

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 371 354**

51 Int. Cl.:

A61B 5/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06748910 .4**

96 Fecha de presentación: **29.03.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1865833**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **19.12.2007**

54

Título: **SISTEMA DE DETECCIÓN DE LA POSICIÓN PARA UN DISPOSITIVO DE MANIPULACIÓN DE PACIENTES.**

30

Prioridad:
29.03.2005 US 665955 P
07.11.2005 US 734083 P

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
30.12.2011

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
30.12.2011

73

Titular/es:
STRYKER CANADIAN MANAGEMENT INC.
230 BOULEVARD NILUS-LECLERC C.P. 128
L'ISLET
QUEBEC QC G0R 2C0, CA

72

Inventor/es:
BECKER, David, Terrance;
MACDONALD, Bruce, L.;
MROZ, Joseph, E.;
HAYES, Michael, Joseph;
HOPPER, Christopher, John;
MAYORAS, Richard, C., Jr.;
STRYKER, Martin, W.;
SHANKAR, Vivek y
DIONNE, Jean-paul

74

Agente: **Zea Checa, Bernabé**

ES 2 371 354 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Sistema de detección de la posición para un dispositivo de manipulación de pacientes.

CAMPO DE LA INVENCION

[0001] La presente invención se refiere en general a sistemas de detección de la posición para su uso en instalaciones tales como centros de salud para el seguimiento de equipos tales como dispositivos de manipulación de pacientes. Más concretamente, la presente invención se refiere al sistema de detección de la posición que tiene localizadores programados con identificadores de posición únicos para determinar una posición de los dispositivos de manipulación de pacientes.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

[0002] Los sistemas de detección de la posición son bien conocidos en la técnica para el seguimiento de la posición del personal y el equipo en una instalación. Estos sistemas han sido adaptados específicamente para su uso en instalaciones tales como centros de salud para el seguimiento de personal sanitario, por ejemplo, enfermeros y médicos, y para el seguimiento de equipo, por ejemplo, camas, dispositivos de monitorización de pacientes, etc. Un sistema típico de detección de la posición también denomina sistema de seguimiento de objetos que utiliza unas etiquetas que periódicamente transmiten una señal de identificación única. Por toda la instalación se colocan unos receptores en lugares conocidos para la recepción de estas señales de identificación. Los receptores están conectados a un ordenador central que procesa las señales de identificación única para determinar la ubicación del objeto asociado a la etiqueta.

[0003] Un inconveniente de estos sistemas es que un sistema de seguimiento de objetos típico no utiliza la infraestructura existente en el centro sanitario. Como resultado, los costes necesarios para proporcionar una infraestructura que dé cabida al seguimiento de objetos resultan elevados. Por ejemplo, los receptores utilizados para recibir las señales de identificación de las etiquetas unidas a los objetos que se están siguiendo deben instalarse por todo el centro sanitario, así como conectarse al ordenador central. Esto requiere un trabajo y un coste considerable, así como prolongadas interrupciones para instalar el cableado.

[0004] En los centros de salud actuales se disponen redes para acceder a los datos del paciente, datos del equipo, resultados de laboratorio y similares. Sin embargo, con los actuales sistemas de seguimiento de objetos, la integración de información sobre la posición de equipos móviles tales como dispositivos de manipulación de pacientes con datos del paciente u otros datos disponibles en la red no resulta práctico. Una de las razones por las que la mayoría de los sistemas de seguimiento de objetos no puede integrarse completamente con las redes de los centros de salud actuales es que estos sistemas de seguimiento de objetos están diseñados sólo para identificar una habitación particular en la cual se encuentra un dispositivo de manipulación de pacientes. Estos sistemas no están diseñados para determinar una zona específica de la habitación en la cual se encuentra el dispositivo de manipulación de pacientes. En algunos centros de salud cada habitación puede alojar dos, tres o más dispositivos de manipulación de pacientes. Por lo tanto, cuando se utilizan los actuales sistemas de seguimiento de objetos, puede determinarse la ubicación de la habitación de cada uno de los dispositivos de manipulación de pacientes, por ejemplo, los dispositivos de manipulación de pacientes se encuentran en la habitación 1, pero no son lo suficientemente sensibles para determinar que el dispositivo de manipulación de pacientes nº 1 se encuentra en la zona 1 de la habitación 1, el dispositivo de manipulación de pacientes nº 2 se encuentra en la zona 2 de la habitación 1, etc. Para que los actuales sistemas de seguimiento de objetos proporcionen este nivel de detalle de la posición se necesitan receptores independientes en cada zona, estando conectado cada receptor al ordenador central. Como resultado, los costes de infraestructura aumentan más.

[0005] Existe, por lo tanto, en la técnica la necesidad de un sistema de detección de la posición que pueda implementarse fácilmente en centros de salud existentes con poca inversión de capital e infraestructura adicional y que a su vez proporcionen detalles de la posición específica que permitan integrar completamente la información de la posición con otros datos tales como datos del paciente y otros datos del equipo disponible en las redes existentes en el centro sanitario.

US-A-2004/0106854 describe un tranceptor que llevan los pacientes para recibir señales de posición desde unos localizadores situados de manera aleatoria. El tranceptor transmite las señales de posición que envían los localizadores junto con señales de identificación del paciente a una estación de procesamiento remota para determinar la posición de los pacientes.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION Y VENTAJAS

[0006] La presente invención dispone un sistema de detección de la posición según se reivindica en la reivindicación 1 y un procedimiento según se reivindica en la reivindicación 19.

[0007] Este sistema y procedimiento presentan varias ventajas sobre la técnica anterior. Por ejemplo, al colocar el receptor en el dispositivo de manipulación de pacientes, el dispositivo de manipulación de pacientes actúa como enlace de comunicación entre el localizador y la estación de procesamiento. Además, mediante la transmisión de la identificación de posición único de los localizadores al receptor y luego a la estación de procesamiento no se requiere una infraestructura adicional en la instalación para el soporte de los localizadores. Las posiciones pueden determinarse simplemente colocando el localizador, programado con el identificador de posición único, en el lugar de interés, y transmitiendo esa posición al dispositivo de manipulación de pacientes, que luego envía el identificador de posición único a la estación de procesamiento. El dispositivo de manipulación de pacientes también transmite su propia identificación única relacionando de este modo la posición del dispositivo de manipulación de pacientes con su identificación única. Esto permitirá a los centros sanitarios un mejor seguimiento de los pacientes asociando los pacientes a sus dispositivos de manipulación de pacientes y, además, asociando los dispositivos de manipulación de pacientes a su posición en el centro sanitario, hasta la zona específica de la habitación donde se encuentran los pacientes y los dispositivos de manipulación de pacientes.

[0008] En otro aspecto, el sistema de detección de la posición comprende un primer dispositivo de localización asociado al dispositivo de manipulación de pacientes para transmitir un primer identificador de posición único a la estación de procesamiento y un segundo dispositivo de localización asociado al dispositivo de manipulación de pacientes para la transmisión un segundo identificador de posición único a la estación de procesamiento. En este sistema, el primer identificador de posición único corresponde a una primera zona de la posición y el segundo identificador de posición único corresponde a una segunda zona de la posición distinta de la primera zona. En una realización, el primer identificador único identifica la posición de la habitación donde se encuentra el dispositivo de manipulación de pacientes y el segundo identificador único identifica la posición de la zona de la habitación donde se encuentra el dispositivo de manipulación de pacientes. Por lo tanto, el primer dispositivo de localización proporciona una zona general del dispositivo de manipulación de pacientes, mientras que el segundo dispositivo de localización define, además, la posición del dispositivo de manipulación de pacientes en la zona general.

[0009] En otro aspecto de la presente invención, pueden utilizarse sistemas de seguimiento de objetos existentes para determinar la información de la zona general para los dispositivos de manipulación de pacientes tal como la habitación donde se encuentran ubicados, y los dispositivos de manipulación de pacientes pueden ir equipados, además, con el segundo dispositivo de localización para refinar la información de posición hasta la zona específica de la habitación donde se encuentra el dispositivo de manipulación de pacientes.

[0010] Todavía en otro aspecto, se dispone un procedimiento para detectar la posición del dispositivo de manipulación de pacientes utilizando el primer y el segundo dispositivo de localización. El procedimiento incluye transportar el dispositivo de manipulación de pacientes al lugar donde se encuentra la instalación y transmitir un primer identificador de posición único a la estación de procesamiento. El procedimiento también incluye determinar la primera zona de la posición del dispositivo de manipulación de pacientes a partir del primer identificador de posición único y transmitir un segundo identificador de posición único a la estación de procesamiento en el que el primer identificador de posición único corresponde a la primera zona de la posición y el segundo identificador de posición único corresponde a la segunda zona de la posición.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

[0011] Otras ventajas de la presente invención se apreciarán fácilmente al comprenderse mejor la misma con referencia a la siguiente descripción detallada al considerarla en relación con los dibujos que se acompañan, en los cuales:

[0012] La figura 1 es una vista esquemática de un centro sanitario con una red;

[0013] La figura 2 es una vista desde arriba de una planta de una habitación típica del centro sanitario con dos zonas marcadas A y B, que ilustran de manera esquemática un sistema de detección de la posición de la presente invención utilizando un localizador configurado transmitir un identificador de posición único a un receptor situado en un dispositivo de manipulación de pacientes;

[0014] La figura 3 es un esquema eléctrico del localizador de la figura 2;

[0015] La figura 4 es un esquema eléctrico del receptor de la figura 2;

[0016] La figura 5 es un diagrama de flujo de proceso que ilustra un proceso para transmitir el identificador de posición único del localizador al receptor;

[0017] La figura 6 es un diagrama de flujo de proceso que ilustra un proceso para solicitar el identificador de posición único desde el localizador;

- [0018] La figura 7 es una vista en perspectiva que ilustra sistemas de detección de la posición alternativos de la presente invención que utilizan sistemas de radiofrecuencia, inductancia magnética, ultrasónicos, o de luz modulada;
- [0019] La figura 8 es una vista en perspectiva que ilustra un sistema de detección de la posición alternativo de la presente invención que utiliza una matriz de etiquetas RFID;
- 5 [0020] La figura 9 es una vista en perspectiva que ilustra un sistema de detección de la posición alternativo de la presente invención que utiliza una tarjeta magnética RFID;
- [0021] La figura 10 es una vista en perspectiva que ilustra un sistema de detección de la posición alternativo de la presente invención que utiliza una etiqueta magnética RFID sujeta;
- [0022] La figura 11 es una vista en perspectiva que ilustra un sistema de detección de la posición alternativo de la presente invención que utiliza un cable de llamada al enfermero con una etiqueta RFID integrada;
- 10 [0023] La figura 12 es una vista en perspectiva que ilustra un sistema de detección de la posición alternativo de la presente invención que utiliza puntos de acceso WiFi;
- [0024] La figura 13 es una vista en perspectiva que ilustra un sistema de detección de la posición alternativo de la presente invención que utiliza un cable de alimentación con un transmisor de identificación integrado;
- 15 [0025] La figura 14 es una vista en perspectiva que ilustra un sistema de detección de la posición alternativo de la presente invención que utiliza un puerto Ethernet para transmitir el identificador de posición único;
- [0026] La figura 15 es una vista esquemática que ilustra un sistema de detección de la posición alternativo de la presente invención que utiliza una red de malla para determinar la posición del dispositivo de manipulación de pacientes;
- 20 [0027] La figura 16 es una vista esquemática que ilustra un sistema de detección de la posición alternativo de la presente invención que utiliza una etiqueta de identificación en combinación con un interruptor;
- [0028] La figura 17 es una vista esquemática que ilustra un sistema de detección de la posición alternativo de la presente invención que utiliza una etiqueta de identificación en combinación con un localizador de distancia sónico;
- [0029] La figura 18 es una vista esquemática que ilustra un sistema de detección de la posición alternativo de la presente invención que utiliza una etiqueta de identificación en combinación con un localizador de distancia láser, y
- 25 [0030] La figura 19 es una vista esquemática que ilustra un sistema de detección de la posición alternativo de la presente invención que utiliza una etiqueta de identificación en combinación con un sistema de detección de la posición de efecto Hall.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

- 30 [0031] Haciendo referencia a las figuras, en la que los mismos números indican elementos similares o correspondientes en las distintas vistas, un sistema de detección de la posición para una instalación se muestra en conjunto por 20. El sistema de detección de la posición 20 se describe integrado en un dispositivo de manipulación de pacientes 22 de un centro sanitario, tal como un hospital. Los dispositivos de manipulación de pacientes 22 incluyen dispositivos tales como camas, camillas, cunas, sillas de ruedas, y similares. Debe tenerse en cuenta que
- 35 los conceptos que se dan en la presente invención también podrían aplicarse a otros dispositivos situados en un centro sanitario, incluyendo bombas de infusión, dispositivos de monitorización de pacientes, dispositivos de terapia de pacientes, tales como colchones de terapia independientes, y similares, pero sin limitarse a estos. También debe tenerse en cuenta que estos principios podrían aplicarse a instalaciones no sanitarias. A efectos de la descripción, se hace referencia en general a centros de salud.
- 40 [0032] Haciendo referencia a la figura 1, el centro sanitario incluye varios sistemas que pueden disponerse en comunicación electrónica entre sí a través de una red común 32. Estos sistemas incluyen sistemas de admisión, transferencia y descarga (ADT) 24 y sistemas de rendimiento del paciente 26 tales como los ofrecen *Premise Development Corporation*. Estos sistemas también pueden incluir sistemas eICU 28 tales como los que proporciona *Cerner Corporation* para el control remoto de pacientes en estado crítico. Un sistema de llamada al enfermero 30
- 45 también puede estar en comunicación con la red 32. Por ejemplo, puede utilizarse un sistema de llamada al enfermero proporcionado por *Rauland-Borg Corporation* para transferir inmediatamente las llamadas al enfermero de un paciente a la red 32, o a los cuidadores principales y/o secundarios del paciente a través de un teléfono inalámbrico 33 utilizando interfaces de mensajería conocidas 35. Esto pone al paciente en contacto inmediatamente con un profesional sanitario para prestar un servicio más rápido y más eficiente.

