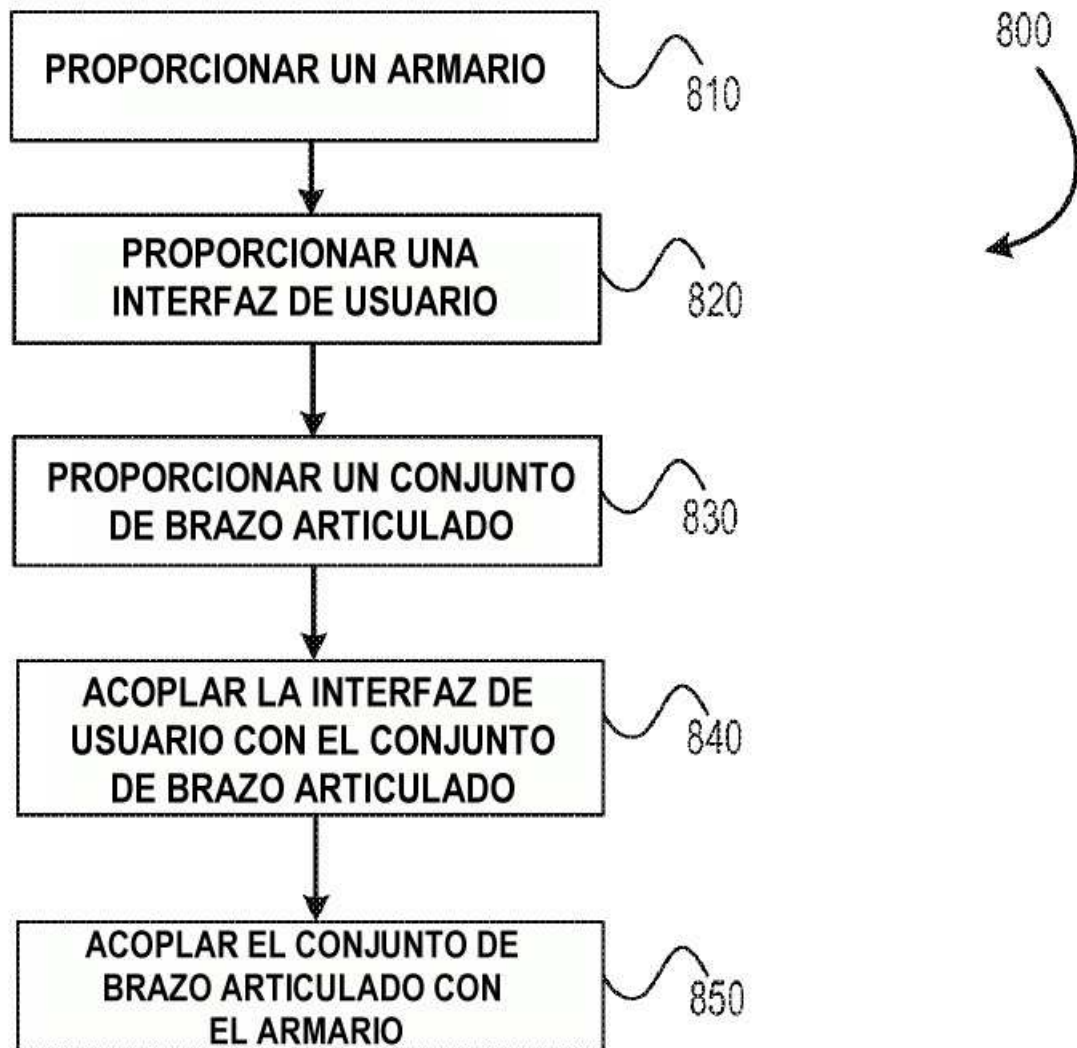


FIG.8