

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 599 211**

51 Int. Cl.:

<b>H01L 25/00</b>	(2006.01) <b>G06F 19/00</b>	(2011.01)
<b>H01L 31/00</b>	(2006.01) <b>H02S 99/00</b>	(2014.01)
<b>H01L 31/042</b>	(2006.01)	
<b>G08B 3/00</b>	(2006.01)	
<b>G08B 5/00</b>	(2006.01)	
<b>G08B 7/00</b>	(2006.01)	
<b>H02J 7/00</b>	(2006.01)	
<b>A61B 5/00</b>	(2006.01)	
<b>A61G 12/00</b>	(2006.01)	
<b>G06F 1/26</b>	(2006.01)	

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.08.2007 PCT/US2007/076336**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **28.02.2008 WO08024722**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.08.2007 E 07814264 (3)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.07.2016 EP 2054936**

54 Título: **Estaciones de trabajo móviles cargadas con energía solar**

30 Prioridad:

**21.08.2006 US 839104 P**

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

**31.01.2017**

73 Titular/es:

**OMNICELL, INC. (100.0%)  
590 E. Middlefield Road  
Mountain View, CA 94043, US**

72 Inventor/es:

**RECKELHOFF, RAY**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

ES 2 599 211 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

Estaciones de trabajo móviles cargadas con energía solar

Antecedentes de la invención

5 La presente invención se refiere a un sistema que comprende una estación de trabajo médica que incluye un carro que tiene un ordenador a un sistema de carga de batería solar.

Al igual que con muchas otras industrias, la industria del cuidado de la salud se esfuerza por ofrecer un acceso rápido y conveniente a mayor cantidad de información útil como sea posible a las personas necesitadas de ella. El acceso oportuno y consistente a información precisa es especialmente significativo, sin embargo, cuando se considera que la salud y la vida de los demás están en juego.

10 Por lo tanto, El uso de ordenadores inalámbricos ha tenido un enorme impacto en la eficacia y eficiencia de la medicina. Entre más movilidad tenga un empleado profesional del cuidado de la salud puede haber mayor oportunidad de que un paciente pueda recibir una atención rápida y precisa. De acuerdo con lo anterior, existen estaciones de trabajo inalámbricas que tienen ordenadores que proporcionan dicha información como tablas de medicación y los registros de pacientes, y que tienen capacidades de correo electrónico de manera que la información pueda ser compartida. Estas estaciones de trabajo pueden incluir, además, características que permiten la correcta administración de la medicación.

A pesar de que este tipo de estaciones de trabajo son ventajosos en su conveniencia y capacidades, puede llegar a ser costoso. Por lo tanto, es deseable extender la vida de las estaciones de trabajo. Además, las estaciones de trabajo requieren una cantidad significativa de energía que frecuentemente necesita de recargar.

20 De acuerdo con lo anterior, subsiste la necesidad de una estación de trabajo duradera que puede ser operada sin reposición constante o frecuente de energía.

25 Del documento US 6 493 220 B1 se conoce una estación de trabajo clínica móvil, que presenta una estación de acoplamiento montada verticalmente para un dispositivo, tal como un terminal de ordenador. La estación de trabajo móvil también lleva una unidad de energía que incluye una batería de duración extendida y un cargador de batería que se conecta a una fuente de alimentación de CA para cargar el paquete de baterías de la terminal del ordenador.

El documento WO 2006/020862 A2 describe una estación de trabajo médica móvil que tiene por lo menos un instrumento de diagnóstico médico dispuesto en este. Una fuente de alimentación, tal como una batería recargable, se une a su base inferior.

30 Del documento US 2001 0004198 A1 se sabe que un paquete de baterías comprende un panel solar, una batería y un circuito de carga/descarga. El panel solar convierte la energía luminosa en energía eléctrica. La batería se carga con la energía eléctrica del panel solar.

35 El documento US 5 260 885 A describe un ordenador que funciona con energía solar, que comprende una carcasa superior y una base giratoria. La carcasa superior y la base tienen cada un montaje de celdas solares articuladas a la misma, respectivamente, para recolectar la energía radiante de la luz del sol y convertirla en energía eléctrica para cargar las respectivas baterías de almacenamiento.

El objeto de la presente invención es aumentar la autonomía de una estación de trabajo médica móvil tal como se expresa en el tiempo entre cargas y permitiendo opciones de seguridad al mismo tiempo.

Este objeto se resuelve mediante las características de la reivindicación 1.

Resumen de la invención

40 A continuación se presenta un resumen simplificado de la invención con el fin de proporcionar una comprensión básica de algunos aspectos de la invención. Este resumen no es una amplia descripción de la invención. No se pretende identificar elementos clave o críticos de la invención o para delinear el alcance de la invención. Su único propósito es presentar algunos conceptos de la invención en una forma simplificada como preludeo a la descripción más detallada que se presenta más adelante.

45 De acuerdo con sus principales aspectos y mencionado brevemente, la presente invención es una estación de trabajo médica que tiene un sistema de carga solar. La estación de trabajo médica incluye un carro que lleva un ordenador para proporcionar acceso a y mantener seguimiento de la información médica. El sistema de carga solar

está conectado operativamente al ordenador para proporcionar una entrada de energía solar. Esta entrada solar proporciona una reposición constante de energía del ordenador, siempre y cuando exista una fuente de luz UV, tales como a través de la luz artificial y natural.

5 En particular, el ordenador incluye acceso a la red inalámbrica y un monitor. Preferiblemente, el monitor incluye una pantalla LCD que consume menos energía que las pantallas LCD estándar disponibles en la actualidad. Por ejemplo, la pantalla LCD consume menos de alrededor de 2 amperios de potencia.

10 Una característica importante de la presente invención es el uso de un sistema de carga solar en combinación con una estación de trabajo médica. El uso de un sistema de carga solar proporciona una mayor movilidad a la estación de trabajo, que ya no tiene que ser conectada a una fuente de alimentación. Además, el sistema de carga solar extiende la vida de la estación de trabajo ya que su energía está constantemente repuesta por la entrada solar.

Otra característica importante de la presente invención incluye el uso de la estación de trabajo médica que tiene un ordenador con una pantalla LCD que extrae una cierta cantidad de energía a fin de proporcionar una reducción global de energía del ordenador. En particular, la pantalla LCD consume menos de alrededor de 2 amperios de potencia, de modo que el ordenador requiere menos entrada de energía para funcionar.

15 Sin embargo, otra característica de la presente invención incluye el uso de una estación de trabajo médica que tiene un ordenador con una pantalla LCD y un sistema de carga solar que funciona en combinación para mejorar la eficiencia y extender la vida útil de la estación de trabajo médica. Con menos energía total requerida para operar el ordenador, el sistema de carga solar del ordenador funciona más eficientemente, ya que requiere menos entrada de energía solar general para cargar el ordenador

20 Otra característica de la presente invención está basada en el reconocimiento de que el entorno de uso es un centro médico donde hay una amplia iluminación particularmente, cuando un carro está en uso. El reconocimiento de este hecho de que el medio ambiente en combinación con el uso de un panel solar para cargar la batería del carro y que puede tomar ventaja de las luces brillantes en ese ambiente permite que el carro sea operado sin tener que recargar las baterías por otros medios.

25 Estas y otras características y sus ventajas serán evidentes para los expertos en la técnica de suministro de medicamentos a los pacientes a partir de una lectura cuidadosa de la descripción detallada de las realizaciones preferidas acompañadas de los siguientes dibujos. La presente invención se refiere al suministro de medicamentos a los pacientes en los hospitales y clínica privada

Breve descripción de las diversas vistas de los dibujos

30 En los dibujos,

La figura 1 es una ilustración en perspectiva de una estación de trabajo médica;

La figura 2 es una vista frontal, en perspectiva de una estación de trabajo médica;

La figura 3 es una vista posterior, en perspectiva de una estación de trabajo médica;

La figura 4 es una vista lateral, en perspectiva de una estación de trabajo médica; y

35 La figura 5 es una vista lateral, en perspectiva de una estación de trabajo médica;

La figura 6 es una ilustración en perspectiva de un carro de suministros de medicamentos;

La figura 7 ilustra una vista posterior en perspectiva de un dispensador de medicamentos;

40 La figura 8 es una vista despiezada en perspectiva detallada de la base de un carro de suministros de medicamentos, que muestra la batería en su cubierta que es separada del soporte de batería sobre la base, de acuerdo con una realización alternativa de la presente invención;

La figura 9 es una vista despiezada en detalle, en perspectiva de la tapa de la batería que muestra el interior de la batería, de acuerdo con una forma de realización alternativa de la presente invención;

45 La figura 10 es una vista en perspectiva, parcialmente despiezada del carro de medicamentos de la figura 1 que muestra el sistema de cajones de casetes en relación con el carrito propiamente dicho, de acuerdo con una realización de la presente invención;

La figura 11 es una vista en perspectiva, en despiece ordenado detallado con dos planos de detalle ampliados de la disposición de cajones de casetes, de acuerdo con una realización de la presente invención;

La figura 12 es un diagrama de bloques de los diversos componentes del sistema de carro de medicamentos, de acuerdo con una realización de la presente invención; y

- 5 La figura 13 es un diagrama de flujo lógico de diversos componentes del sistema de carro de medicamentos, de acuerdo con una realización de la presente invención.