[0033] Pueden utilizarse también diversos dispositivos de comunicación para acceder a los datos o a la información proporcionada por estos sistemas 24, 26, 28, 30 para recibir mensajes o alertas de estos sistemas 24, 26, 28, 30, o para transmitir información a estos sistemas 24, 26, 28, 30. Por ejemplo, puede disponerse un distintivo inalámbrico 46 en comunicación con los sistemas 24, 26, 28, 30 a través de puntos de acceso inalámbrico 36 dispuestos por todo el centro sanitario. Profesionales sanitarios, por ejemplo, enfermeros, auxiliares de enfermería, asistentes de doctores, enfermeros practicantes, asistentes médicos, médicos, etc., pueden llevar los distintivos inalámbricos 46 para alertar al enfermero cuando el paciente ha pedido ayuda, o que existe un estado de alarma. El enfermero también puede utilizar el distintivo inalámbrico 46 para hablar a un sistema de reconocimiento de voz para informar de un estado de alarma, o para informar de que el enfermero ha completado una tarea, para informar de cualquier evento que pueda producirse en el centro sanitario. Podrían disponerse también asistentes digitales personales (PDAs) 38 en comunicación con los sistemas en red 24, 26, 28, 30 para transferir datos e información entre el PDA y la red 38 32. Del mismo modo, podrordenadores portátiles 40 para transferir datos e información.

[0034] Los sistemas de seguimiento de objetos 42 también pueden integrarse en la red 32. Estos sistemas 42 pueden incluir los que ofrece *Radianse, Inc.*, *Versus Technology Inc.*, u otros para el seguimiento de objetos en todo el centro sanitario. En algunas realizaciones, el sistema de detección de la posición 20 está destinado a funcionar independientemente del sistema de seguimiento de objetos 42 para identificar específicamente la posición, por ejemplo, la habitación y la zona, de los dispositivos de manipulación de pacientes 22. En otras realizaciones, el sistema de detección de la posición 20 de la presente invención está destinado a trabajar en combinación con el sistema de seguimiento de objetos 42 para identificar la posición de los dispositivos de manipulación de pacientes 22 en el centro sanitario.

[0035] Todavía con referencia a la figura 1, en una realización de la presente invención, el dispositivo de manipulación de pacientes 22 está adaptado para comunicarse con la red 32. Más concretamente, una unidad central de proceso 44 (CPU) del dispositivo de manipulación de pacientes 22 está en comunicación electrónica con la red 32 a través de un módulo de comunicación 48. La CPU 44 realiza las funciones del dispositivo de manipulación de pacientes 22, tales como funciones motoras para subir o bajar secciones móviles del dispositivo de manipulación de pacientes 22 en respuesta a la entrada del usuario, detección de funciones para detectar posiciones de la barra lateral, altura de la cama, posición del paciente o salida de la cama, peso del paciente, posiciones del freno, etc., tal como apreciarán los expertos en materia, o funciones de terapia para un colchón de terapia, tal como funciones de giro, percusión, o vibración. La CPU 44 incluye los procesadores y la memoria necesarios para llevar a cabo estas funciones, tal como apreciarán los expertos en materia.

[0036] El dispositivo de manipulación de pacientes 22 lleva físicamente la CPU 44 y el módulo de comunicación 48 para moverse con el dispositivo de manipulación de pacientes 22 de un lugar a otro. Preferiblemente, la CPU 44 y el módulo de comunicación 48 quedan alojados en una o más carcasas quedando montada la carcasa o carcasas en una estructura del dispositivo de manipulación de pacientes 22. Como resultado, todo el equipo necesario para conectar la CPU 44 del dispositivo de manipulación de pacientes 22 al módulo de comunicación 48 se encuentra en el dispositivo de manipulación de pacientes 22 y queda soportado por éste. Debe tenerse en cuenta que la CPU 44 y el módulo de comunicación 48 podrían ir integrados en una única estructura o podrían ser componentes independientes conectables vinculados entre sí en una configuración por cable o inalámbrica. Disponiendo el módulo de comunicación 48 en el dispositivo de manipulación de pacientes 22, el dispositivo de manipulación de pacientes 22 actúa como centro o enlace de comunicaciones para transmitir datos y/o información relacionados con el dispositivo de manipulación de pacientes 22, incluyendo su posición, a la red 32.

[0037] El módulo de comunicación 48 puede conectarse a la red a través de una conexión por cable 32 y/o inalámbrica para transferir datos y/o información de un lado a otro entre la CPU 44 y la red del hospital 32. En una configuración por cable, el módulo de comunicación 48 puede ser un transceptor conectado por cable a través de un enlace de comunicación 49 a la red del hospital 32. El enlace de comunicación puede ser un cable RS-232, un cable compatible con Ethernet, o cualquier otro tipo de conexión por cable conocido por los expertos en la materia. En una configuración inalámbrica, el módulo de comunicación 48 puede ser un transceptor inalámbrico o *router* que esté configurado con un transmisor o *router* inalámbrico compatible 51 situado en la red del hospital 32. En algunas realizaciones, ambas configuraciones por cable e inalámbricas están presentes en el dispositivo de manipulación de pacientes 22 para adaptarse fácilmente a las preferencias del usuario. Debe tenerse en cuenta que en algunos dispositivos de manipulación de pacientes 22 no hay CPU 44, sino que en cambio se dispone una pluralidad de módulos electrónicos que se comunican en una red punto a punto. En este caso, el módulo de comunicación 48 es simplemente uno de los módulos o nodos de la red punto a punto. Sin embargo, a efectos de la descripción, se hace referencia a un sistema maestro/esclavo que utiliza la CPU 44 del dispositivo de manipulación de pacientes 22.

[0038] Una estación de procesamiento 50 está en comunicación con la red 32 para procesar datos y/o información recibida de los distintos sistemas 24, 26, 28, 30, 42 o el dispositivo de manipulación de pacientes 22 a través del módulo de comunicación 48 para configurar o controlar los distintos sistemas 24, 26, 28, 30, 42 o el dispositivo de manipulación de pacientes 22. En una realización, la estación de procesamiento 50 se encuentra situada en la

estación central de enfermería en un centro de salud y se implementa en una estación de trabajo, por ejemplo, un ordenador personal, para su uso en la estación central de enfermería. La estación de trabajo puede incluir un programa configurado para manipular datos y/o la información recibida de los distintos sistemas 24, 26, 28, 30, 42 o el dispositivo de manipulación de pacientes 22. Por ejemplo, la estación de trabajo puede configurarse para recibir
 5 datos y/o información del módulo de comunicación 48 del dispositivo de manipulación de pacientes 22 o transferir datos y/o información de nuevo al dispositivo de manipulación de pacientes 22. Estos datos pueden provenir de un sistema de detección de salida de la cama, un sistema de detección de la altura de la cama, una báscula, un sistema de detección de las barras laterales que detecta la posición de las barras laterales, un colchón de terapia, y similares. La estación de procesamiento 50 incluye preferiblemente una interfaz gráfica de usuario en una pantalla
 10 táctil para revisar y manipular los datos y/o información. Debe tenerse en cuenta que la estación de procesamiento 50 también puede ser una unidad independiente que no se encuentre en la red 32, sino que incluya el hardware necesario para conectarse al módulo de comunicación 48 del dispositivo de manipulación de pacientes 22.

[0039] Haciendo referencia a la figura 2, se ilustra una planta de habitación típica de un centro sanitario. Tal como se aprecia, la habitación, marcada como Habitación 1, incluye dos zonas, marcadas como Zona A y Zona B. Estas
 15 zonas A, B se denominan también recintos de camas o áreas de camas. El sistema de detección de la posición 20 de la presente invención está configurado para determinar la zona particular en la que se encuentra el dispositivo de manipulación de pacientes 22. En la realización de la figura 2, se muestran dos dispositivos de manipulación de pacientes 22 para el posicionamiento en un lugar, por ejemplo, la Zona A y Zona B, en el centro sanitario. El sistema de detección de la posición 20 sólo se describirá con referencia a uno de los dispositivos de manipulación de
 20 pacientes 22. Es evidente que debe apreciarse que el sistema de detección de la posición 20 se utiliza para determinar las posiciones específicas de los distintos dispositivos de manipulación de pacientes 22 simultáneamente en todo el centro de atención médica. En la misma zona A, B pueden estar situados múltiples dispositivos de manipulación de pacientes 22.

[0040] En relación con el dispositivo de manipulación de pacientes 22 mostrado en la zona A de la planta de la habitación de la figura 2, un localizador 52 se encuentra fijo respecto al dispositivo de manipulación de pacientes 22.
 25 El localizador 52 se fija a la pared de la habitación, al suelo de la habitación, o al techo de la habitación. El localizador 52 también puede quedar suspendido de cualquier lugar de la habitación por ejemplo mediante un elemento de sujeción o cualquier mecanismo o dispositivo de sujeción adaptado para mantener el localizador 52 fijo respecto al dispositivo de manipulación de pacientes 22. En otras palabras, en la realización de la figura 2, el
 30 localizador 52 no está diseñado para poderse mover para el transporte fuera de la habitación. El localizador 52 está programado con un identificador de posición único que corresponde a la ubicación del dispositivo de manipulación de pacientes 22. El identificador de posición único puede ser simplemente un número de serie del localizador 52 que se haya introducido en una tabla de búsqueda almacenada en una memoria accesible de la estación de procesamiento 50 y que se asocia a la zona donde se encuentra instalado el localizador 52.

[0041] La estación de procesamiento 50, que se encuentra alejada respecto al dispositivo de manipulación de
 35 pacientes 22 y el localizador 52, recibe el identificador de posición único de manera que la posición del dispositivo de manipulación de pacientes 22 puede determinarse y controlarse de manera remota desde el dispositivo de manipulación de pacientes 22. Más concretamente, el dispositivo de manipulación de pacientes 22 lleva un receptor 54 y recibe el identificador de posición único que corresponde a la posición, y el módulo de comunicación 48, que
 40 está conectado electrónicamente al receptor 54, transmite el identificador de posición único del localizador 52 del dispositivo de manipulación de pacientes 22 a la estación de procesamiento 50. Como resultado, el dispositivo de manipulación de pacientes 22 actúa de enlace de comunicación entre el localizador 52 y la estación de procesamiento 50. Casi al mismo tiempo, el módulo de comunicación 48 transmite o comunica un identificador único del dispositivo de manipulación de pacientes 22 a la estación de procesamiento 50 para que la estación de
 45 procesamiento 50 pueda relacionar la posición del dispositivo de manipulación de pacientes 22 con el identificador único del dispositivo de manipulación de pacientes 22.

[0042] La estación de procesamiento 50 utiliza una tabla de búsqueda independiente para relacionar la identificación única a un paciente para la cual se asocia el dispositivo de manipulación de pacientes específico 22.
 50 La estación de procesamiento 50 relaciona entonces el identificador único y el paciente a la zona particular donde se encuentra ahora el dispositivo de manipulación de pacientes específico 22 para que la aplicación del programa instalado en la estación de procesamiento 50 pueda gestionar con precisión datos correspondientes a los dispositivos de manipulación de pacientes específicos 22 y el paciente.

[0043] En una realización, el localizador 52 incluye por lo menos un transmisor de infrarrojos 56 para transmitir el
 55 identificador de posición único al receptor 54 y el receptor 54 incluye una carcasa que lleva por lo menos un sensor de infrarrojos 58 para recibir el identificador de posición único desde el transmisor de infrarrojos 56. En este caso, la transmisión del identificador de posición único del localizador 52 al dispositivo de manipulación de pacientes 22 se define, además, como la transmisión de una señal de localización por infrarrojos desde el por lo menos un transmisor de infrarrojos 56 del localizador 52 al por lo menos un sensor de infrarrojos 58 del receptor 54. Los expertos en la materia aprecian que también pueden transmitirse otros datos, además de la identificación de la

posición único, desde el transmisor de infrarrojos 56, por ejemplo, intensidad de batería de una batería 60 en el localizador 52, fecha/hora, etc.

[0044] El receptor 54 está configurado para incluir por lo menos un transmisor de infrarrojos 56 para transmitir una señal de petición al localizador 52. Asimismo, el localizador 52 está configurado para incluir por lo menos un sensor de infrarrojos 58 para recibir la señal de petición del receptor 54. La batería 60, recargable o de otro tipo, se utiliza para alimentar el localizador 52. Para prolongar la duración de la batería, el localizador 52 normalmente funciona en modo reposo hasta que por lo menos un sensor de infrarrojos 58 del localizador 52 recibe la señal de petición.

[0045] Con referencia al esquema eléctrico de la figura 3, se muestra con más detalle una realización del localizador 52. En esta realización, el localizador 52 incluye una pluralidad de transmisores de infrarrojos 56 para transmitir el identificador de posición único al receptor 54. Asimismo, el localizador 52 incluye una pluralidad de sensores de infrarrojos 58 dispuestos en una matriz de sensores 62 para recibir la señal de petición del receptor 54. El localizador 52 también incluye un microprocesador 64 conectado eléctricamente a la matriz de sensores 62 y los transmisores de infrarrojos 56. El microprocesador 64 viene previamente programado con el identificador de posición único que corresponde a la posición del dispositivo de manipulación de pacientes 22 y controla los transmisores de infrarrojos 56 para producir una señal con el identificador de posición único y transmitir la señal al receptor 54 del dispositivo de manipulación de pacientes 22. Los transmisores de infrarrojos 56 del localizador 52 están adaptados para proporcionar una transmisión de energía variable para minimizar las interferencias y maximizar la integridad de la señal. El localizador 52 también está adaptado para modular la intensidad de la luz de los transmisores de infrarrojos 56 para maximizar la inmunidad al ruido. Por último, puede utilizarse un filtro (no mostrado) para filtrar la señal de infrarrojos para reducir la saturación del receptor y maximizar la integridad de la señal y la inmunidad al ruido.

[0046] Con referencia al esquema eléctrico de la figura 4, se muestra con más detalle una realización del receptor 54 del dispositivo de manipulación de pacientes 22. En esta realización, el receptor 54 incluye una pluralidad de sensores de infrarrojos 58 dispuestos en una matriz de sensores 62 para recibir el identificador de posición único de los transmisores infrarrojos 56 con el fin de optimizar la transmisión del identificador de posición único. Del mismo modo, el receptor 54 incluye una pluralidad de transmisores de infrarrojos 56 para transmitir la señal de petición del receptor 54 al localizador 52 con el fin de optimizar la transmisión de la señal de petición. El receptor 54 también puede ir alimentado por batería, pero es preferible que vaya alimentado por una fuente de alimentación de CA utilizada para alimentar un sistema de control y la CPU 44 del dispositivo de manipulación de pacientes 22. Los expertos en la materia comprenden que el localizador 52 y el receptor 54 puede implementarse cada uno con un único transmisor de infrarrojos 56 y sensor de infrarrojos 58.

[0047] Haciendo referencia a la figura 5, un diagrama de flujo de proceso ilustra un procedimiento para detectar la posición del dispositivo de manipulación de pacientes 22. Inicialmente, el localizador 52 se encuentra en modo reposo y espera la señal de petición del receptor 54. En otras palabras, el microprocesador 64 mira en un canal de recepción para ver si el dispositivo de manipulación de pacientes 22 ha solicitado información de la posición, por ejemplo, el identificador de posición único. Si el dispositivo de manipulación de pacientes 22 no ha solicitado el identificador de posición único, el localizador 52 permanece en modo reposo. Si el dispositivo de manipulación de pacientes 22 envía la señal de petición y la señal de petición la recibe y entiende debidamente el localizador 52, entonces la señal de posición envía la información de posición, es decir, el identificador de posición único en un canal de transmisión. Una vez que se envía el identificador de posición único, el localizador 52 vuelve al modo reposo para ahorrar batería.

[0048] Haciendo referencia a la figura 6, un diagrama de flujo de proceso ilustra un procedimiento para enviar la señal de petición al localizador 52 desde el receptor 54. El receptor 54, que está alimentado preferiblemente por una fuente de alimentación de CA, transmite regularmente la señal de petición para actualizar continuamente la posición del dispositivo de manipulación de pacientes 22. El ritmo de estas transmisiones puede variar en función de si el receptor 54 ha recibido recientemente información de posición o no. Como resultado, puede haber múltiples retardos predeterminados entre las señales de petición, por ejemplo, retardo #1 y retardo #2, que se diferencian en el tiempo que hay entre transmisiones de la señal de petición al localizador 52 en un canal de transmisión del receptor 54. Una vez que se recibe la información de la posición, la información se procesa y el identificador de posición único se envía a la CPU 44 y en última instancia la estación de procesamiento 50 para determinar la posición del dispositivo de manipulación de pacientes 22.

[0049] Haciendo referencia a la figura 7, se muestran sistemas de detección de la posición alternativos con características similares al de la realización descrita anteriormente. En la figura 7, el localizador 52 puede ser uno los siguientes: una tarjeta de identificación por radiofrecuencia (RFID) 76 para la transmisión del identificador de posición único utilizando radiofrecuencia, un emisor de ultrasonidos 80 para la transmisión del identificador de posición único utilizando señales ultrasónicas, un transmisor acoplado inductivamente 84 para la transmisión del identificador de posición único utilizando los principios de acoplamiento inductivo magnético; o un transmisor de luz modulada 88 para transmitir el identificador de posición único utilizando luz modulada. Debe tenerse en cuenta que

en cada una de estas realizaciones, el receptor 54 está especialmente adaptado para recibir los tipos de señales específicos que se mencionan, es decir, el receptor 54 puede ser un lector RFID 78, o incluir un sensor ultrasónico 82, un sensor acoplado inductivamente 86, o un sensor de luz modulada 90.

- [0050]** Haciendo referencia a las figuras 08-11, se muestran otros sistemas alternativos utilizando RFID. Debe tenerse en cuenta que cualquiera de los sistemas que utilizan tecnología RFID pueden ser sistemas RFID activos, semi-activos o pasivos, tal como es bien conocido por los expertos en la materia. En general, si se utiliza un sistema pasivo, cada una de las etiquetas 76 descrita contiene un transpondedor (no mostrado) con un chip de memoria digital (no mostrado) que se proporciona o se programa con el identificador de posición único. Un interrogador (no mostrado), que es una antena que incluye un transceptor y un decodificador en el lector RFID 78 emite una señal de activación de las etiquetas RFID 76 de manera que el interrogador puede leer y escribir datos en las etiquetas RFID 76. Cuando el paciente de manipulación de dispositivos 22 se mueve hacia la zona particular de la habitación, las etiquetas RFID 76 detectan la señal de activación del lector RFID. El lector RFID 78 decodifica entonces los datos, por ejemplo, el identificador de posición único, codificados en el chip de memoria digital de la etiqueta RFID y los datos se envían a la estación de procesamiento 50, tal como se ha descrito anteriormente.
- 15 **[0051]** En la realización de la figura 8, el localizador 52 comprende una alfombra de etiquetas RFID 92 que incluye una serie de etiquetas RFID 76. Por lo menos una de las etiquetas 76 transmite el identificador de posición único o un conjunto seleccionado de etiquetas RFID 76 transmite una señal que es reconocida como identificador de posición único. En esta realización, el receptor 54 es un lector RFID 78 para recibir las señales de las etiquetas RFID 76. En la práctica, el profesional sanitario u otro empleado del centro sanitario movería primero el dispositivo de manipulación de pacientes 22 en posición sobre la alfombra de etiquetas RFID 92 o bien muy cerca de la alfombra de etiquetas RFID 92. Las etiquetas RFID 76, o por lo menos parte de las mismas, transmitirían entonces el identificador de posición único al lector RFID 78, el cual transmitiría después el identificador de posición único a la CPU 44 y luego a la estación de procesamiento 50 situada en la red 32 a través del módulo de comunicación 48, tal como se ha descrito anteriormente.
- 25 **[0052]** En la realización de la figura 9, el localizador 52 comprende una tarjeta magnética RFID 94 que tiene por lo menos una etiqueta RFID activa o pasiva 76. La tarjeta magnética RFID 94 queda sujeta a una pared principal de la habitación 124 con un elemento de sujeción 68. Esto fija la tarjeta magnética RFID 94 en la habitación respecto al dispositivo de manipulación de pacientes 22. El receptor 54 es un lector RFID 78 que recibe el identificador de posición único de la etiqueta RFID 76 incrustado en la tarjeta magnética RFID 94. En esta realización, un profesional sanitario movería primero el dispositivo de manipulación de pacientes 22 en posición en la zona particular de la habitación y después la tarjeta magnética RFID 94 sobre el lector RFID 78 para transferir el identificador de posición único de la etiqueta RFID 76 al lector RFID 78 y a la estación de procesamiento 50.
- 30 **[0053]** En la realización de la figura 10 el localizador 52 comprende una etiqueta RFID magnética 70. La etiqueta RFID magnética 70 queda sujeta a la pared principal 124 como en la figura 9, con un elemento de sujeción 68. Sin embargo, en esta realización, el profesional sanitario u otro empleado del centro sanitario no se limita a pasar la etiqueta RFID magnética 70 para transmitir el identificador de posición único al lector RFID 78. En su lugar, el lector RFID 78 atrae magnéticamente la etiqueta RFID magnética 70 para bloquear de manera liberable la etiqueta RFID magnética 70 respecto al lector RFID 78 para garantizar una transmisión completa del identificador de posición único a la estación de procesamiento 50 de la manera descrita anteriormente.
- 40 **[0054]** En la realización de la figura 11, el localizador 52 comprende una etiqueta RFID 76 y el receptor 54 incluye un lector RFID 78 similar a las figuras 8-10. Sin embargo, esta realización incluye, además, un cable 72, que se mantendría en cada zona A, B. El cable 72 conecta entre sí una interfaz de llamada al enfermero del equipo de manipulación de pacientes 22 a un puerto de interfaz de llamada al enfermero estándar 74 situado en cada zona A, B. El lector RFID 78 se integra en la interfaz de llamada al enfermero que se encuentra en el dispositivo de manipulación de pacientes 22 y la etiqueta RFID 76 se integra en un extremo del cable 72 de manera que cuando el cable 72 conecta la interfaz de llamada al enfermero en el dispositivo de manipulación de pacientes al puerto de la interfaz de llamada al enfermero 74 montado en la pared principal 124, la etiqueta RFID 76 transmitiría la información de la posición, por ejemplo, un identificador de posición único, al lector RFID 78 y en la estación de procesamiento 50 que se encuentra en la red 32.
- 45 **[0055]** En referencia a las figuras 12-15, se muestran otros sistemas alternativos. En la realización de la figura 12, el localizador 52 comprende una pluralidad de puntos de acceso WiFi 96 situados por toda la habitación y programados con identificadores de posición únicos para las zonas de la habitación donde se encuentran. Este sistema es capaz de triangular la posición de la habitación y la posición de la zona del dispositivo de manipulación de pacientes 22 con los puntos de acceso WiFi 96. El receptor 54 comprende, además, un transceptor WiFi 95 montado en el dispositivo de manipulación de pacientes 22. El transceptor WiFi está en comunicación con los puntos de acceso WiFi 96 para recibir señales de referencia transmitidas por los puntos de acceso WiFi 96. En algunas realizaciones, la intensidad de la señal recibida en combinación con los identificadores de posición únicos programados en los puntos de acceso WiFi 96 podría utilizarse para triangular la posición de la habitación y de la

zona del dispositivo de manipulación de pacientes 22. El transceptor WiFi 95 comunica la información de la posición a la estación de procesamiento 50 que se encuentra en la red 32.

[0056] En la realización de la figura 13 el localizador 52 comprende un transmisor de identificación 98 integrado en un enchufe de CA de 110 V 100 que transmite una señal de referencia al receptor 54 que se encuentra en el dispositivo de manipulación de pacientes 22. En esta realización, el receptor 54 está integrado en una interfaz del cable de alimentación 101 para comunicarse con el transmisor de identificación 98 a través de un cable de alimentación 103. El receptor 54 comunicaría entonces la información de la posición, por ejemplo, un identificador de posición único, a la estación de procesamiento 50 que se encuentra en la red 32.

[0057] En la realización de la figura 14 el localizador 52 comprende un puerto Ethernet 102 y el receptor 54 comprende un transceptor Ethernet 104 montado en el dispositivo de manipulación de pacientes 22. Un cable compatible con Ethernet 106 conecta entre sí el transceptor Ethernet 104 y el puerto Ethernet 102 para enviar información sobre la posición al dispositivo de manipulación de pacientes 22. El transceptor Ethernet 104 comunica la información de la posición a la estación de procesamiento 50.

[0058] En la realización de la figura 15, el sistema utiliza una red de malla 108 con transceptores de red de malla 110 para determinar la información de la posición. La red de malla 108 puede ser por cable o inalámbrica, preferiblemente inalámbrica para reducir costes de infraestructura. La red de malla inalámbrica 108 permite a los transceptores de red 110 transmitir datos unos a través de los otros en la red 32 y la estación de procesamiento 50. En otras palabras, en la red de malla inalámbrica 108, los puntos de acceso y los dispositivos inalámbricos pueden organizarse en una red *ad hoc*, comunicándose entre sí para determinar la manera más rápida de enviar datos a la red 32. En la red de malla inalámbrica 108, los datos saltan entre transceptores de red de malla 110 buscando la trayectoria más corta disponible de la red 32 y la estación de procesamiento 50. Aquí, cada uno de los dispositivos de manipulación de pacientes 22 está equipado con un transceptor de red de malla 110, que actúa como un nodo en la red de malla 108. La información de la posición se obtiene conociendo la asociación de los transceptores de red de malla 110 en los dispositivos de manipulación de pacientes 22 respecto a los otros transceptores de red de malla 110 y/o un transceptor base (no mostrado). Por ejemplo, uno dispositivos de manipulación de pacientes 22 adyacentes en una segunda zona de la habitación, por ejemplo la zona B de la habitación 1, podrían determinar la información de la posición utilizando el transceptor de red de malla 110 en el dispositivo de manipulación de pacientes 22 en la zona A de la habitación 1.

[0059] Con referencia a las figuras 16-19, se muestran sistemas alternativos de detección de la posición para determinar la posición en la cual se encuentra el dispositivo de manipulación de pacientes 22 determinando por separado una primera y una segunda zona de la posición. En una realización, la primera zona es la habitación, por ejemplo, Habitación 1, en la cual se encuentra el dispositivo de manipulación de pacientes 22, y la segunda subzona, es la zona de la habitación en la cual se encuentra el dispositivo de manipulación de pacientes 22, por ejemplo, las zonas A, B. Puede utilizarse uno de los sistemas de detección de la posición que se han descrito anteriormente para determinar la primera zona en la cual se encuentra el dispositivo de manipulación de pacientes 22. En este caso, los sistemas descritos anteriormente podrían proporcionar solamente las posiciones de la primera zona o habitación y no posiciones de zonas específicas. En otras palabras, los sistemas descritos anteriormente proporcionarían un primer dispositivo de localización, por ejemplo, un localizador 52, un transceptor de red de malla 54, etc. asociados al dispositivo de manipulación de pacientes 22 y en comunicación con la estación de procesamiento 50 para transmitir un primer identificador de posición único a la estación de procesamiento 50. El primer identificador de posición único está asociado a la primera zona donde se encuentra el dispositivo de manipulación de pacientes 22, pero no la subzona o zona particular donde se encuentra el dispositivo de manipulación de pacientes 22.