#### Descripción detallada de la invención

10 La presente invención es una estación de trabajo médica que tiene un sistema de carga solar. Como se muestra en las figuras. 1 a 5, la estación de trabajo médica incluye un carro que lleva un ordenador para proporcionar el acceso y hacer el seguimiento de la información médica. El carro, como se indica en general en la figura 1 por el número de referencia 10, incluye una variedad de características y realizaciones. De acuerdo con lo anterior, el carro mostrado en la figura. 1 es solamente de ejemplo y se proporciona para colocar la presente invención en contexto. En general, el carro 10 incluye un ordenador/monitor 12, preferiblemente con un ordenador y un monitor en una unidad con el ordenador detrás del monitor y de la misma carcasa. Ordenador/monitor 12 está equipado con una conexión de red inalámbrica para que el usuario de; carro 10 puede comunicarse con un administrador central. El ordenador/ Monitor 12 también se comunica con el administrador sin la ayuda activa del usuario. El carro 10 también tiene una superficie 16 de trabajo con un teclado 18 deslizante. Además, la superficie 16 está montada en la parte superior de un mástil 24 llevado a su vez por una base 26 móvil.

20 El sistema de carga solar de la presente invención está conectado operativamente al ordenador/monitor 12 para proporcionar una entrada de energía solar. Esta entrada solar proporciona una reposición constante de energía del ordenador, siempre que haya una fuente de luz UV, tal como a través de la iluminación en el interior o a través de la luz del sol. Por ejemplo, y como se ilustra, el sistema de carga solar incluye una pluralidad de paneles 30 solares que se conectan al ordenador/monitor 12. Esta entrada solar proporciona una reposición constante de energía del ordenador, siempre que exista una fuente de luz UV, tal como a través de la iluminación en el interior a través de la luz del sol. Como se ilustra, los paneles 30 solares están situados cerca de la parte superior del ordenador/monitor 12 y de espaldas al usuario del ordenador/monitor 12.

25 Opcionalmente, los paneles 30 solares están conectados de forma giratoria al ordenador/monitor 12 de modo que puedan estar en una posición ideal para recibir una fuente de luz UV. Adicionalmente, los paneles 30 solares se pueden conectar de forma liberable al ordenador/monitor 12 de tal manera que ambos puedan girar y moverse a ubicaciones óptimas.

30 Esta configuración se puede modificar en función de las condiciones de un centro médico y la duración del ciclo de trabajo. Por ejemplo, un carro utilizado en una sala de emergencia donde la iluminación es más brillante durante todo el día a diferencia de, por ejemplo, una sala de maternidad, puede haber suficiente iluminación para un ciclo de trabajo más largo y un panel solar más pequeño. Un centro de atención a largo plazo puede tener niveles aún más bajos de iluminación y ciclos de trabajo más cortos. Se requiere una cantidad razonable de experimentación por parte de los expertos en diseño de acoplamiento de paneles solares con ciclo de trabajo y entorno para optimizar el diseño del panel para el entorno en particular.

35 A pesar de que las cantidades de energía generadas puede variar de acuerdo a la cantidad de un tamaño de los paneles 30 solares, el sistema de carga solar de la presente invención genera alrededor de 1 amperio de la energía en interiores sin el aporte de luz natural, y de 2 a 3 amperios de potencia con la entrada de luz natural. Preferiblemente, el ordenador/monitor 12 de la estación de trabajo no debería necesitar ser recargada si se opera en el tiempo de servicio inferior a aproximadamente 50%.

40 Como se ha expuesto, una característica importante de la presente invención es el uso de un sistema de carga solar en combinación con una estación de trabajo médica. El uso de un sistema de carga solar proporciona una mayor movilidad de la estación de trabajo, que ya no tiene que ser conectada a una fuente de alimentación. Adicionalmente, el sistema de carga solar extiende la vida de la estación de trabajo ya que su energía se repone constantemente mediante entrada solar.

45 El ordenador/monitor 12 de la presente invención incluye, adicionalmente, una pantalla 40 LCD que consume menos energía que los monitores de la técnica anterior por medios tales como, por ejemplo, manteniendo el monitor en un tamaño modesto, reduciendo el brillo, pero compensando al aumentar el contraste. Otra característica importante de la presente invención incluye el uso de la estación de trabajo médico que tiene un ordenador con una pantalla 40 LCD que consume una determinada cantidad de energía a fin de proporcionar una reducción global de energía del ordenador. En particular, la pantalla 40 LCD consume menos de alrededor de 2 amperios de energía, de modo que el ordenador requiere menos entrada de energía para funcionar. Por otra parte, el sistema de carga solar y la

pantalla 40 LCD funciona en combinación para mejorar la eficacia y ampliar la vida de la estación de trabajo médica. Con menos energía total requerida para operar el ordenador, el sistema de carga solar del ordenador funciona más eficientemente, ya que requiere menos entrada de energía solar global para cargar el ordenador.

5 Como se ha expuesto, la presente invención se puede emplear con cualquier tipo de equipo médico. Un ejemplo de un carrito médico que se puede utilizar en combinación con el sistema de energía solar se describe ahora.

10 En la figura 6 se muestra de manera general un carro de ejemplo mediante el número 10 de referencia. El carro incluye un ordenador/monitor 12, preferiblemente tanto con un ordenador y un monitor en una sola unidad con el ordenador detrás del monitor y en la misma carcasa 14. El carro 10 también tiene una superficie 16 de trabajo con un teclado 18 deslizante. No hay teclado de seguridad; el teclado de membrana del teclado sirve para la entrada de los códigos para permitir acceso. La superficie 16 de trabajo se monta en la parte superior de un mástil 24 llevado a su vez por una superficie de una base 26 móvil. La superficie 16 de trabajo puede incluir opcionalmente soportes para el almacenamiento de artículos, tales como lociones antibacterianas y bebidas, que pueda necesitar el usuario al hacer rondas con el carro 10.

15 Haciendo referencia a la figura 7, se ilustra una vista posterior del carro 10 actual que muestra el ordenador/monitor 12, superficie 16 de trabajo, mástil 24, y un sistema 28 de energía, que es llevada por la base 26 móvil. La superficie 16 de trabajo puede adicionalmente incluir puerto 80 USB oculta para su uso si no se necesita emplear dispositivos electrónicos adicionales, tal como escáneres. El ordenador/monitor 12 se une al mástil 24 o está por debajo de la superficie de trabajo a través de un montaje 35 de manera que toda el área superior de la superficie 16 de trabajo está disponible para el usuario. El ordenador/ Monitor 12 está montado utilizando un soporte 34 inclinable, de modo que el ángulo de visualización del ordenador/monitor 12 se puede ajustar a gusto del usuario en particular. Una cubierta dura transparente se aplica sobre la parte del monitor del ordenador/monitor 12 con el fin de hacer que el ordenador/monitor sea menos susceptible a los rasguños e impacto. Preferiblemente, el recubrimiento es de aproximadamente 1/8 de pulgada de espesor y fabricadas con un plástico de polimérico acrílico u otro polímero plástico adecuado.