[0060] El sistema de seguimiento de objetos 42 del centro sanitario también podría ser el primer dispositivo de localización utilizado para este fin. En este caso, cada uno de los dispositivos de manipulación de pacientes 22 estaría equipado con una etiqueta de identificación 114 para el seguimiento de los dispositivos de manipulación de pacientes 22 en el centro sanitario con el sistema de seguimiento de objetos 42 adaptado para proporcionar posiciones de la habitación para los dispositivos de manipulación de pacientes 22 y transmitir esas posiciones de la habitación a un receptor de etiquetas de identificación 116 en la red 32, y en la estación de procesamiento 50. A efectos de la descripción, se hace referencia al primer dispositivo de localización que es el sistema de seguimiento de objetos 42.

[0061] Los sistemas alternativos de detección de la posición de las figuras 16-19 proporcionan un segundo dispositivo de localización 109 asociado al dispositivo de manipulación de pacientes 22 y en comunicación electrónica con la estación de procesamiento 50 para transmitir un segundo identificador de posición único a la estación de procesamiento 50. El segundo identificador de posición único corresponde a la subzona o zona donde se encuentra el dispositivo de manipulación de pacientes 22. Por lo tanto, el primer identificador de posición único proporciona la zona general donde se encuentra el dispositivo de manipulación de pacientes 22, mientras que el segundo identificador de posición único refina todavía más la descripción de la posición para determinar la posición

del dispositivo de manipulación de pacientes 22. Haciendo referencia primero a la figura 16, el segundo dispositivo de localización puede ser un interruptor electrónico 118 que puede accionarse manualmente para corresponder a la zona apropiada A, B. El interruptor 118 estaría en comunicación con la red 32 y la estación de procesamiento 50 para identificar la zona A, B seleccionada.

- 5 **[0062]** Haciendo referencia a las figuras 17 y 18, el segundo dispositivo de localización 109 es un sensor de distancia sónico 120 o un localizador de distancia láser 122 utilizado para determinar la zona A, B donde se encuentra el dispositivo de manipulación de pacientes 22. En estas realizaciones, los sensores de distancia sónicos 120 o los localizadores de distancia láser 122 estarían adaptados para medir distancias en general desde las paredes 124, 125 situadas en la primera zona, por ejemplo, la Habitación 1, para determinar adicionalmente la
- 10 posición del dispositivo de manipulación de pacientes 22 en el habitación. Una tabla de búsqueda podría cargarse en la estación de procesamiento 50 con rangos de distancias predeterminados proporcionados para corresponderse a las distintas zonas A y B. Por ejemplo, una vez que el dispositivo de manipulación de pacientes 22 se lleva o se traslada a la habitación, los sensores de distancia sónicos 120 o el localizador de distancia láser 122 pueden accionarse manualmente o automáticamente para medir la distancia desde los límites predeterminados, por ejemplo,
- 15 las paredes 124, 125, comparándose las distancias medidas con la tabla de búsqueda y con una zona correspondiente A, B seleccionada de la misma.

- [0063]** Haciendo referencia a la figura 19, el segundo dispositivo de localización es un sensor de efecto Hall 126 que puede accionarse con un imán 128 o una pluralidad de imanes 128 situados en la habitación para determinar la posición de la zona del dispositivo de manipulación de pacientes 22. En cada una de las realizaciones de las figuras
- 20 16-19, los sensores de distancia sónicos 120, el localizador de distancia láser 122, y el sensor de efecto Hall 126 estarían adaptados para transmitir las señales que comunican, ya sea directa o indirectamente, con la estación de procesamiento 50 para visualizar la posición de la habitación y la zona del dispositivo de manipulación de pacientes 22. En una versión, el módulo de comunicación 48 está en comunicación electrónica con estos segundos dispositivos de localización 109 y la estación de procesamiento 50 para transmitir el segundo identificador de
- 25 posición único del segundo dispositivo de localización 109 a la estación de procesamiento 50. De nuevo, al igual que las realizaciones que se han descrito anteriormente, el dispositivo de manipulación de pacientes 22 tiene una identificación única y el módulo de comunicación 48 comunica el identificador único a la estación de procesamiento 50 de manera que la estación de procesamiento 50 puede relacionar el primer identificador de posición único y el segundo identificador de posición único respecto al dispositivo de manipulación de pacientes 22 para determinar la
- 30 posición de la habitación y la zona del dispositivo de manipulación de pacientes 22.

[0064] Es evidente que son posibles muchas modificaciones y variaciones de la presente invención a la vista de la descripción anterior. La invención puede llevarse a la práctica de otras maneras que las descritas específicamente dentro del ámbito de las reivindicaciones que se adjuntan.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de detección de la posición para una instalación, que comprende:

un dispositivo de manipulación de pacientes (22) que presenta una superficie de apoyo para sostener un paciente y que puede moverse para colocarse en una posición en la instalación,

5 un localizador (52) fijo respecto a dicho dispositivo de manipulación de pacientes (22) para transmitir un identificador de posición único correspondiente a la posición de dicho dispositivo de manipulación de pacientes (22),

una estación de procesamiento (50) alejada de dicho dispositivo de manipulación de pacientes (22) y dicho localizador (52) para recibir dicho identificador de posición único de modo que la posición de dicho dispositivo de manipulación de pacientes(22) puede determinarse y controlarse de manera remota desde dicho dispositivo de

10 manipulación de pacientes (22),

un receptor (54) montado en dicho dispositivo de manipulación de pacientes (22) para recibir dicho identificador de posición único de dicho localizador (52), y

un módulo de comunicación (48) montado en dicho dispositivo de manipulación de pacientes (22) y en comunicación electrónica con dicho receptor (54), presentando dicho módulo de comunicación una identificación única para dicho

15 dispositivo de manipulación de pacientes (22) y estando adaptado para transmitir dicha identificación única y dicho identificador de posición único recibido por dicho receptor del citado dispositivo de manipulación de pacientes (22) a dicha estación de procesamiento (50) de manera que dicho dispositivo de manipulación de pacientes (22) actúa de enlace de comunicación entre dicho localizador (52) y dicha estación de procesamiento (50), y estando adaptada la citada estación de procesamiento para recibir dicho identificador de posición único y dicha identificación única y

20 relacionar dicho identificador de posición único con dicha identificación única y relacionar además dicha identificación única de dicho dispositivo de manipulación de pacientes con un paciente que se encuentra en dicho dispositivo de manipulación de pacientes en el que dicha estación de procesamiento está adaptada para el seguimiento de dicho dispositivo de manipulación de pacientes y el paciente que se encuentra en el mismo.

2. Sistema de detección de la posición según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que dicho localizador

25 (52) incluye por lo menos un transmisor de infrarrojos (56) para transmitir dicho identificador de posición único a dicho receptor (54) y dicho receptor (54) incluye por lo menos un sensor de infrarrojos (58) para recibir dicho identificador de posición único de dicho transmisor de infrarrojos (56).

3. Sistema de detección de la posición según la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que dicho localizador

30 (52) incluye una pluralidad de transmisores de infrarrojos (56) para transmitir dicho identificador de posición único a dicho receptor (54) y dicho receptor (54) incluye una pluralidad de sensores de infrarrojos (58) para recibir dicho identificador de posición único de dichos transmisores de infrarrojos (56) mejorando de este modo la transmisión de dicho identificador de posición único.

4. Sistema de detección de la posición según la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que dicho localizador

35 (52) incluye por lo menos un sensor de infrarrojos (58) para recibir una señal de petición de dicho receptor (54) y dicho receptor (54) incluye por lo menos un transmisor de infrarrojos (56) para transmitir dicha señal de petición de dicho receptor (54) al citado localizador (52).

5. Sistema de detección de la posición según la reivindicación 4, caracterizado por el hecho de que incluye una

40 batería (60) para alimentar dicho localizador (52) en el que dicho localizador (52) normalmente funciona en modo reposo hasta que dicho por lo menos un sensor de infrarrojos (58) de dicho localizador (52) recupera dicha señal de petición permitiendo de este modo conservar dicha batería.

6. Sistema de detección de la posición según la reivindicación 4, caracterizado por el hecho de que dicho localizador

(52) incluye una pluralidad de sensores de infrarrojos (58) para recibir dicha señal de petición de dicho receptor (54) y dicho receptor (54) incluye una pluralidad de transmisores de infrarrojos (56) para transmitir dicha señal de petición de dicho receptor (54) a dicho localizador (52) mejorando de este modo la transmisión de dicha señal de petición.

45 7. Sistema de detección de la posición según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que dicho localizador (52) incluye por lo menos una etiqueta de identificación de radiofrecuencia (70, 76) para transmitir dicho identificador de posición único a dicho receptor (54) utilizando radiofrecuencia.

8. Sistema de detección de la posición según la reivindicación 7, caracterizado por el hecho de que dicho localizador

50 (52) incluye una pluralidad de etiquetas de identificación de radiofrecuencia (76) para transmitir dicho identificador de posición único a dicho receptor (54).

9. Sistema de detección de la posición según la reivindicación 7, caracterizado por el hecho de que incluye un puerto de interfaz de llamada al enfermero (74) y un cable (72) que conecta entre sí dicho puerto de interfaz de llamada al

enfermero (74) y dicho dispositivo de manipulación de pacientes (22) con dicha por lo menos una etiqueta de identificación de radiofrecuencia (76) montada en un extremo de dicho cable (72).

10. Sistema de detección de la posición según la reivindicación 7, caracterizado por el hecho de que incluye un elemento de sujeción (68) conectado a dicho localizador (52) para fijar dicha etiqueta de identificación de radiofrecuencia (76) en la posición.

11. Sistema de detección de la posición según la reivindicación 7 caracterizado por el hecho de que dicha por lo menos una etiqueta de identificación de radiofrecuencia (70, 76) se define, además, como una etiqueta de identificación de radiofrecuencia magnética (70) que tiene un imán para acoplar dicha etiqueta de identificación de radiofrecuencia (70) a dicho receptor (54) para transmitir dicho identificador de posición único a dicho receptor (54).

10 12. Sistema de detección de la posición según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que dicho localizador (52) incluye un transmisor de ultrasonidos (80) y dicho receptor (54) incluye un sensor de ultrasonidos (82).

13. Sistema de detección de la posición según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que dicho localizador (52) incluye un transmisor magnético acoplado inductivamente (84) y dicho receptor (54) incluye un sensor magnético acoplado inductivamente (86).

14. Sistema de detección de la posición según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que dicho localizador (52) incluye un transmisor de luz modulada (88) y dicho receptor (54) incluye un sensor de luz modulada (90).

15. Sistema de detección de la posición según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que dicho localizador (52) se define, además, como una pluralidad de puntos de acceso WiFi (96) y dicho receptor (54) comprende un transceptor WiFi (95).

16. Sistema de detección de la posición según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que dicho localizador (52) incluye un enchufe de CA (100) para alimentar dicho dispositivo de manipulación de pacientes (22) y dicho localizador (52) incluye un transmisor (98) montado en dicho enchufe de CA (100) para transmitir dicho identificador de posición único a dicho receptor (54).

17. Sistema de detección de la posición según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que dicho localizador (52) incluye un puerto Ethernet (102) para transmitir dicho identificador la posición único a dicho receptor (54) en un cable compatible con Ethernet (106).

18. Procedimiento para detectar la posición de un dispositivo de manipulación de pacientes (22) que presenta una superficie de apoyo para el apoyo de un paciente y estando adaptado para ser transportado por una instalación, que comprende:

transportar el dispositivo de manipulación de pacientes (22) a la posición en la instalación, presentando el dispositivo de manipulación de pacientes (22) una identificación única asociada al mismo,

transmitir un identificador de posición único correspondiente a la posición del dispositivo de manipulación pacientes (22) de un localizador (52) fijado en la posición a un receptor (54) montado en el dispositivo de manipulación de pacientes (22),

transmitir el identificador de posición único del dispositivo de manipulación de pacientes (22) a una estación de procesamiento (50) alejada del dispositivo de manipulación de pacientes (22),

relacionar el identificador de posición único con la identificación única, y

40 relacionar la identificación única con un paciente que se encuentra en el dispositivo de manipulación de pacientes (22), de modo que la posición del dispositivo de manipulación de pacientes (22) y el paciente puede determinarse y controlarse de manera remota desde el dispositivo de manipulación de pacientes (22).

19. Procedimiento según la reivindicación 18, caracterizado por el hecho de que la transmisión del identificador de posición único desde el localizador (52) al dispositivo de manipulación de pacientes (22) se define, además, como la transmisión de una señal de localización por infrarrojos de un transmisor de infrarrojos (56) del localizador (52) a un sensor de infrarrojos (58) del receptor (54).

20. Procedimiento según la reivindicación 19, caracterizado por el hecho de que la transmisión del identificador de posición único del dispositivo de manipulación de pacientes (22) a la estación de procesamiento (50) se define, además, como la transmisión del identificador de posición único de un módulo comunicación (48) que lleva el dispositivo de manipulación de pacientes (22) a la estación de procesamiento (50) de manera que el dispositivo de

manipulación de pacientes (22) actúa de enlace de comunicación entre el localizador (52) y la estación de procesamiento (50).

21. Procedimiento según la reivindicación 20, caracterizado por el hecho de que incluye la transmisión de una señal de petición del dispositivo de manipulación de pacientes (22) al localizador (52) para activar el localizador (52) desde un modo de reposo.
22. Procedimiento según la reivindicación 21, caracterizado por el hecho de que la transmisión de la señal de petición incluye la transmisión de una señal de petición de infrarrojos desde un transmisor de infrarrojos (56) del receptor (54) y recibir la señal de petición de infrarrojos en un sensor de infrarrojos (58) del localizador (52) después de transportar el dispositivo de manipulación de pacientes (22) a la posición.
- 10 23. Procedimiento según la reivindicación 22, caracterizado por el hecho de que la transmisión de la señal de posición de infrarrojos desde el transmisor de infrarrojos (56) del localizador (52) al sensor de infrarrojos (58) del receptor (54) se define, además, como la transmisión de la señal de localización de infrarrojos al recibir la señal de petición de infrarrojos en el localizador (52).
24. Procedimiento según la reivindicación 19, caracterizado por el hecho de que incluye variar la transmisión de energía del transmisor de infrarrojos (56) para minimizar interferencias y maximizar la integridad de la señal.
- 15 25. Procedimiento según la reivindicación 19, caracterizado por el hecho de que incluye modular la intensidad de luz del transmisor de infrarrojos (56) para maximizar la inmunidad al ruido.
26. Procedimiento según la reivindicación 19, caracterizado por el hecho de que incluye filtrar la señal de infrarrojos para reducir la saturación del receptor (54) y maximizar la integridad de la señal y la inmunidad al ruido,
- 20 27. Sistema de detección de la posición según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que comprende, además:
- un segundo dispositivo de localización (109) asociado a dicho dispositivo de manipulación de pacientes (22) para transmitir un segundo identificador de posición único de dicho dispositivo de manipulación de pacientes (22) a dicha estación de procesamiento (50) en el que dicho primer identificador de posición único corresponde a una primera zona de la posición y dicho segundo identificador de posición único corresponde a una segunda zona de la posición distinta de dicha primera zona de la posición.
- 25 28. Sistema de detección de la posición según la reivindicación 27, caracterizado por el hecho de que dicha primera zona se define, además, como una habitación (Habitación 1) en la instalación y dicha segunda zona se define, además, como una zona (A, B) en la habitación (Habitación 1).
- 30 29. Sistema de detección de la posición según la reivindicación 27, caracterizado por el hecho de que dicho segundo dispositivo de localización (109) se define, además, como por lo menos un sensor de distancia sónico (120) para detectar límites (124, 125) en la posición para determinar dicha segunda zona.
30. Sistema de detección de la posición según la reivindicación 27, caracterizado por el hecho de que dicho segundo dispositivo de localización se define, además, como un localizador de distancia láser (122) para determinar distancias a partir de límites (124, 125) en la posición para determinar dicha segunda zona.
- 35 31. Sistema de detección de la posición según la reivindicación 27, caracterizado por el hecho de que incluye un imán (128) fijo respecto a dicho dispositivo de manipulación de pacientes (22) en la posición en la que dicho segundo dispositivo de localización (109) se define, además, como un sensor de efecto Hall (126) para detectar dicho imán (128) para determinar dicha segunda zona.
- 40 32. Sistema de detección de la posición según la reivindicación 27, caracterizado por el hecho de que incluye un módulo de comunicación (48) en comunicación electrónica con dicho segundo dispositivo de localización (109) y dicha estación de procesamiento (50) para transmitir dicho segundo identificador de posición único desde el citado segundo dispositivo de localización (109) a dicha estación de procesamiento (50).
33. Sistema de detección de la posición según la reivindicación 32, caracterizado por el hecho de que dicho dispositivo de manipulación de pacientes (22) tiene una identificación única y
- 45 dicho módulo de comunicación (48) comunica tanto dicha identificación única como dicho segundo identificador de posición la citada estación de procesamiento (50) de manera que dicha estación de procesamiento (50) puede relacionar dicho primer identificador de posición único y dicho segundo identificador de posición único a dicho dispositivo de manipulación de pacientes (22) para determinar dicha primera y segunda zona del citado dispositivo de manipulación de pacientes (22).
- 50

34. Procedimiento según la reivindicación 18, caracterizado por el hecho de que comprende, además:

determinar una posición de la primera zona del dispositivo de manipulación de pacientes (22) a partir del identificador de posición único formando el identificador de posición único un primer identificador de posición único, y

5 transmitir un segundo identificador de posición único desde el dispositivo de manipulación de pacientes (22) a la estación de procesamiento (50) en el que el primer identificador de posición único corresponde a una primera zona de la posición y el segundo identificador de posición único corresponde a una segunda zona de la posición distinta de la primera zona.