25 El mástil 24 se puede ajustar verticalmente para que el usuario pueda trabajar sentado o de pie y los usuarios de diferentes alturas puedan trabajar cómodamente. Preferiblemente, el mástil 24 es ajustable electrónicamente pulsando un botón 29 en vez de girar una manivela u otro mecanismo de elevación mecánica. Como se muestra en la figura 6, el mástil 24 es telescópico, con un elemento 25 de mástil externo que tiene dimensiones para recibir un elemento 23 de mástil interno. Esta disposición permite la elevación y el descenso del ordenador/monitor 12 y la superficie 16 de trabajo. La elevación y el descenso del mástil 24 se puede controlar mediante un interruptor 29 eléctrico que está conectado al sistema de 28 energía y medios mecánicos (no mostrados), tales como un sistema de accionamiento de tornillo/tuerca que utiliza una serie de bolas pequeñas (de tornillo de bola). En funcionamiento, un usuario podría presionar el botón 29 en una dirección, tal como hacia adelante, para activar el interruptor 29 eléctrico para bajar el mástil 24, y en otra dirección, tal como hacia atrás, activar el interruptor 29 eléctrico para elevar el mástil 24. El interruptor 29 eléctrico proporciona una entrada al sistema 28 de alimentación, que controla la elevación y el descenso del mástil 24 a través de un accionador conectado a los medios mecánicos. Alternativamente, el sistema de energía también puede incluir un sensor de peso conectado al accionador que puede ser utilizado para anular la elevación y el descenso de mástil 24 basado en el peso de la superficie 16 de trabajo y el ordenador/monitor 12. Por ejemplo, si el peso combinado de la superficie 16 de trabajo y el ordenador/monitor 12 excede un peso deseado, preestablecido, el accionador se tropezará, y el mástil 24 ya no se podrá mover más mediante el uso del botón 29.

45 Un sistema 28 de energía alternativa se ilustra con más detalle en las figuras. 8 a 9. Si la entrada solar es insuficiente para energizar el carro médico, el sistema 28 de alimentación puede proporcionar una fuente alternativa de energía según sea necesario para garantizar el funcionamiento constante del carro médico. Como se muestra, el sistema 28 de energía, que se conecta a través del mástil 24 al ordenador/monitor 12, incluye un controlador del sistema de energía (no mostrado) y una batería 27 que se lleva en un soporte de la batería 50, sostenida en una base 26 móvil. Como se ha expuesto, la batería 27 puede ser cargada en combinación con el carro 10 o de forma independiente del carro 10, a través de un cable 31 de alimentación. Por lo tanto, la superficie 16 de trabajo incluye además un soporte 33 para cable 31 de energía (mostrado en la figura 7) para almacenar convenientemente el cable 31 de energía cuando el carro 10 se está moviendo o no está en la proximidad de una fuente de energía. La batería 27 se puede fijar al soporte de la batería 50 con una variedad de elementos de fijación mecánicos. En una realización preferida, la batería 27 está fijada al soporte de la batería por dos tornillos 52. Por la eliminación de los tornillos 52, 27 de la batería y su electrónica asociada se puede quitar del soporte 50 para exponer las conexiones de cableado. Una vez que las conexiones de los cables están desconectadas, la batería 27 se puede elevar libremente utilizando su manija 56. La batería 24 se encuentra todavía en una cubierta 58 y puede permanecer en la cubierta 58 durante la recarga.

55 En el evento en que la batería 27 se tiene que reemplazar por completo, se retiran los tornillos 60 que sostienen la batería 27 en la cubierta 58, entonces se retiran los tornillos 62 que retienen la batería y, por último, la batería 27 puede ser desconectada y sustituida. Será claro que tener una cubierta 58 de batería que permanece con la batería

27, mientras que la batería 27 está en servicio o está siendo recargada, y que la batería 27 y la cubierta 58 pueden ser eliminados rápidamente del carro 10, hace que sea más rápido y más fácil de mantener las baterías completamente cargadas en los carros 10.

5 Como se ha expuesto, la batería 27 puede ser cargada en combinación con el carro 10 o de forma independiente del carro 10, a través de un cable 31 de energía. Por lo tanto, la superficie 16 de trabajo incluye, además, un soporte 33 para cable 31 de energía para almacenar convenientemente el cable 31 de energía cuando el carro 10 se está moviendo o no está en la proximidad de una fuente de energía. Además, el sistema 28 de energía puede estar equipado con un indicador LED para mostrar cuando la batería 27 se está cargando y/o está completamente cargada.

10 La batería 27 está diseñada para durar a través de al menos un turno de ocho horas antes de necesitar recarga, preferiblemente aproximadamente 10 horas. Además, cada batería se conecta a la balanza del carro 10, usando un conector 61 eléctrico "Y" que permite que una segunda batería 27 completamente cargada se conecte (para "sustituciones en caliente") a la parte no utilizada del conector Y, y luego se puede retirar la primera batería 28 del soporte de batería y desconectar el conector Y sin pérdida de energía, o datos, al ordenador/monitor 12, y luego la  
15 segunda batería se puede instalar en el soporte de batería. Las conexiones que sujetan la batería 28 y su soporte se diseñaban para liberación rápida de tal manera que el cambio de batería toma solo unos pocos minutos a lo sumo.

Con referencia ahora a la figura 10, el carro 10 de acuerdo la presente invención incluye un sistema de cajones 41 de casete. Como se ilustra, al menos un sistema de cajones 41 de casete se lleva por debajo de la superficie 16 de trabajo. una vista despiezada detallada del sistema de cajón 41 de casete se muestra en la figura 11. El sistema de  
20 cajones 41 de casete es preferiblemente modular, e incluye un administrador 70 de cajones de casete, que alberga un controlador de cajones de casete e interfaz 72 para monitorizar el estado y las actividades de los cajones de casete y recibir la entrada para el ordenador/monitor 12. El sistema de cajones 41 de casete está conectado generalmente a la superficie 16 de trabajo y cableado al ordenador/monitor 12. Más en particular, la parte superior del administrador 70 de cajones de casetes está atornillado a la superficie 16 de trabajo. de acuerdo con lo anterior,  
25 el administrador 70 de cajones de casetes incluye sujetadores de perno 74 a lo largo de su superficie superior. Opcionalmente, el administrador 70 de cajones de casetes incluye una cerradura 71 y un primer seguro de tecla de modificación y un segundo seguro 73 de tecla de modificación. En el caso que se necesite abrir los cajones, y el sistema 41 de cajones de casete o el ordenador/monitor 12 del sistema no funcione correctamente, una primera clave de los usuarios autorizados tiene prioridad sobre el controlador 72 del administrador 41 de cajones de casete para  
30 abrir los cajones que contienen ciertos medicamentos. Si se necesita tener acceso a medicación narcótica, un usuario debe insertar una primera clave y una segunda clave para abrir los cajones que contienen los narcóticos.

Por debajo del administrador 70 de cajones de casetes, al menos un cajón 76 de casete se encuentra cerrado. Dependiendo de las dimensiones del administrador 70 de cajones de casete y los cajones de casete, se pueden  
35 agregar hasta cuatro cajones 76. Un cajón 76 agregado no puede ser liberado sin necesidad de abrir el cajón. Tan pronto que se agrega un cajón 76, este es detectado por el controlador del ordenador/monitor 12 y no se puede ser abierto salvo por un usuario con u código de autorización.

El mecanismo de cierre entre el administrador 70 de los cajones de casetes y un cajón 76 de casete será el mismo que entre un primer cajón de casete y un segundo cajón casete. Este mecanismo de cierre se muestra en los dibujos  
40 detallados expandidos en la figura 11. Como entre el administrador 70 de cajones de casetes y el primer cajón de casete, en el lado inferior del administrador 70 de cajones de casetes se encuentra una pluralidad de porciones 80 de corte en forma de cola de milano que tiene un tamaño para recibir las salientes 84 en forma de cola de milano. De manera similar, en la parte inferior de cada cajón 76 de casete hay una pluralidad de porciones 80 de corte en forma de cola de milano que tienen un tamaño para recibir las salientes 84 en forma de cola de milano de todos los  
45 cajones 78 inferiores de casete. En funcionamiento, las salientes 84 de cola de milano simplemente se deslizan en los recortes 80 de cola de milano.

Una vez cajones 76 de casete estén completamente asentados en el administrador 70 de cajones de casete, lengüetas 90 de resorte que tienen pasadores 91, que han sido recortadas de la superficie inferior del administrador  
70 de cajones de casetes, se lleva hacia arriba, cuando el cajón 76 se desliza en su lugar, y se ajusta hacia abajo en las cavidades 92 correspondientes en la superficie superior del cajón 76. Los pasadores 91 en las lengüetas 90 de  
50 resorte se mantendrán el cajón 76 en el lugar hasta que el cajón 76 se abra por una persona autorizada que luego puede tirar de las lengüetas 90 hacia abajo para liberar el cajón 76 del administrador 70. Preferiblemente, una vez que el administrador 70 de cajones de casetes y todos y cada uno de los casetes adicionales están en el lugar, el administrador 70 de cajones de casetes y los cajones de casete también se conectan electrónicamente.

Como se ilustra, el administrador 70 de cajones de casetes y el 76 casete cajón están generalmente en forma de U para facilitar el acoplamiento con el mástil 24. Cada cajón 76 de casete tiene típicamente al menos dos  
55 compartimentos 94 que se pueden asegurar independientemente a través de cerraduras 100 electrónicas y que tienen sensores 110 correspondientes. Los sensores 110 determinan si un cajón está abierto o cerrado, incluyendo, por supuesto, cuando un cajón se deja abierto o no está completamente cerrado. Un cajón que se abre sin

autorización provoca que suene una alarma y envía un correo electrónico al administrador del sistema. Todas las cerraduras 100 están controladas por un software en lugar el uso de teclas. Por ejemplo, una cerradura 100 podría incluir un actuador de solenoide conectado a una palanca y controlado por un software. Las claves se pueden perder o ser robados o caer en manos equivocadas. Adicionalmente, es más fácil cambiar los códigos de acceso utilizando el software que cambiar el cerrojo de la cerradura. El ordenador/monitor de 12 se puede programar para bloquear todos los cajones a menos que no estén bloqueados por una persona con el nivel correcto de autorización que ingresa el código de acceso correcto a través del teclado 18. El acceso a un compartimento 94 que contenga narcóticos requiere dos códigos de acceso; de lo contrario un código de autorización desbloquea un compartimento 94. Cada usuario tiene su propio código de acceso o códigos para que el usuario que accede a cada cajón conozca cual es el código de acceso utilizado, así como la fecha y hora del acceso por el usuario.

El carro 10 está provisto opcionalmente de un tapón en el escáner para la lectura de los envases de medicamentos y cargar automática y precisamente los cajones y la base de datos de ordenador con la información correcta acerca de los medicamentos que se cargan en cada cajón. De esta manera, el administrador del sistema puede tener un inventario en tiempo real de los medicamentos en todos los carros en su sistema, sabiendo exactamente qué tipo y qué cantidad de medicamento hay en cada cajón de cada carro

El Sistema 41 de cajones casete también tiene un casete de utilidad opcional 78, que se puede utilizar para almacenar artículos tales como guantes de goma, vasos de papel, tejidos, y así sucesivamente. Debido a que un casete 78 de utilidad no tiene por qué ser asegurado, el administrador 70 de cajones de casetes desactiva automáticamente los sensores 110 y la cerradura 100 de los cajones 78 de casete de utilidad que hacen parte del sistema 30 de cajones de casete.

Un diagrama de bloques del sistema operativo para el carro 10 se muestra en la figura 12. Como se ilustra, el ordenador/monitor 12 incluye una lógica de control informático y la interfaz 200 que recibe la entrada de control informático genera una salida de control informático. Por ejemplo, el controlador 200 de ordenador procesa la entrada de usuario, tal como la identidad del usuario, la información biométrica del usuario, autoriza códigos ingresados por el usuario. Adicionalmente, el controlador del ordenador proporciona una salida al sistema de cajones 41 de casete que se relaciona con la designación de cajones de casete incluidos en el sistema 41 de cajones de casete. De manera significativa, el ordenador/monitor 12 puede, en tiempo real, puede inventariar los medicamentos a medida que se carga y se utiliza, así como también a que usuario se está suministrado el medicamento o la medicación. Adicionalmente, el ordenador/monitor 12 está equipado con una conexión de red inalámbrica, preferiblemente a través de SMTP (Protocolo simple de transferencia de correo) para que el usuario del carro 10 pueda comunicarse con un administrador 400 central. El ordenador/ monitor 12 también se comunica con el administrador 400 sin la asistencia activa del usuario. De acuerdo con lo anterior, el estado y el paradero del carro 10 pueden ser monitorizados constantemente y de manera efectiva a través de la comunicación inalámbrica.

Como se ha descrito anteriormente, el sistema de cajones 41 de casete también incluye el controlador de cajones de casetes y la lógica 500 de interfaz. Este controlador de cajones de casetes recibe la entrada del controlador del ordenador sobre los cajones de casetes y sus designaciones. El Controlador de cajones de casetes, por lo tanto, puede bloquear y desbloquear cajones en función de esta entrada. Por otra parte, el controlador de cajones de casetes registra lo que hacen los cajones, incluyendo cuando se abren y por quién. De acuerdo con lo anterior, el sistema 41 de cajones de casete tiene la capacidad de controlarse a sí mismo. Del mismo modo, el sistema 28 de energía también incluye el controlador y la lógica 600 de interfaz, que supervisa la condición de la batería 27, y controla la elevación y el descenso del mástil 24. Por ejemplo, la condición de la batería 27 cuando baja o cuando la unidad se está apagada debido a la baja energía de la batería, el controlador del sistema de energía comunica estas condiciones al controlador del ordenador, que a su vez informa por correo electrónico al administrador. El ordenador/monitor 12 también informará automáticamente por correo electrónico un intento de romper el carro 10, un registro del sistema de carga, un registro de los tiempos y las identidades de los usuarios que han accedido a cada uno de los cajones de casetes. También se puede reportar otra información.

Para resumir una realización de la lógica para el sistema de carro de medicación, la figura 13 incluye un diagrama de flujo. Como se muestra, en 700, se toma una decisión por carro 10 de medicación si la batería 27 es adecuada. Si la batería 27 no está en buenas condiciones y si se requiere una comunicación en el 701 en cuanto al estado de la batería 27, una comunicación electrónica se envía al administrador central en 702. Si se necesita mantenimiento, la batería 27 se cargará o reemplazará en 703. Si la batería 27 está en buenas condiciones y se requiere comunicación en 704, una comunicación electrónica se envía al administrador central a 705.

En 706, se toma una decisión en cuanto a si se debe suministrar la medicación o recargar. Si la medicación narcótica se debe suministrar o recargar en 707, el cajón de narcóticos se abre con dos códigos de acceso en 709. Si se requiere una comunicación sobre la situación del cajón de narcóticos en 710, una comunicación electrónica se envía al administrador central al 711. Si medicamento no narcótico se debe suministrar o recargar en 712, el cajón de la medicación se desbloquea con el código de acceso en 713. Si se requiere una comunicación sobre el estado del cajón medicación en 714, una comunicación electrónica se envía al administrador central en 715. Si se necesita acceder a un cajón de trabajo en 716, se desbloquea el cajón de trabajo sin necesidad de un código de autorización