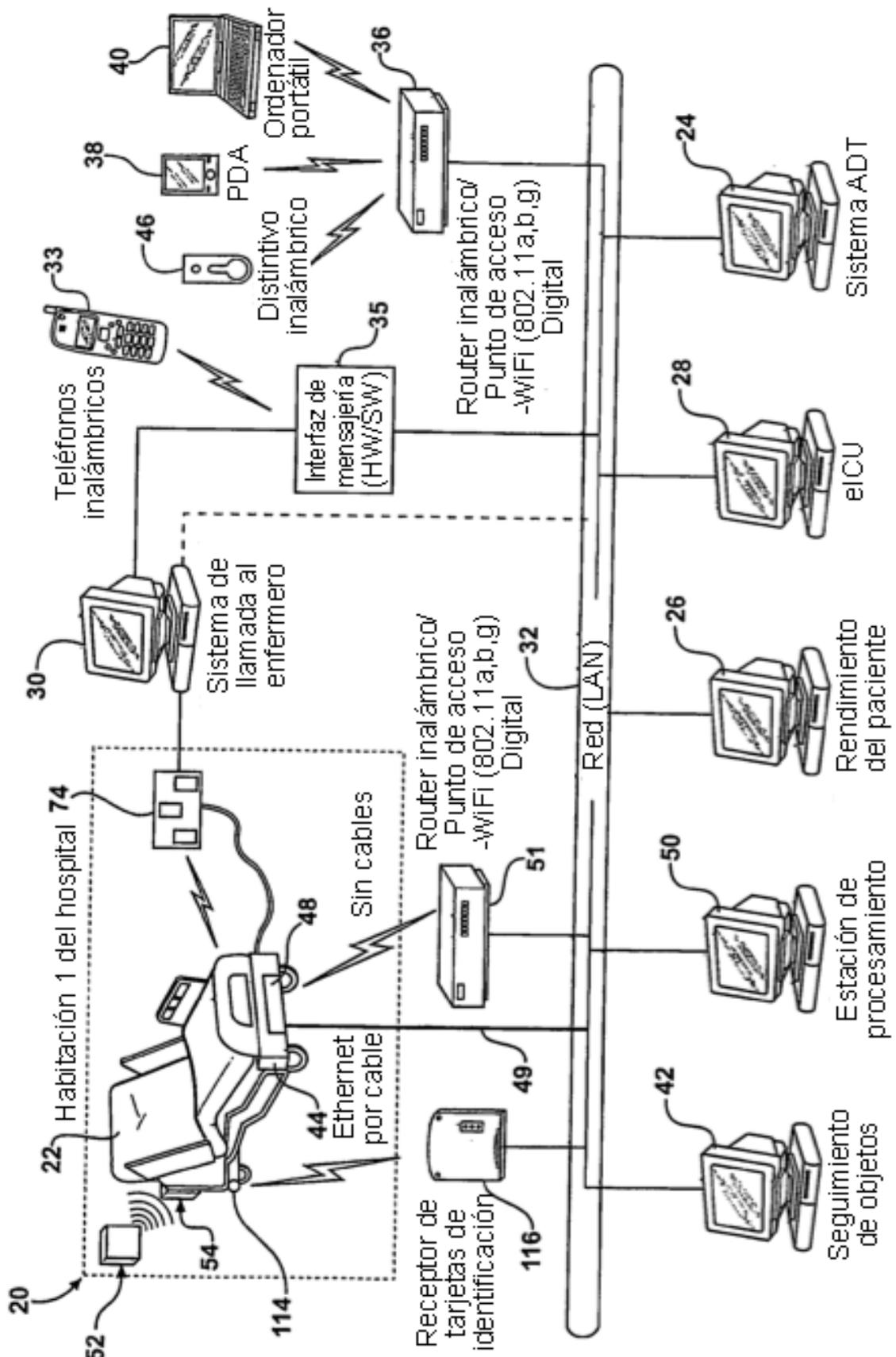


FIG - 1

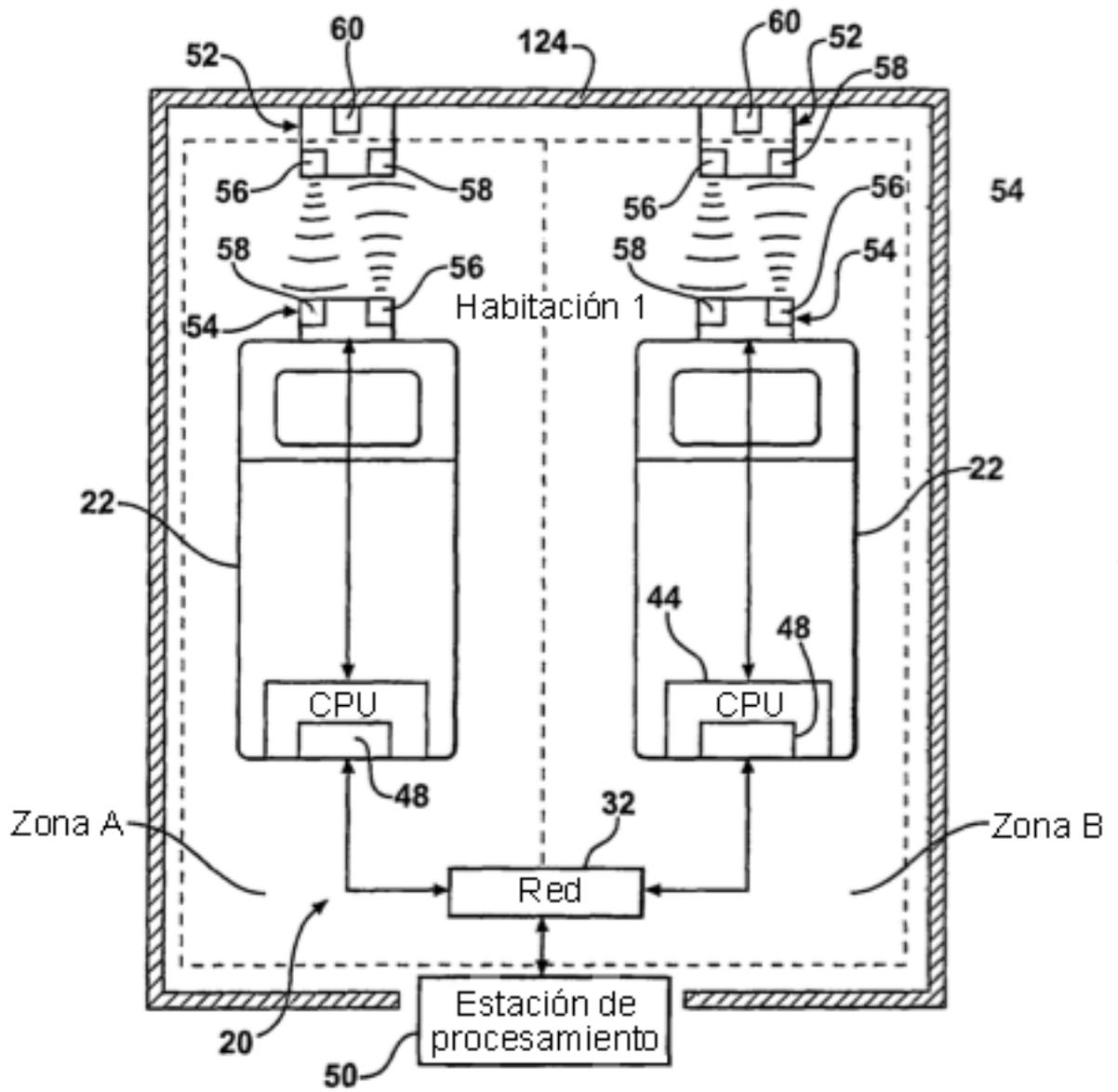


FIG - 2

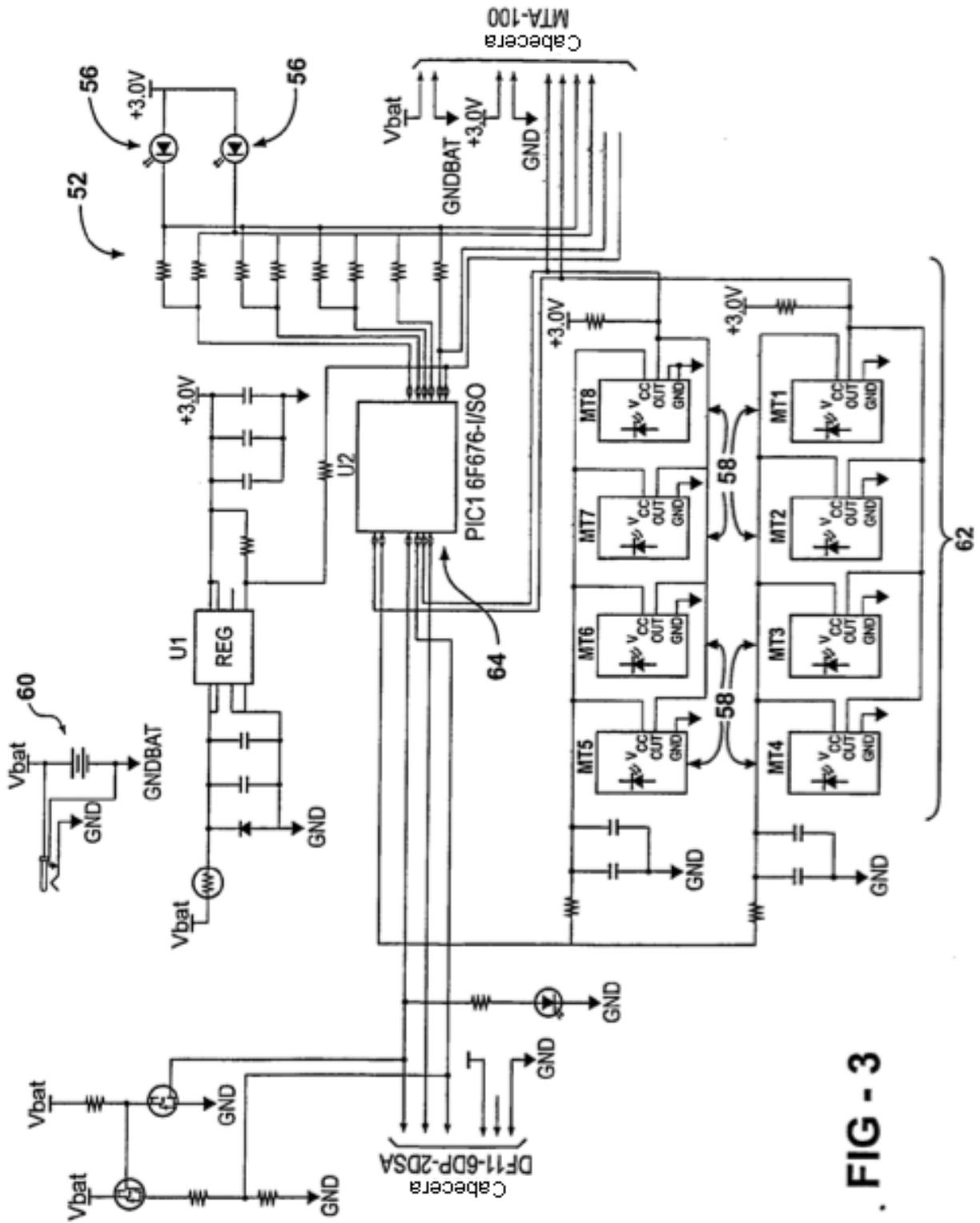


FIG - 3

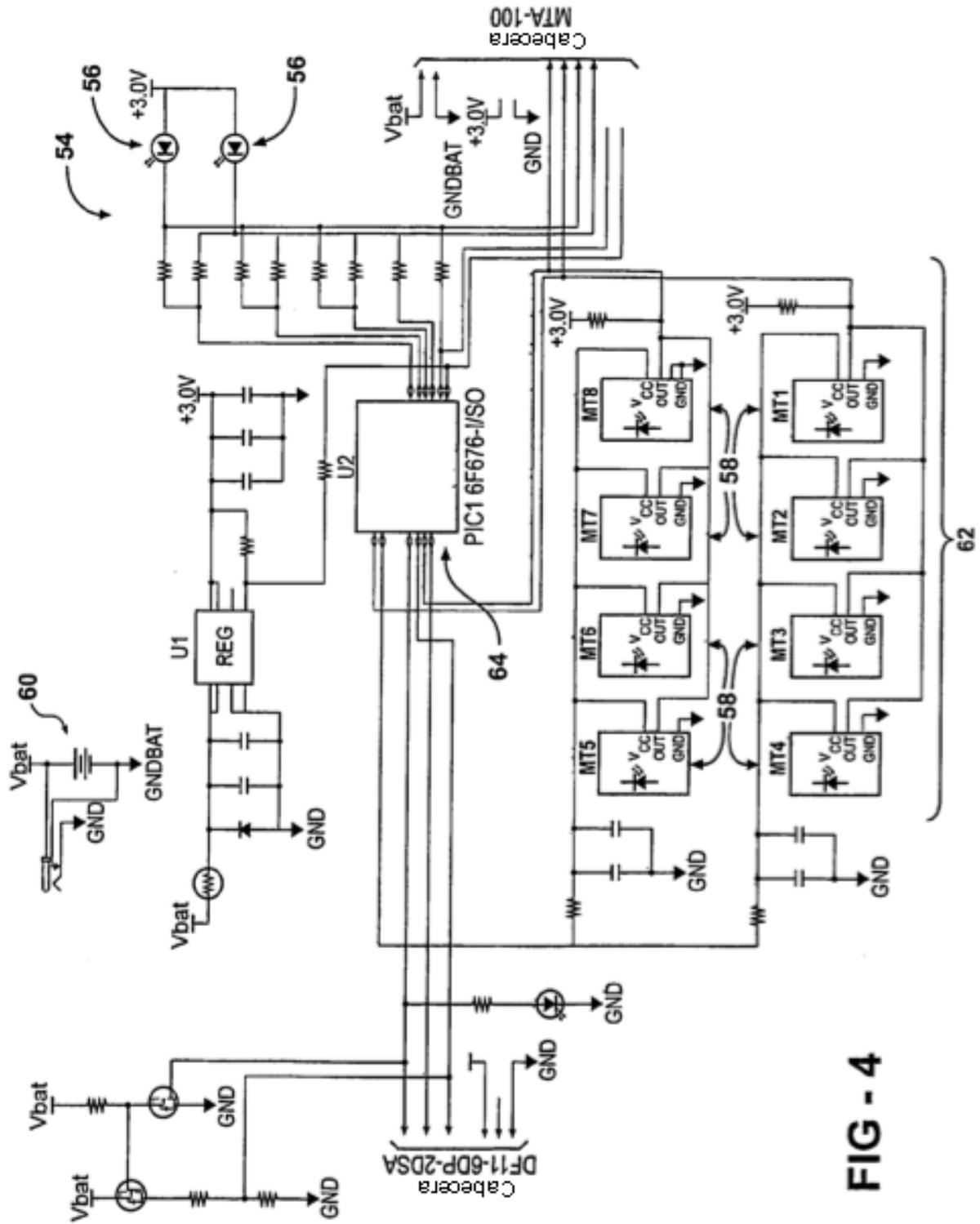


FIG - 4

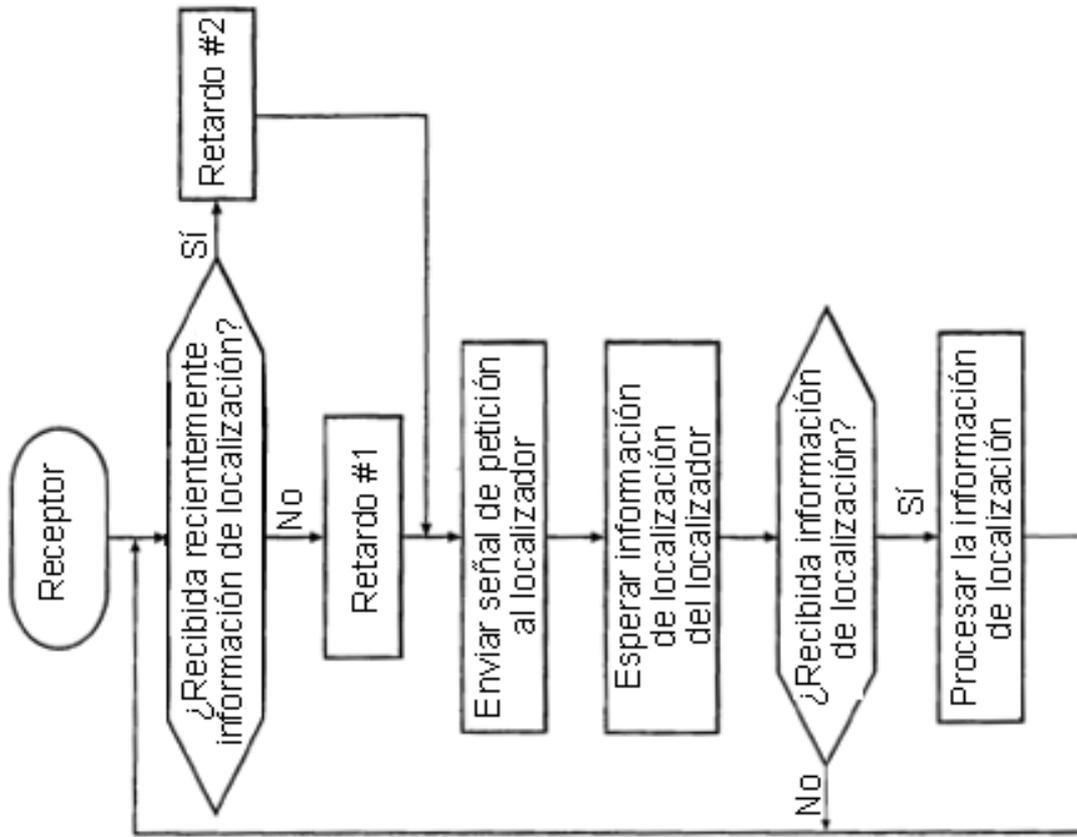


FIG - 6

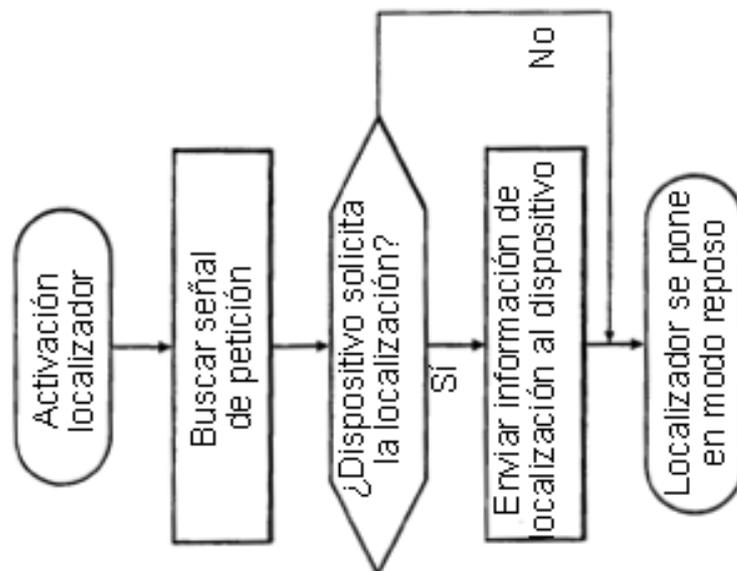