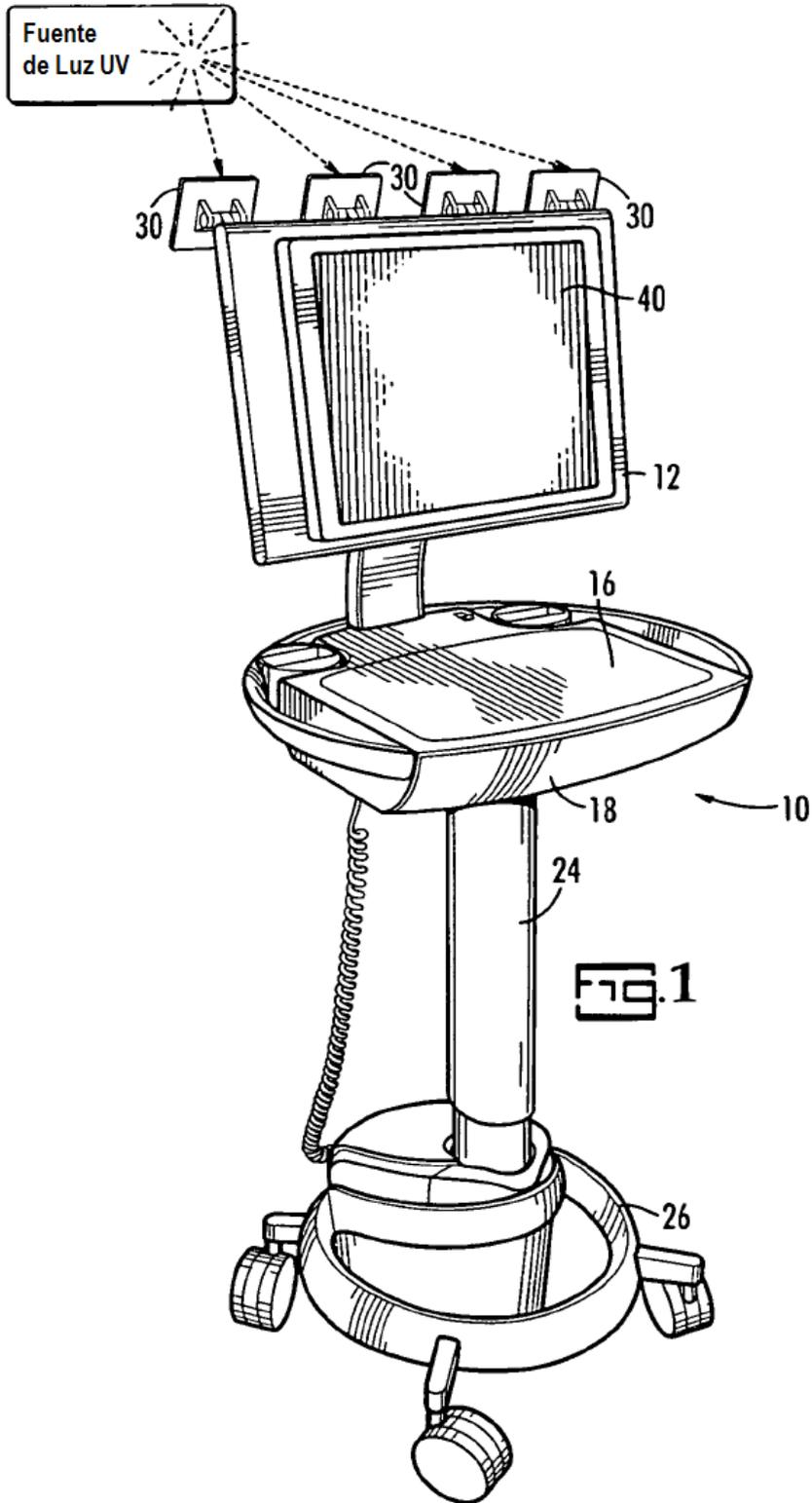
## ES 2 599 211 T3

en 717. Si se requiere la comunicación para en cuanto al estado del cajón de trabajo en 718, se envía una comunicación electrónica al administrador central en 719.

5 Si el usuario agrega o resta un cajón de casete desde el sistema 41 de cajones de casetes en 720 y se requiere una comunicación sobre el estado del sistema 41 de cajones de casete en 721, se envía una comunicación electrónica al administrador central en 722. Si, por otro lado, si se intenta o logra, un acceso no autorizado al sistema 41 de cajones de casete en 730, y se requiere una comunicación en cuanto al estado del sistema 41 de cajones de casete en 731, se envía una comunicación electrónica al administrador central en 732.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Un sistema que comprende una estación de trabajo médico que incluye un carro (10) que tiene un ordenador (12) y una batería (27), en el que dicho ordenador (12) incluye un monitor, y el carro (10) comprende además una base (26) móvil, un mástil (24) que se extiende en general verticalmente hacia arriba desde la base(26) móvil, una superficie (16) de trabajo operativamente acoplada al mástil (24) en la que la batería (27) se incluye dentro de la base (26) móvil, caracterizado porque un sistema de carga solar está conectado operativamente a dicha estación de trabajo médica, en el que dicho sistema de carga solar tiene una entrada de energía solar que proporciona una reposición constante de energía a dicho ordenador (12), siempre que haya una fuente de luz UV, y por lo menos un sistema (41) de cajones de casete está conectado del ordenador (12) y llevado por debajo de la superficie (16) de trabajo, en el que el sistema (41) de cajones de casete es modular y contiene un administrador (70) de cajones de casetes y por lo menos un cajón (76) de casete, el administrador (70) de cajones de casete y por lo menos un cajón (76) de casetes tiene en general forma de U para un acoplamiento con el mástil (24).
- 10 2. El sistema como se menciona en la reivindicación 1, caracterizado porque un administrador central está conectado operativamente a dicho ordenador (12).
- 15 3. El sistema como se menciona en la reivindicación 2, caracterizado porque dicho ordenador (12) tiene conexión de red inalámbrica para la comunicación con dicho administrador central.
4. El sistema como se menciona en la reivindicación 3, caracterizado porque dicho ordenador (12) se comunica con dicho administrador central sin la ayuda activa del usuario.
- 20 5. El sistema como se menciona en la reivindicación 1, caracterizado porque dicho sistema de carga solar incluye una pluralidad de los paneles (30) solares que se conectan a dicho ordenador (12).
6. El sistema como se menciona en la reivindicación 5, caracterizado porque cada uno de dicha pluralidad de paneles (30) solares está conectado de forma giratoria a dicho ordenador (12).
7. El sistema como se menciona en la reivindicación 5, caracterizado porque cada uno de dicha pluralidad de paneles (30) solares se conecta en forma liberable a dicho ordenador (12).
- 25 8. El sistema como se menciona en la reivindicación 1, caracterizado porque dicho sistema de carga solar genera alrededor de 1 amperio de energía en interiores sin la aportación de luz natural.
9. El sistema como se menciona en la reivindicación 1, caracterizado porque dicho sistema de carga solar genera alrededor de 2 a alrededor de 3 amperios de energía con la entrada de luz natural.
- 30 10. El sistema como se menciona en la reivindicación 1, caracterizado porque dicho sistema de carga solar genera suficiente energía para evitar la recarga de dicho ordenador (12) si se opera a menos de aproximadamente 50% del tiempo de trabajo.
11. El sistema como se menciona en la reivindicación 1, caracterizado porque dicho monitor incluye una pantalla (40) LCD, que consume menos de alrededor de 2 amperios de energía.
- 35 12. El sistema de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la batería (27) es extraíble por medio de una manija (56).
13. El sistema de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la altura del mástil (24) es ajustable electrónicamente pulsando un botón (29) o mecánicamente ajustable girando una manivela u otro mecanismo de elevación mecánica.
- 40 14. El sistema de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque cada cajón (76) de casete tiene al menos dos compartimentos (94) que son independientemente cerrados a través de cerraduras electrónicas (100) y que tienen sensores correspondientes (110).
15. El sistema de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicho ordenador (12) está programado para bloquear todos los cajones (76) de casete a menos que sea desbloqueado por una persona con un nivel correcto de autorización.
- 45 16. El sistema de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicho administrador (70) de cajones de casetes aloja un controlador de cajones de casetes y la interfaz (72) para monitorizar el estado y las actividades de los cajones (70) de casetes.



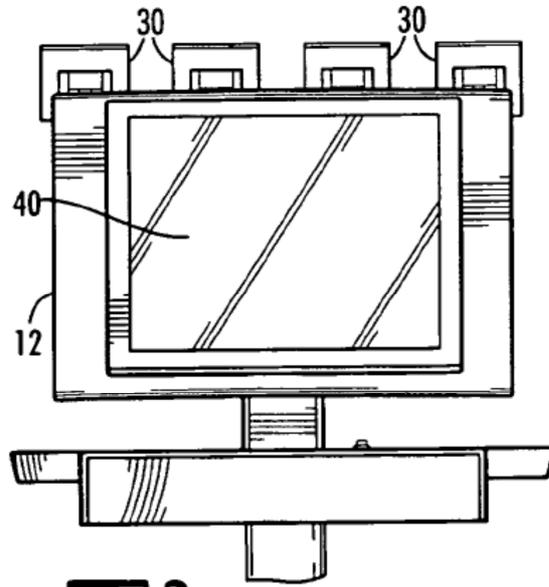


FIG. 2

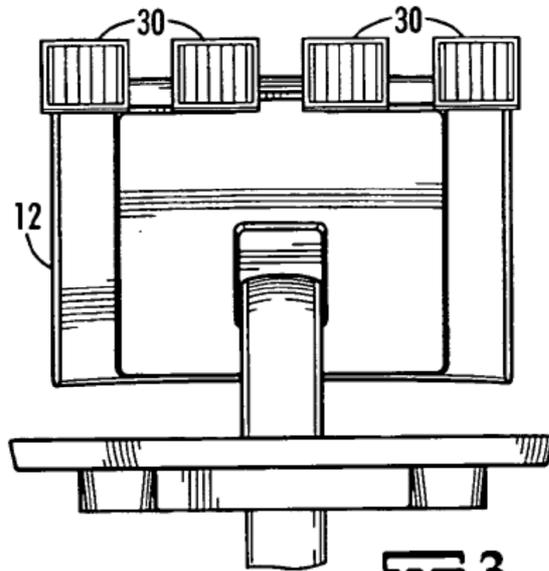
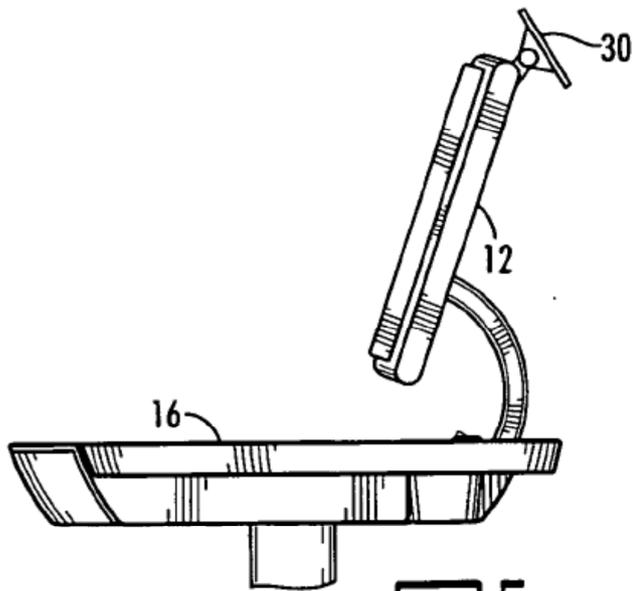
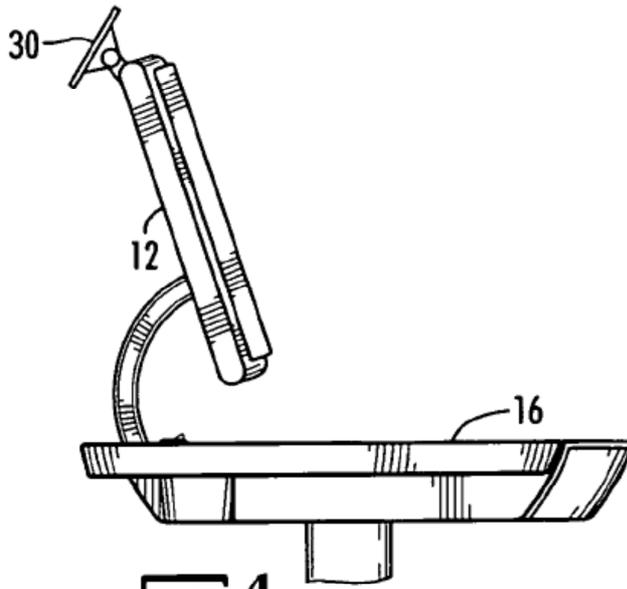