FIG - 5

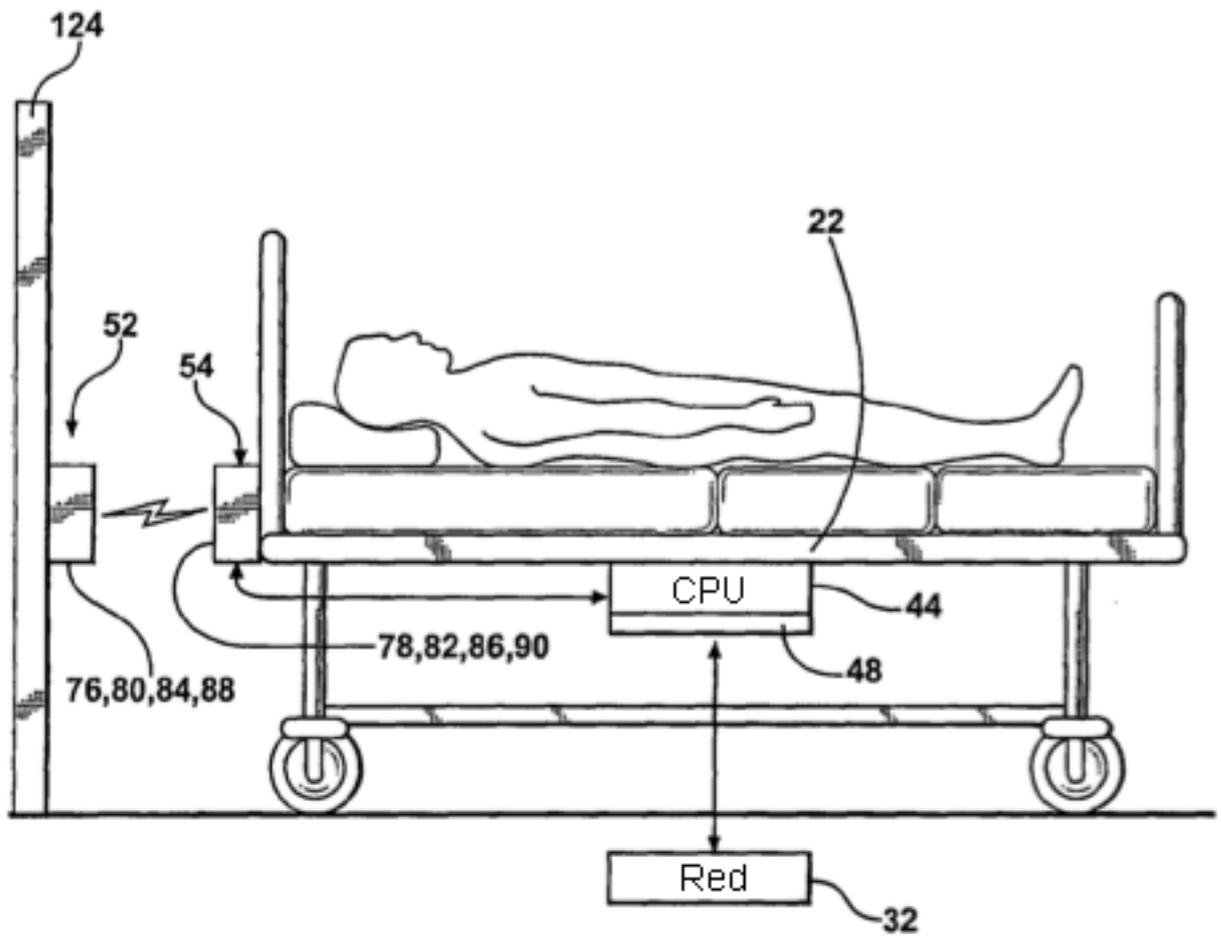


FIG - 7

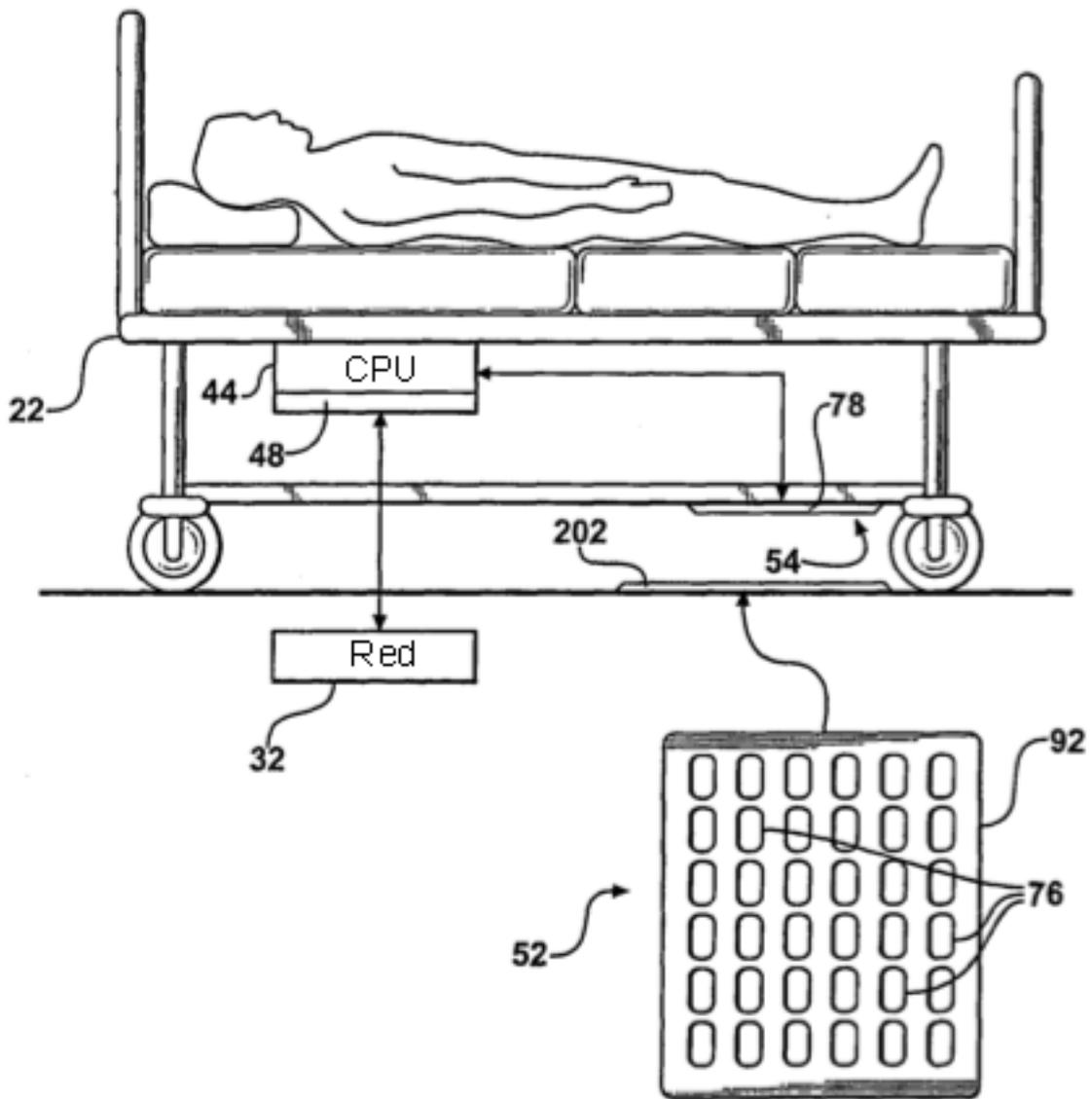


FIG - 8

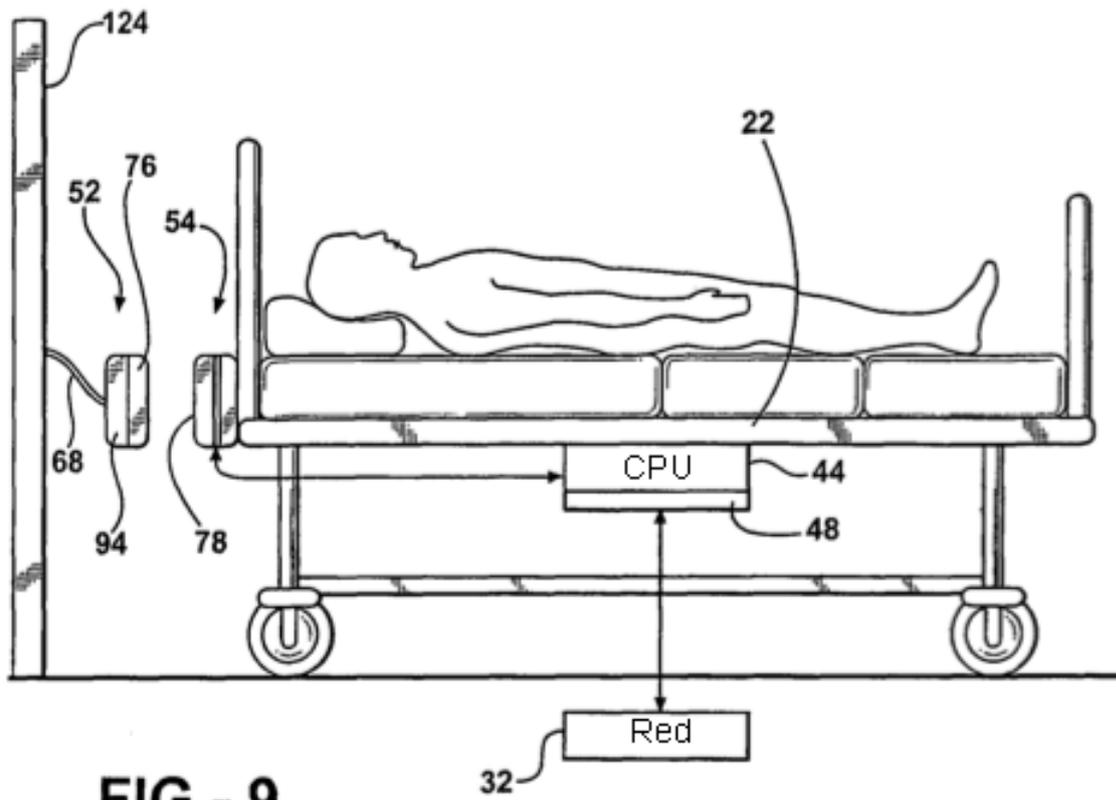


FIG - 9

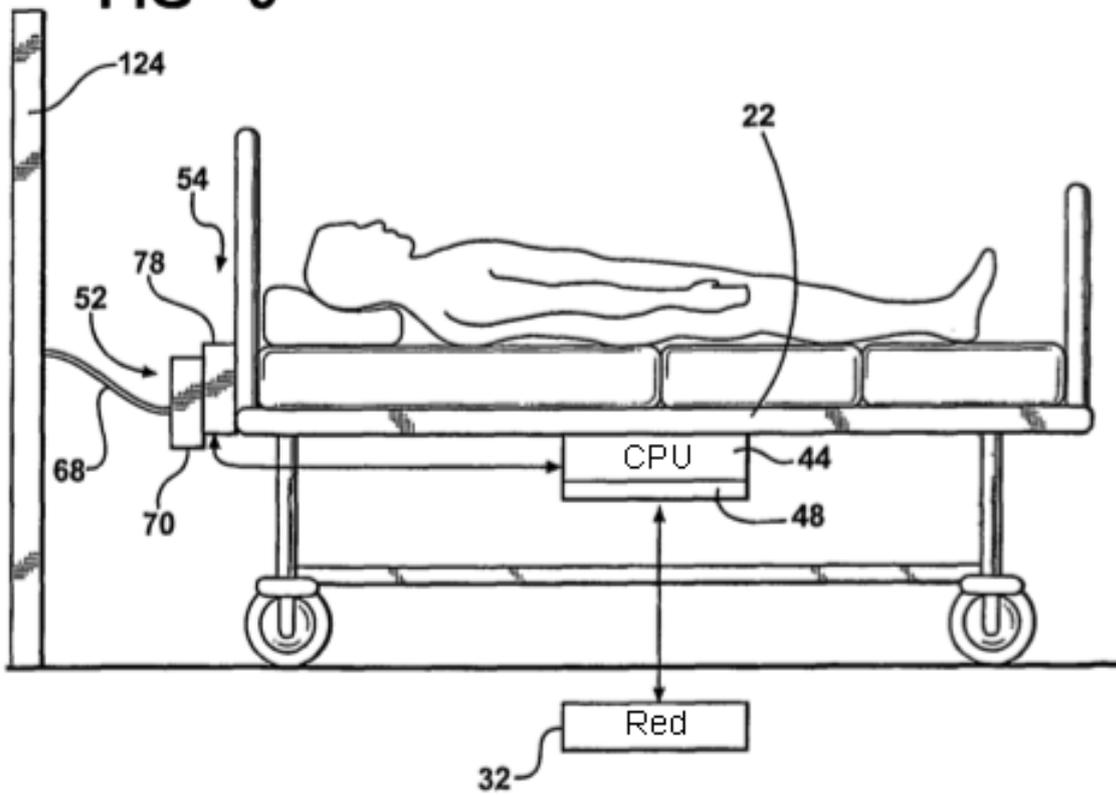
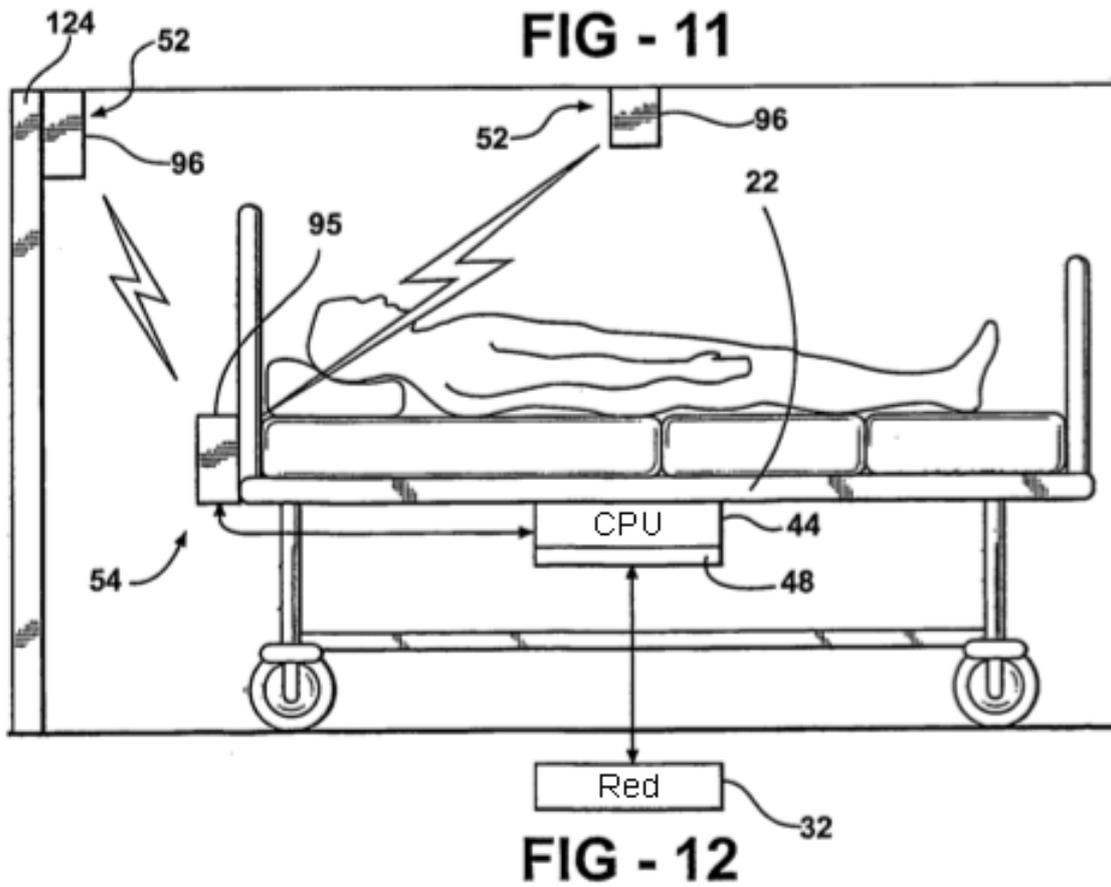
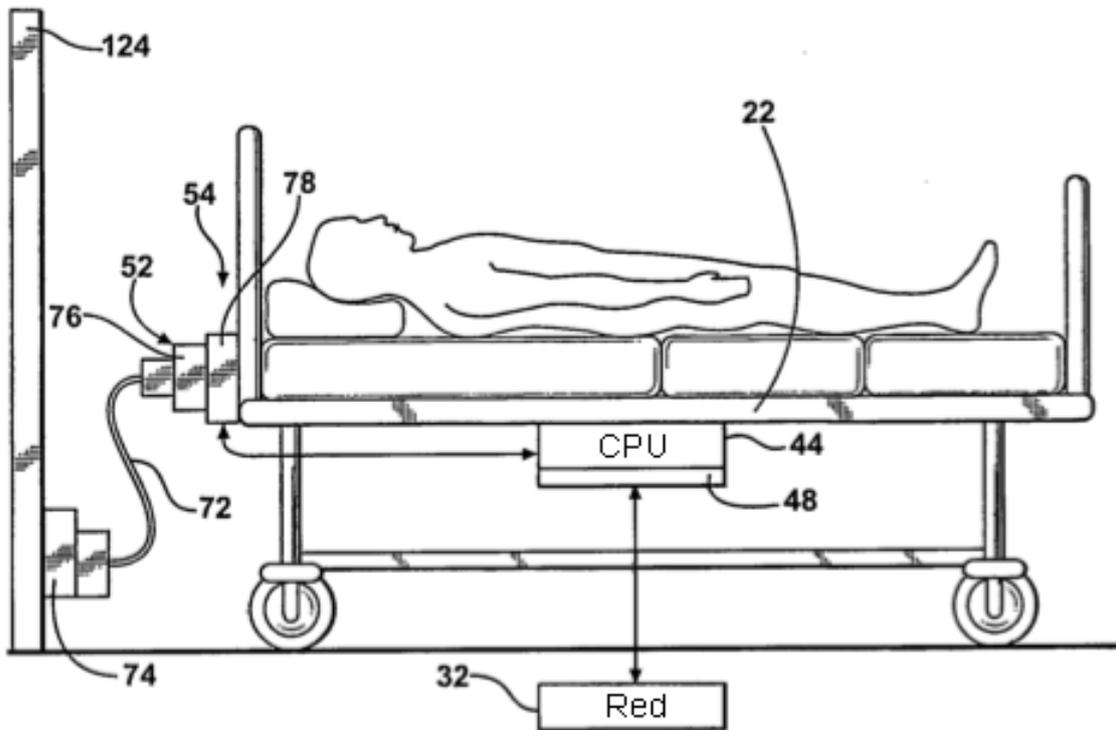