FIG. 3



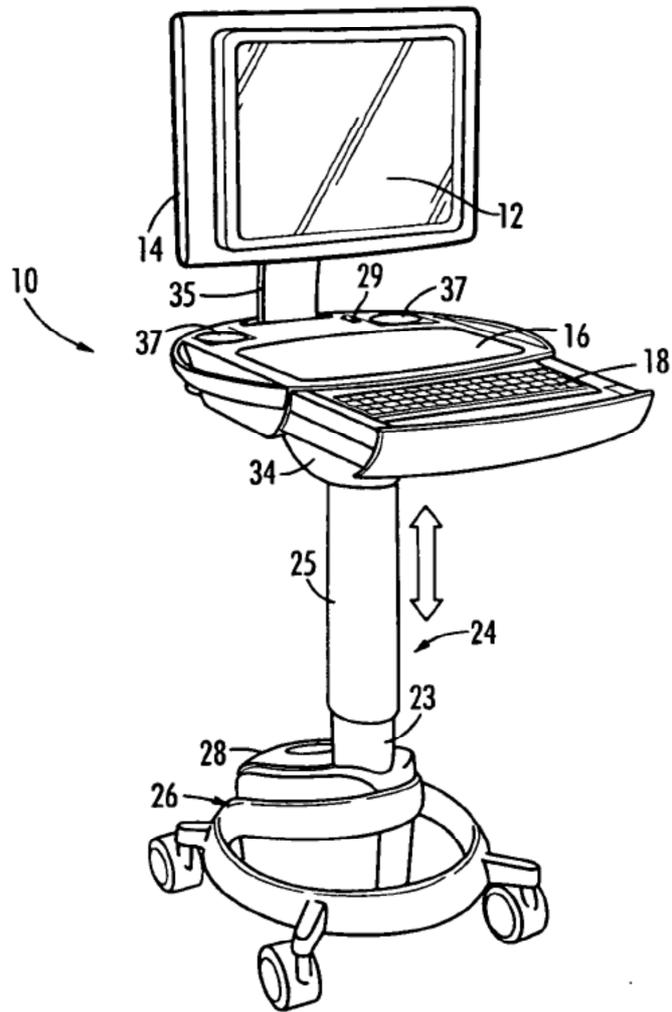


FIG. 6

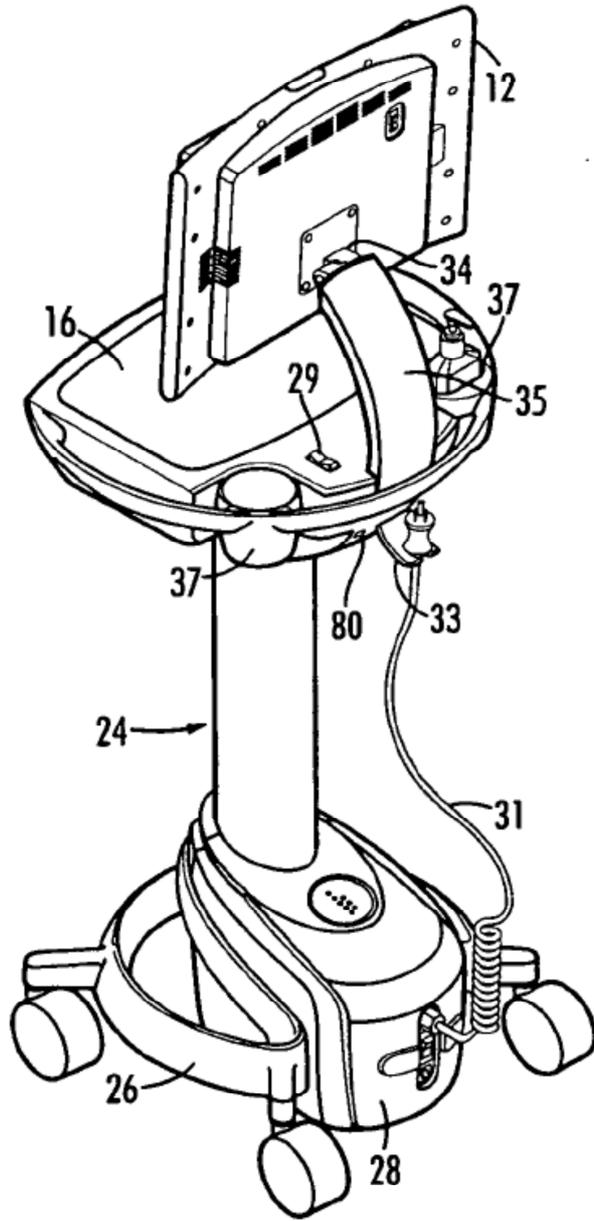
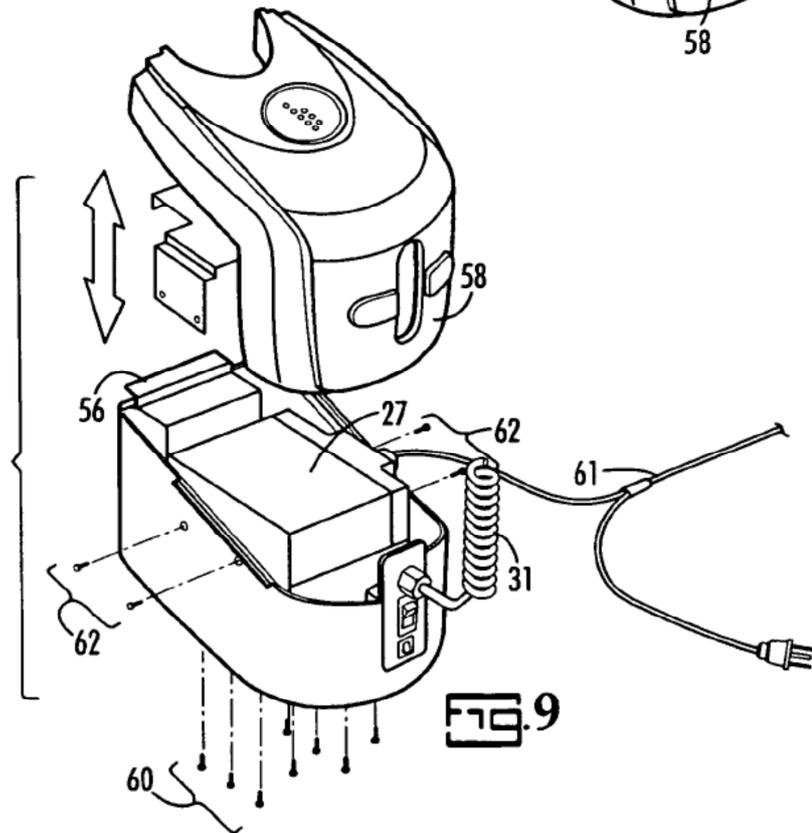
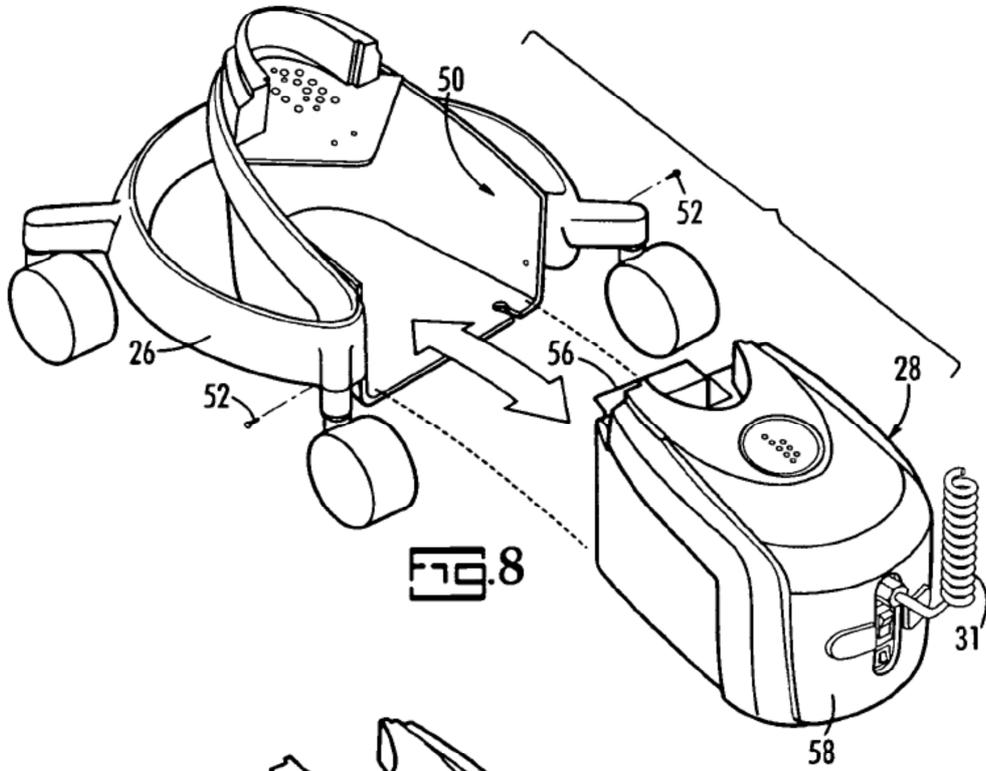
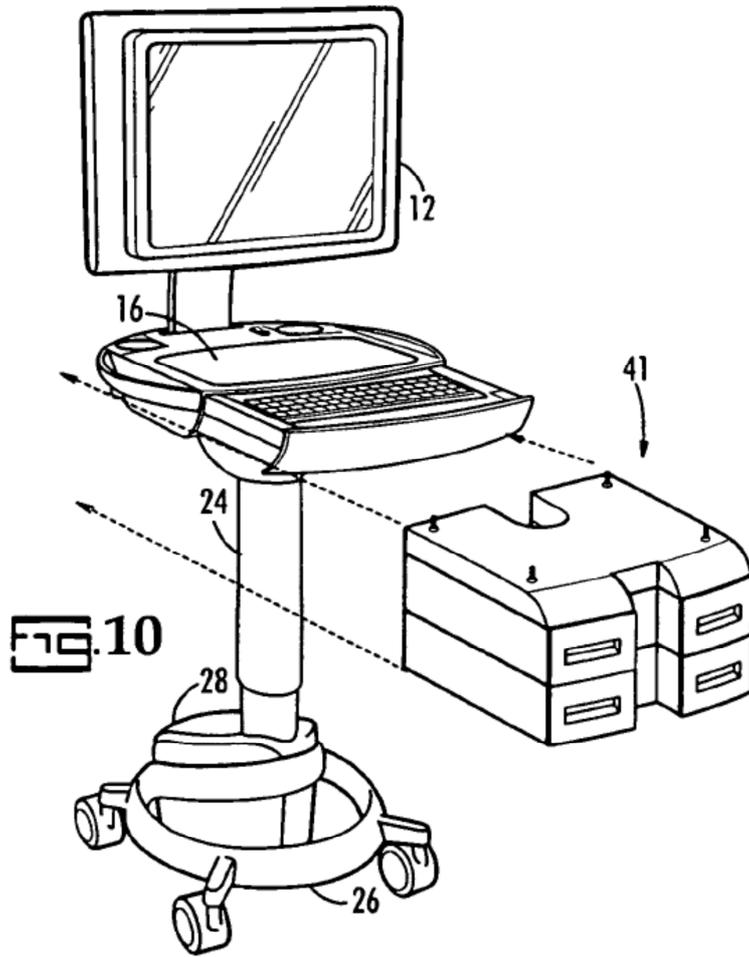


FIG. 7





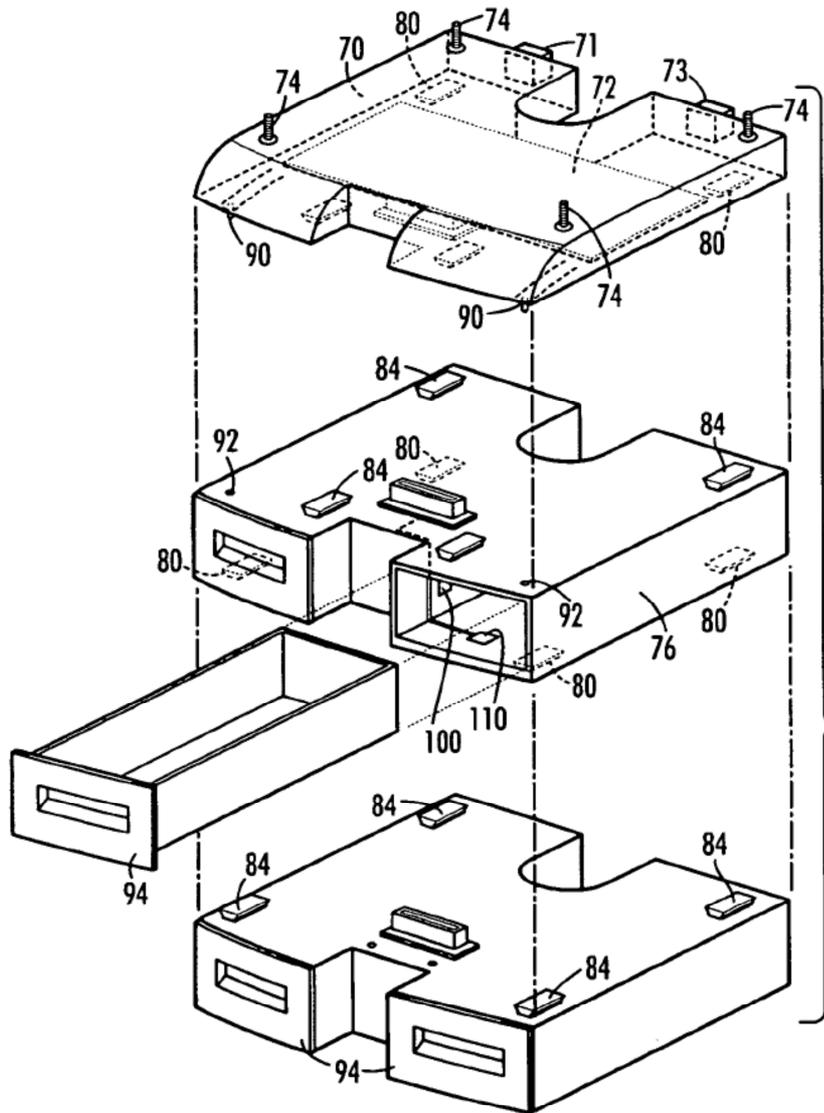


FIG. 11

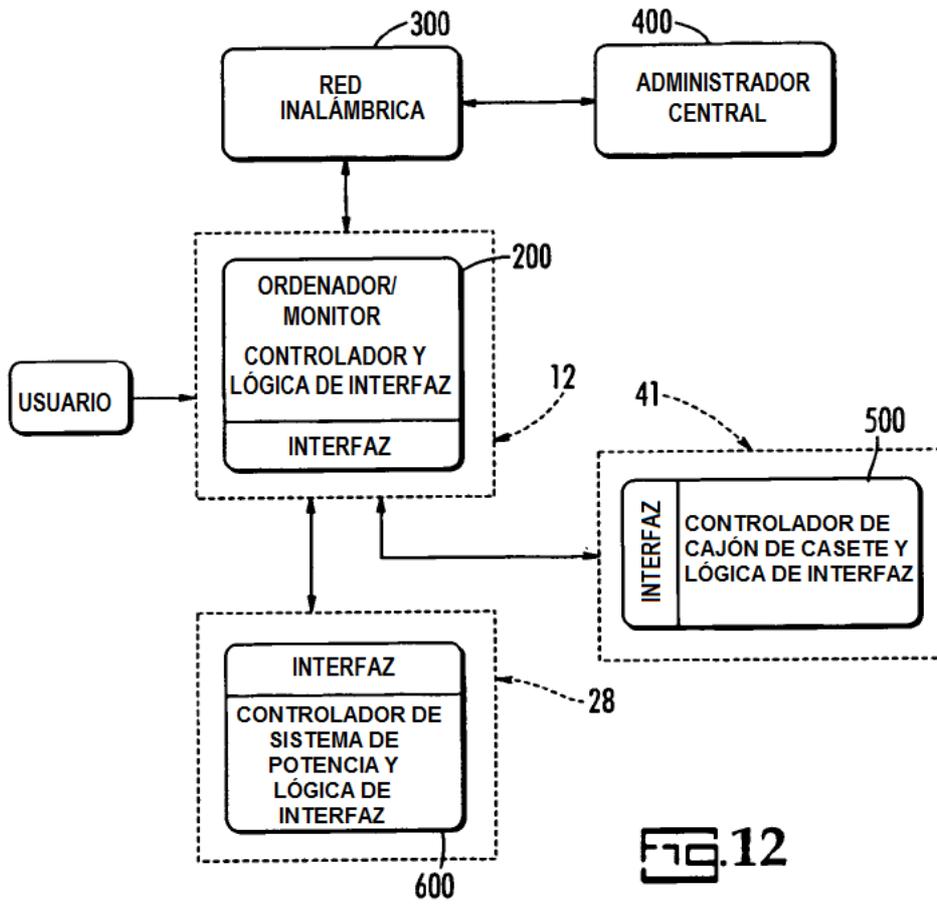


FIG. 12

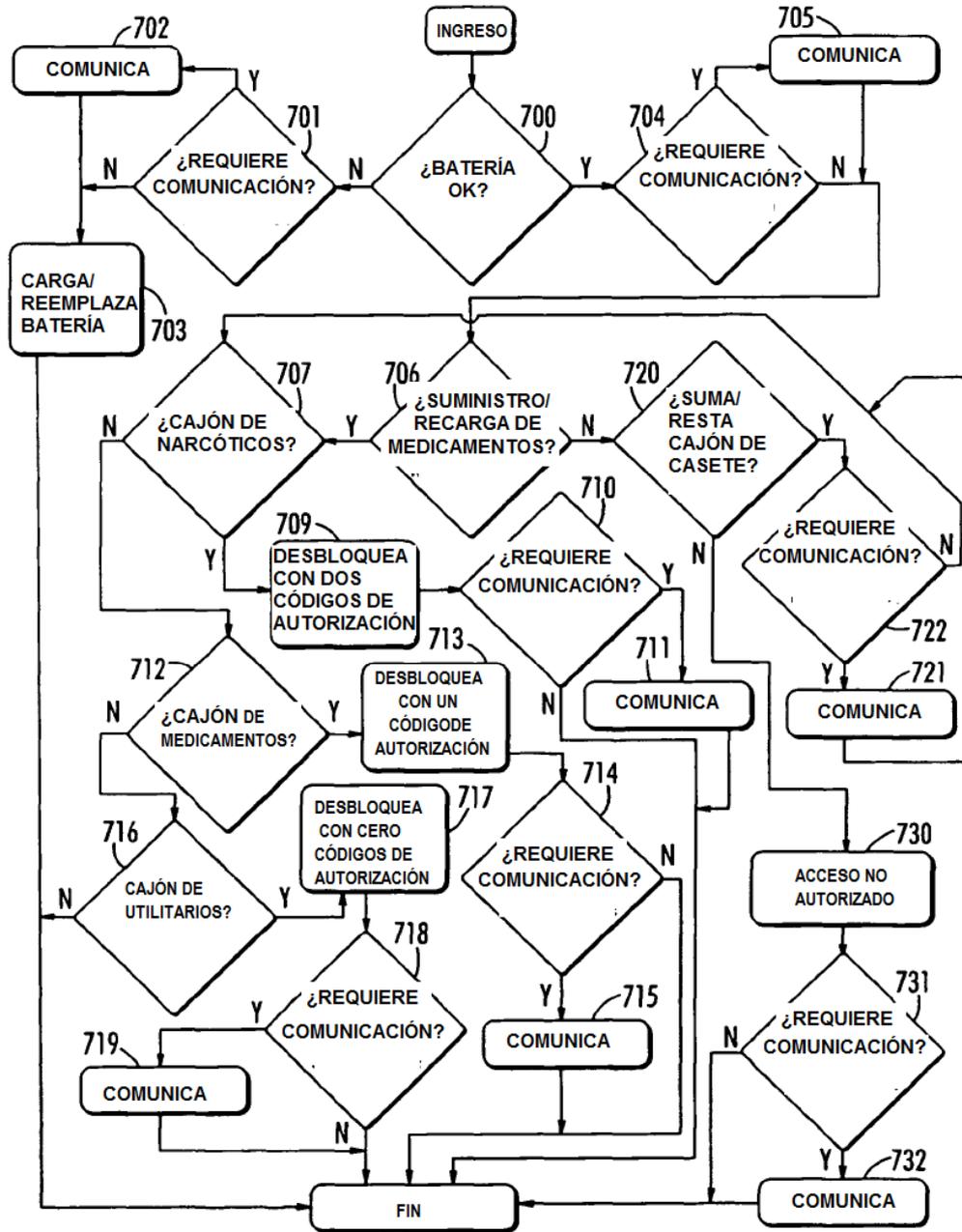


Fig. 13