FIG - 10



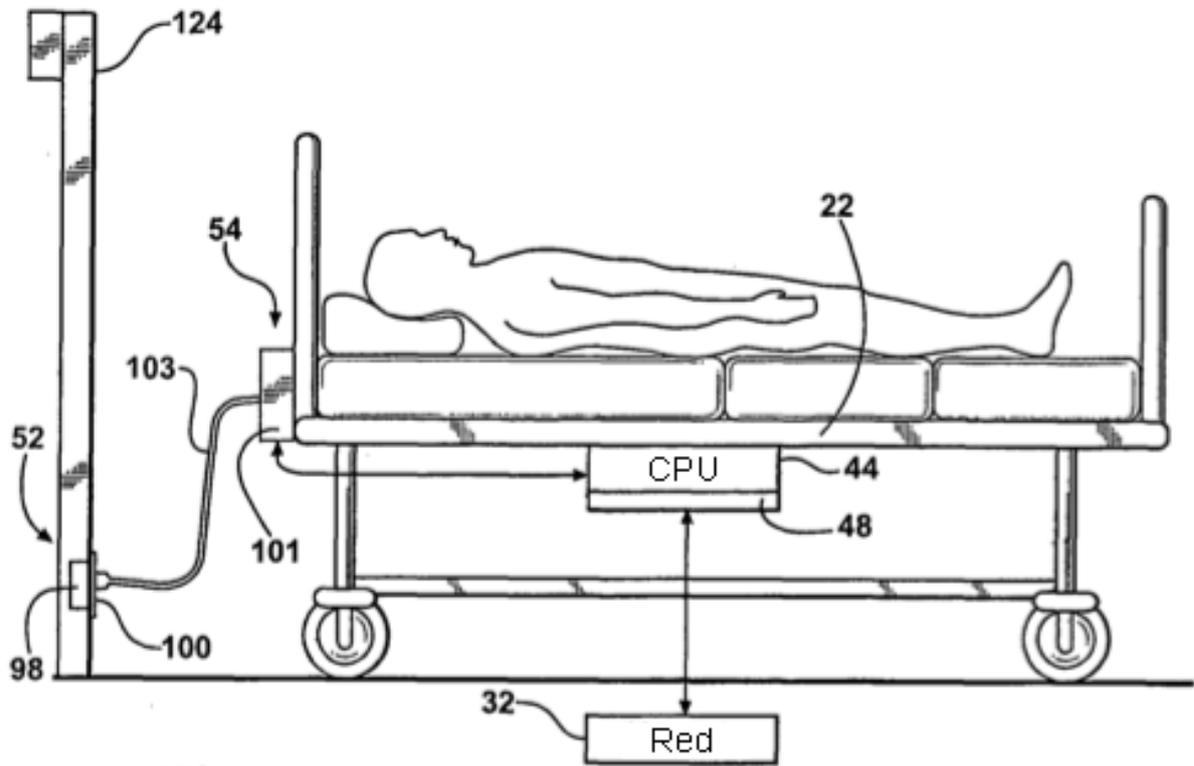


FIG - 13

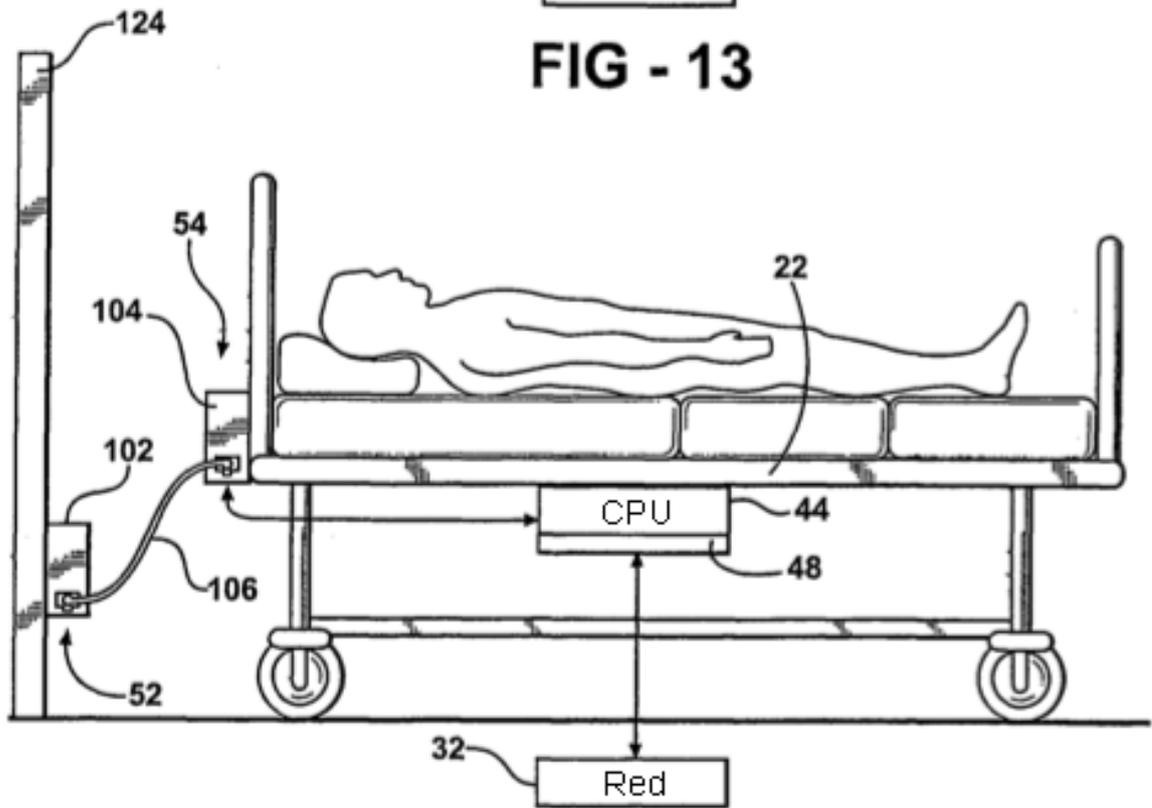


FIG - 14

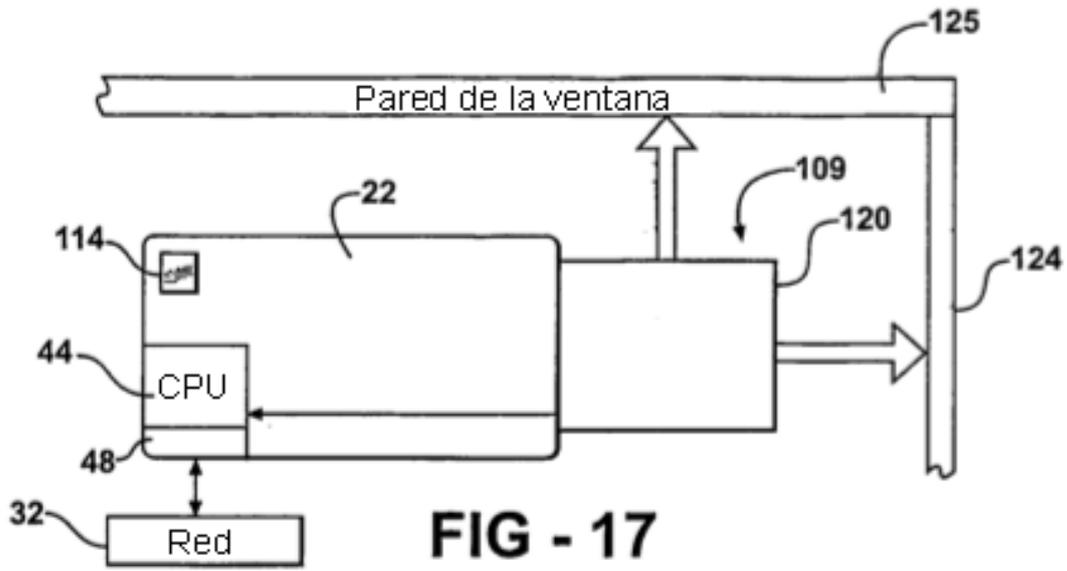


FIG - 17

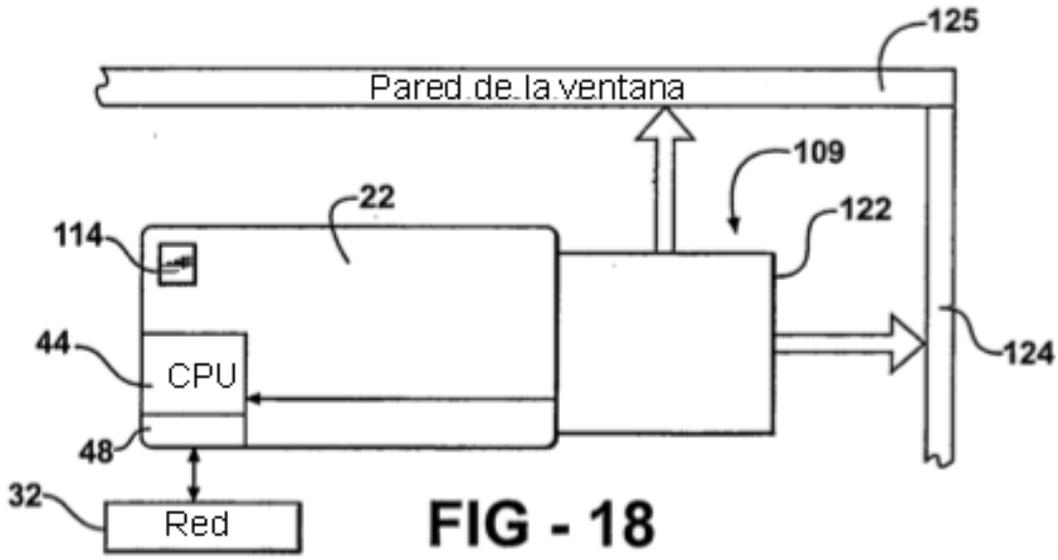


FIG - 18

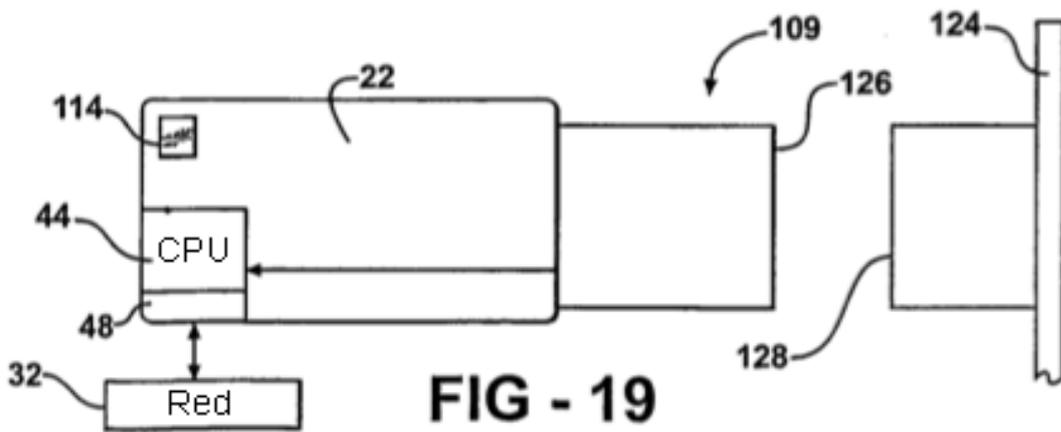


FIG - 19